



Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С. О. Макарова
Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping

2-я Международная научно-практическая конференция
**ПОРТО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ
ЛОГИСТИКА – 2018**

Санкт-Петербург
1–2 ноября 2018 г.

Материалы



УДК 656.613.1

П60

П60 Порто-ориентированная логистика – 2018: Материалы 2-й Международной научно-практической конференции. 1–2 ноября 2018 г. – СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адмирала С. О. Макарова, 2018. – 247 с.

ISBN 978-5-9509-0330-4

Опубликованы материалы 2-й Международной научно-практической конференции «Порто-ориентированная логистика – 2018», проведённой 1–2 ноября 2018 г. в ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова», г. Санкт-Петербург.

Приведенные в сборнике материалы содержат доклады в областях:

- мировые тенденции в экономике, торговле, транспорте;
- роль морских и речных портов как центров регионализации экономики;
- модели развития морских и речных портов в глобальном транспортно-логистическом пространстве;
- цифровизация экономики Российской Федерации и ее транспортной системы;
- тенденции развития логистики в глобальной экономике;
- проблемы технологического проектирования портовых и терминальных комплексов;
- опыт создания и эксплуатации транспортно-технологических объектов в особых экономико-географических условиях.

Рабочие языки конференции – русский, английский, французский. Материалы публикуются в авторской редакции.

Ответственный редактор:
д-р техн. наук, проф. *А. Л. Кузнецов,*

ISBN 978-5-9509-0330-4

© ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова», 2018

© Коллектив авторов, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

От редакции	5
Кузнецов А. Л., Кириченко А. В. СООТНОШЕНИЕ ОБЩЕЙ, ТРАНСПОРТНОЙ, ПОРТО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ И ПОРТО-ЦЕНТРИРОВАННОЙ ЛОГИСТИКИ..	6
Абден А. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПОРТОВОГО КОМПЛЕКСА СИРИЙСКОЙ АРАБСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	17
Акулова Е. Я., Збойнов А. С., Чернецова Е. О. ОСОБЕННОСТИ ОБРАБОТКИ В ПОРТАХ КРУПНЫХ СУДОВ-ГАЗОВОЗОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОСТРОЙКИ.....	20
Алфёров В. В. ПОКАЗАТЕЛИ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ РАЗЛИЧНЫХ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ.....	25
Артемьев А. М., Некачалов А. А. МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАКУПОЧНОЙ ЛОГИСТИКИ.....	29
Бричкова Е. А. СОВРЕМЕННАЯ РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ РЕЧНЫХ ПОРТОВ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЦЕПИ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ.....	35
Бориев А. В., Дочева В. И., Казаков Д. И. СОВРЕМЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ БАЛКЕРНОГО ФЛОТА.....	39
Брудзь А. Г. АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ МИРОВОЙ КОНТЕЙНЕРНОЙ ТОРГОВЛИ.....	48
Валькова С. С. РОЛЬ ГРУЗОВОГО СКЛАДА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МОРСКОГО ПОРТА.....	52
Горенькова В. С. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ПРИБЫЛИ ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ ОТ ОБЪЕМА ПЕРЕВОЗИМОГО ГРУЗА И ДАЛЬНОСТИ ПЕРЕВОЗКИ МЕТОДОМ 3D ГРАФИЧЕСКОГО ПОСТРОЕНИЯ.....	59
Горенькова В. С., Нелогова М. А., Слепцов К. С. СОВРЕМЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ КОНТЕЙНЕРНЫХ СУДОВ.....	67
Денисова Е. Р., Обрезанов И. Ю., Пупков П. П. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ (ДРОНОВ) В ЛОГИСТИКЕ.....	75
Дунько Г. В. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО ВОДНОГО ТРАНСПОРТА ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ НЕФТИ.....	78
Егорова Э. П., Федорук И. О. СОВРЕМЕННЫЕ КОНТЕЙНЕРНЫЕ СУДА.....	82
Жидкова А. М., Горенькова В. С. АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ СДЕРЖИВАЮЩИХ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ ПЕРЕВОЗОК ТРАНЗИТНЫХ ГРУЗОВ ЧЕРЕЗ СЕВЕРНЫЙ МОРСКОЙ ПУТЬ.....	87
Журавлев К. В., Паршакова А. С. МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ МОРСКИХ И РЕЧНЫХ ПОРТОВ.....	92
Калитвенцев М. О. ПЕРЕВОЗКА ГЕНЕРАЛЬНЫХ И РЕЖИМНЫХ ГРУЗОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ.....	97
Кирнос Д. А., Русинов И. А. УВЕЛИЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ УСКОРЕННЫХ ПОЕЗДОВ.....	102
Козлова С. Э. ТЕНДЕНЦИЯ РАЗВИТИЯ ПЕРЕВОЗОК КРУПНОГАБАРИТНЫХ ТЯЖЕЛОВЕСНЫХ ГРУЗОВ ЧЕРЕЗ БЕЛОМОРСКО-БАЛТИЙСКИЙ КАНАЛ.....	105
Козлова С.Э., Пермьякова Ю. В. ПРОБЛЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТАТУСА АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ.....	111
Кравец Ю. Д., Давыденко А. А. ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗКИ КОЛЕСНОЙ, ГУСЕНИЧНОЙ ТЕХНИКИ И ГРУЗОВ СНАБЖЕНИЯ ПО СЕВЕРНОМУ МОРСКОМУ ПУТИ (по опыту Министерства обороны Российской Федерации)...	116
Кузнеченков И. И., Русинов И. А. ВЛИЯНИЕ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА КОНТЕЙНЕРНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ.....	123
Мазуренко О. И. ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРИМЫКАНИЯ ПУТЕЙ НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ КОНТЕЙНЕРНЫХ	

ТЕРМИНАЛОВ МОРСКИХ ПОРТОВ К СЕТИ ОАО «РЖД».....	125
Митрофанова А. А., Фенрих Ю. М. ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ПОРТОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В ПОРТАХ БАЛТИЙСКОГО БАСЕЙНА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	131
Михеева С. Н. ВНЕДРЕНИЕ ИНТЕРНЕТ-ВЕЩЕЙ В ЛОГИСТИКУ И ТРАНСПОРТ.	136
Mohammadreza Khajehpour ANALYSIS OF THE STRUCTURE AND VOLUME OF TRANSPORT IN CASPIAN SEA.....	142
Некачалов А. А., Артемьев А. М. ВЛИЯНИЕ НОВЫХ ТРЕБОВАНИЙ К ЭКОЛОГИЧНОСТИ ГРУЗОВЫХ СУДОВ.....	147
Никитченко Е. С., Морозова Д. А. ВЛИЯНИЕ ВВОДА В СТРОЙ ПАНАМСКОГО КАНАЛА - 2 НА МИРОВОЕ СУДОХОДСТВО.....	151
Onesime Ichola DECONGESTION DU PORT AUTONOME DE COTONOU POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE COMMERCIAL.....	156
Остапарченко Е. А. МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ МАРШРУТОВ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ КРУПНОГАБАРИТНЫХ И ТЯЖЕЛОВЕСНЫХ ГРУЗОВ.....	161
Парный А. А. РОЛЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА МИРОВОМ РЫНКЕ СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА.....	168
Перышкин М. О. СНИЖЕНИЕ АДМИНИСТРАТИВНОГО ДАВЛЕНИЯ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПОРТОВ АРКТИЧЕСКОГО И БАЛТИЙСКОГО РЕГИОНА РОССИИ.....	175
Рублёвский В. А., Меншиков А. И. ПЕРСПЕКТИВЫ БЕСПИЛОТНЫХ СУДОВ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ПОРТАХ.....	181
Русинов И. А., Гаврилова И. А., Кашицкая Р. В. РЫНОК МОРСКИХ ЛИНЕЙНЫХ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК.....	188
Ситов А. Н., Слищан А. Е., Аланд А. А. ПРАВОВЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ ТЕРМИНА «ГРУЗ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ».....	194
Спасова П. С., Русинов И. А. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНЫХ КОРИДОРОВ РОССИИ МЕЖДУ ЕВРОПЕЙСКИМ СОЮЗОМ И КИТАЕМ.....	200
Сухарева А. П. ОСОБЕННОСТИ СТРАХОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ РИСКОВ В ГРУЗОПЕРЕВОЗКАХ.....	205
Сыч А. П., Гордиенко В. В. ОБЪЕМЫ И МАРШРУТЫ МИРОВОЙ ТОРГОВЛИ НЕФТЕПРОДУКТАМИ.....	211
Торотенкова А. И., Алферов В. В. ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСОВ СОЗДАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ КОНТЕЙНЕРНЫХ ТЕРМИНАЛОВ НА БАЗЕ РЕЧНЫХ ПОРТОВ.....	216
Удовиков И. О. ВЛИЯНИЕ РОСТА КОНТЕЙНЕРНЫХ СУДОВ НА ПОРТОВУЮ ИНФРАСТРУКТУРУ.....	220
Чернецова Е. О., Збойнов А.С., Акулова Е. Я. ОСОБЕННОСТИ ОБРАБОТКИ В ПОРТАХ КРУПНЫХ СУДОВ-КОНТЕЙНЕРОВОЗОВ.....	224
Черняева А. В., Русинов И.А., Букреева И. В. РАЗВИТИЕ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ СУДОХОДСТВА В АРКТИКЕ.....	229
Щербакова-Слюсаренко В. Н., Семенов А. Д. МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ГРУЗОПОТОКА.....	232
Юрченко А. С. ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ СУБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОГО РЫНКА НА ПРОПУСКНУЮ СПОСОБНОСТЬ.....	238

ОТ РЕДАКЦИИ

Порты всегда обеспечивали стыковку систем морского и наземных видов транспорта, выполняя роль интерфейса между морскими, внутренними водными, железнодорожными и автомобильными перевозками. Как следствие, конкурентная позиция порта определяется не только его «внутренними» характеристиками, такими как эффективность грузообработки и связь с тыловыми территориями, но и «внешней» ролью звена в цепи поставок. Конкурентоспособность порта все более зависит от внешней координации управления логистическими цепями, которые включают его в качестве элемента и формируют тем самым пределы изменений своей эффективности.

Конференция направлена на дальнейшую реализацию политики Российской Федерации в сфере транспорта, способствующей предоставлению широких возможностей в развитии потенциала российских портов и всего связанного с ним транспортно-логистического комплекса, реализацию новых задач, поставленных перед экономикой страны.

Для обсуждения выносятся проблематика определения нового места морских и речных портов в современной системе грузораспределения, пути включения их в инновационный путь развития экономики.

Тематика конференции:

1. Мировые тенденции в экономике, торговле, транспорте
2. Роль морских и речных портов как центров регионализации экономики
3. Модели развития морских и речных портов в глобальном транспортно-логистическом пространстве
4. Цифровизация экономики Российской Федерации и ее транспортной системы
5. Тенденции развития логистики в глобальной экономике
6. Проблемы технологического проектирования портовых и терминальных комплексов
7. Опыт создания и эксплуатации транспортно-технологических объектов в особых экономико-географических условиях

Материалы публикуются в авторской редакции. Мнения авторов являются дискуссионными (что и отвечает целям апробации их научных результатов) и не всегда совпадают с мнениями редакционной группы и конференции.

д-р техн. н., проф. Кузнецов А. Л.,
д-р техн. н., проф. Кириченко А. В.,
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова»,
г. Санкт-Петербург

СООТНОШЕНИЕ ОБЩЕЙ, ТРАНСПОРТНОЙ, ПОРТО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ И ПОРТО-ЦЕНТРИРОВАННОЙ ЛОГИСТИКИ

Аннотация: В настоящее время терминологический аппарат такой области человеческой деятельности, как логистика, оказывается не сформированным. Исследователи и разработчики нормативных документов вынуждены использовать собственную или заимствованную, но в любом случае не «всеобщую» терминологию. Соответственно различается и толкование элементарных базовых понятий. В частности, распространена система взглядов, вовсе отказывающаяся в праве на существование понятия «транспортная логистика». Это обосновывается некой «всеобщностью» («системностью») логистики и используемым внутри нее понятием «транспортировка», акцентируя внимание на локальности и подчинённости соответствующей операции. Авторы пытаются, дифференцируя понятия «складирование» и «транспортировка», определить круг деятельности и знаний, определяемый как «транспортная логистика», сформулировать возникающие методологические проблемы и обосновать пути их решения.

Annotation: The terminology and conceptual apparatus of modern logistics as a scientific discipline is far from being shaped. Researches and developers of legislative and norm-setting documents are obliged to use their own or borrowed terminology, in both case not shared ubiquitously. Consequently, the interpretations even of basic concepts differ significantly. In particular, the reexists an academic and practical point of view that refuse the right for existence of the term “transportation logistics”. This clause is explained by the proclaimed omnipresence and universality of logistics, which has in its operational glossary the term “transportation”, treated as a local, subordinated and thus secondary function. This paper tries to set a decisive rule to distinguish between general logistics and transportation logistics, arguing that these two disciplines are well separated by the objects and methodology, knowledge and activities. In transportation logistics defined this way the authors examine two principal components of the transportation processes, storage (warehousing) and movement (shipping). This consideration lead to conclusions that the classical mathematical tool kit is not fitted for the design and management of modern global supply chains.

Ключевые слова: транспортная логистика, транспортировка, складирование, цепи поставок, транспортно-логистическая система.

Keywords: logistics, transportation, storage, shipping, supply chains, transportation-logic system

Введение

Многие специалисты высказывают мнение о том, что складирование является рудиментом логистических цепей предыдущего поколения [1, 2]. Существование складов в цепи поставок считается признаком их неэффективности, принцип «just in time» признается главенствующим, стремление устранить запасы формулируется как цель совершенствования структуры цепей поставок [3, 4, 5]. Методологической причиной этого

служит смешивание двух самостоятельных дисциплин: общей логистики и логистики транспортной. Стремление устранить склады сопоставимо с известным принципом, действовавшим во время плановой экономики на морском транспорте, предписывающим организовывать работу морских портов и «по прямому варианту» [6]. В современной практике морских перевозок этот принцип не абсолютизируется, наличие складов не только считается неизбежным, но и служит инструментом оптимизации транспортно-логистических цепей [7]. Чтобы разобраться в этом, следует провести четкую границу между предметными областями двух научных дисциплин: общей и транспортной логистики. Сделав это, возможным окажется и уточнить понятия порто-центрированной и порто-ориентированной логистики.

Методы и материалы

В общем случае определение системы включает набор элементов и множество связей между ними, которые направлены на достижение определенной цели [8]. Целью любой логистической системы является удовлетворение наличествующего спроса за счет существующего предложения. Каждой конкретной паре спрос-предложение соответствует свой объем, динамика изменения и пространственная локализация.

Если спрос имеется в точке А, а возможность удовлетворения спроса в другой пространственной точке В, то это пространственное рассогласование вызывает потребность в транспортировке между этими точками (рис. 1).

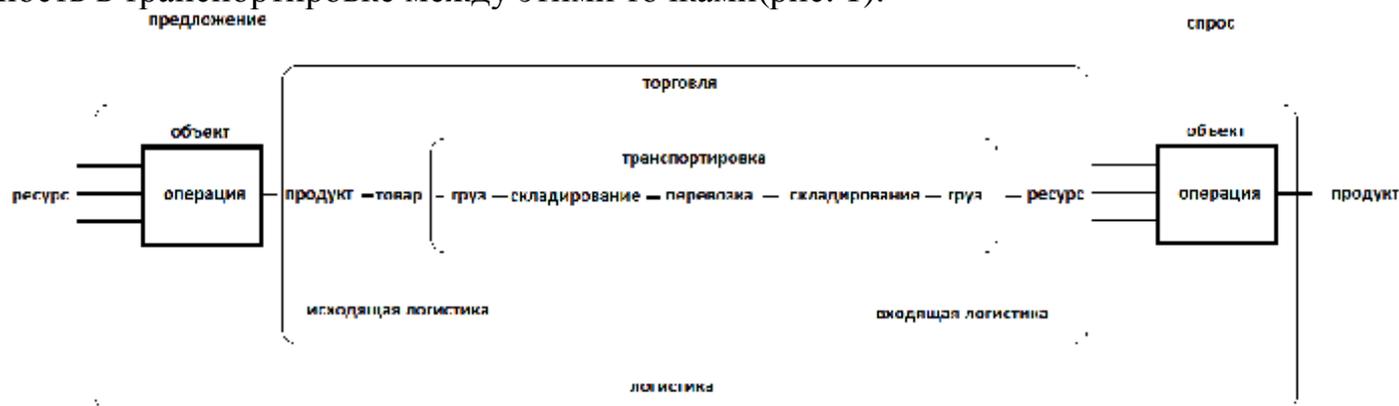


Рис. 1. Соотношение между различными понятиями и категориями в отдельной логистической цепи

Любые логистические объекты преобразуют поступающие в них ресурсы в выходящие из них продукты, продвигая их вниз по цепи добавления стоимости и образуя сложные сети различной длины и ширины.

Совокупность взаимодействующих логистических объектов, включенных в рассмотрение по тем или иным критериям для целей изучения конкретной проблемы, формирует понятие логистической цепи поставки (рис. 2).

Если спрос удовлетворяется не услугами, а с помощью материальных продуктов, производитель осуществляет их продажу потребителю, тем самым превращая продукты в товары. Для перемещения между локациями потребления и спроса возникает необходимость создания системы транспортировки этих товаров. Товар, перемещение которого в интересах продавца (т. е. производителя) и покупателя (т. е. потребителя) на возмездной основе выполняет третья сторона (т. е. перевозчик), тем самым становится грузом.

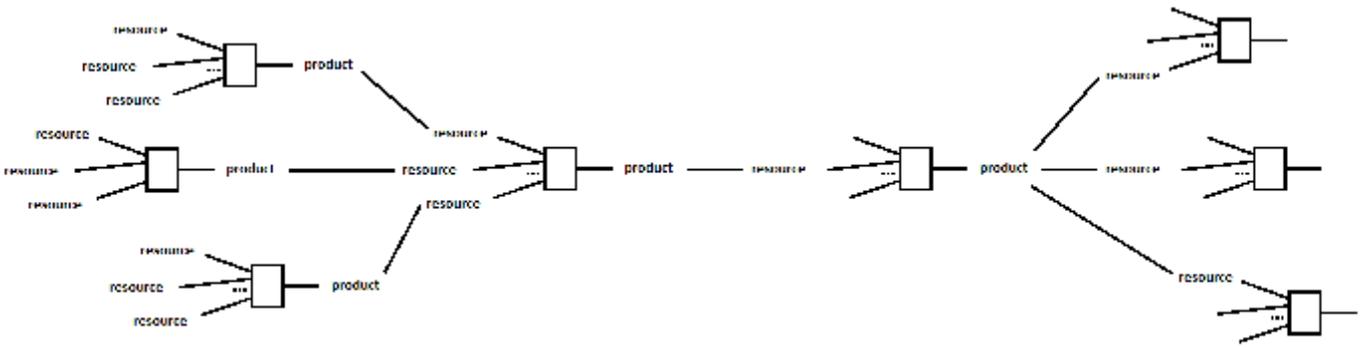


Рис. 2. Логистическая цепь поставок

Материально-организационная система, назначением которой является удовлетворение неединичного акта спроса на продукт, а обеспечение массового устойчивого согласования постоянно возникающих пар спроса и предложения, находящихся в удаленных друг от друга географических регионах и формирующих значительную суммарную потребность перемещения грузов (товаров, продуктов), образует самостоятельную и относительно обособленную систему транспортировки грузов. Указанная система связывает воедино многомерный массив пар спрос-предложение, создавая тем самым новый уровни спроса и предложения на транспортные услуги. Эта система генерирует необходимые для этого материальные потоки точно так же, как система мировой торговли консолидирует их в смысле организации экономического обмена, оформленного договорами купли-продажи. Материальные и все сопутствующее им потоки являются квази-стабильными, т. е. относительно устойчивыми, постоянными и масштабными, т. е. оправдывающими затраты на создание и поддержание работоспособности необходимой для этого транспортной системы. Условно указанная система, удовлетворяющая спрос на транспортировку грузов для целого множества отдельных логистических цепей, показана на рис. 3.

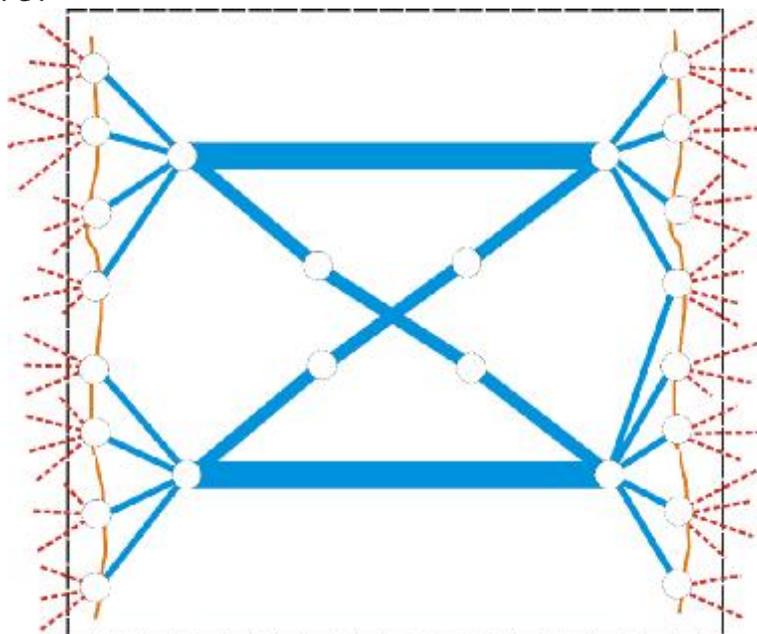


Рис. 3. Транспортировка между множествами пар спроса-предложения как объект транспортной логистики

Вследствие доминирующей роли морского транспорта в современной глобальной системе транспортировки, определяемой на порядки большей величиной грузовой партии, порты начинают становиться «грузовыми полюсами», к которым начинают «притягиваться» все остальные транспортные системы и все сопутствующие логистические виды деятельности. На ранних этапах развития систем грузоперевозки это укрупнение и консолидация принимала форму порто-центрированной логистики, проявляясь в формировании производственных и логистических кластеров, тяготеющих к морским портам. Движущей силой здесь являлась минимизация общего транспортного расстояния в системах наземного распределения.

Развитие технологии перевозки грузов, проявившееся в снижении затрат и увеличении скорости транспортировки, сохранила ориентацию грузопотоков и всей инфраструктуры на морские порты, но уже не требовала размещения в их непосредственной близости, тем самым ознаменовав переход на порто-ориентированную логистику: формирование транспортно-логистических сетей, базирующихся на порты

Как следует из сказанного, в транспортно-логистической цепи поставки циркулируют лишь грузы, т. е. в ней исключены какие-либо производственные операции, преобразующие «входящие» ресурсы в «исходящие» продукты. Можно утверждать, что предметом транспортной логистики является сфера оказания соответствующих услуг массовым потребителям. В первую очередь, транспортная логистика концентрирует внимание на процессах рациональной консолидации и распределении грузовых партий, привлекая для этого оптимизационные критерии, типичные для различных видов транспорта и их комбинаций.

Образующиеся в результате этого *транспортно-логистические* сети поставок (рис. 4) являются отражением качественно нового измерения общего пространства материального производства, распределения и потребления. По своей размерности и сложности они нисколько не уступают традиционным логистическим цепям, условно показанным на рис. 2.

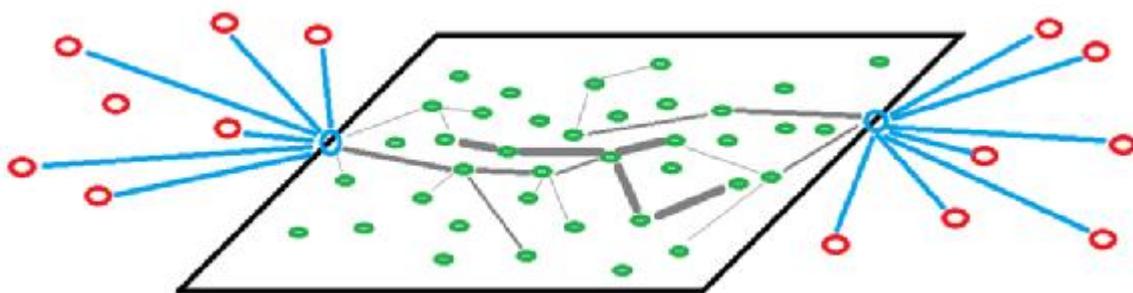


Рис. 4. Транспортно-логистическая цепь поставок

Проектирование конфигурации этих сетей, планирование состава и выбор структуры этой самостоятельной комплексной системы, изучение общих законов ее функционирования, исследование границ ее эффективности и устойчивости образует содержание научной дисциплины, которую и принято называть транспортной логистикой.

Очевидно, что система торговли любого масштаба (территориальная, региональная, интернациональная или глобальная) служит целеполагающей основой, на которой формируется транспортно-логистическая система. На уровне образующих ее частных логистических цепей, реализующих прохождение отдельных продуктов через соответствующие предприятия и организации, функция использования транспортной логисти-

Однако, в a_1, a_2, a_3 продукты чаще всего производятся не одновременно, а в разные моменты время. Очевидно, что это требует хранения в Априбывающих грузов в ожидании накопления транспортной партии. То же происходит и в точке В: доставленные грузы могут прибыть слишком рано для потребителей в b_1, b_2, b_3 , что потребует их хранения грузов для согласования спроса на них.

Имеется и еще один важный момент: покинувший исходную точку груз не прибывает мгновенно в место назначения, поскольку он некоторое время находится в процессе перевозки. Объем этого «запаса в пути» (stock on wheel) может быть весьма значительным. К примеру, десять контейнерных судов класса «Панамакс» на маршруте в порт могут нести 20 000 контейнеров, в то время как на складе этого порта будет находиться лишь половина этого количества одновременно.

На рис. 6 показано не только перемещение груза между различными точками плоскости, показанной на рис. 5, но и отдельные фазы этого перемещения в дискретном времени.

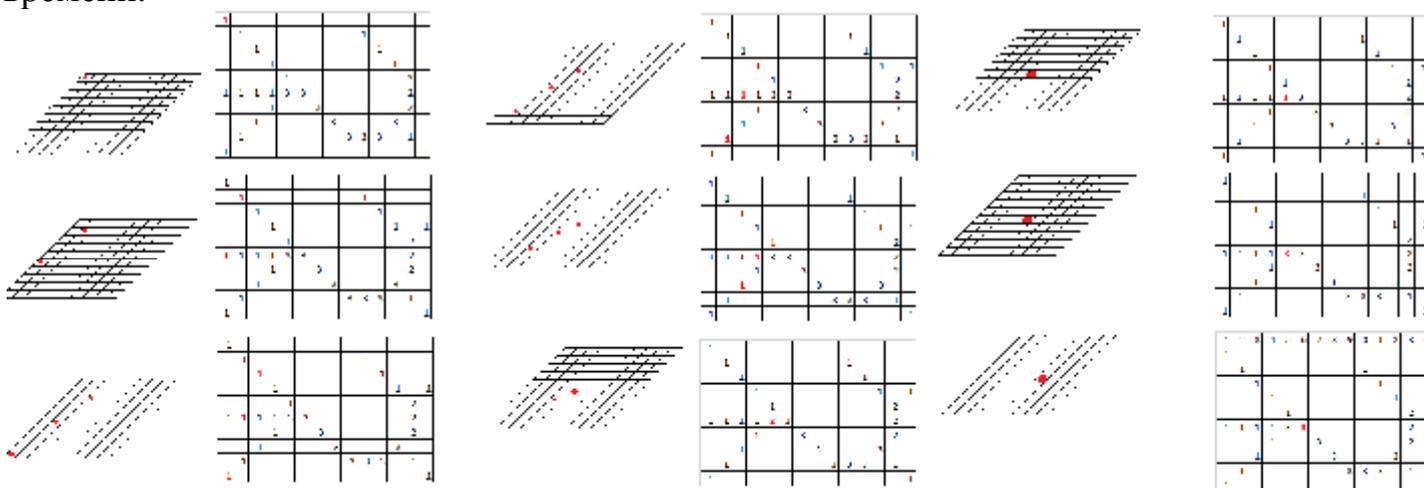


Рис. 6. Пример простейшей пространственной системы транспортировки

Одному дискретному моменту времени на этом рисунке соответствует своя таблица. Транспортировка в такой интерпретации представляет собой перемещением груза между точками в трехмерном пространстве $\{X, Y, t\}$, где X и Y являются координатами пространственными, а t представляет дискретное время.

Рис. 7 отражает функционирование такой упрощенной грузовой транспортной системы в этом пространственно-временном континууме.

Обычно перемещение по поверхности Земли рассматривается не в отдельных координатах $\{X, Y\}$, а характеризуется расстоянием этого перемещения. В таком случае для наглядности можно рассматривать работу транспортной системы в условном пространстве $\{S, t\}$, где S представляет собой метрику перемещения в пространстве $S=S(X, Y)$. На рис. 8 показан пример такого представления для простейшей транспортировки между двумя точками.

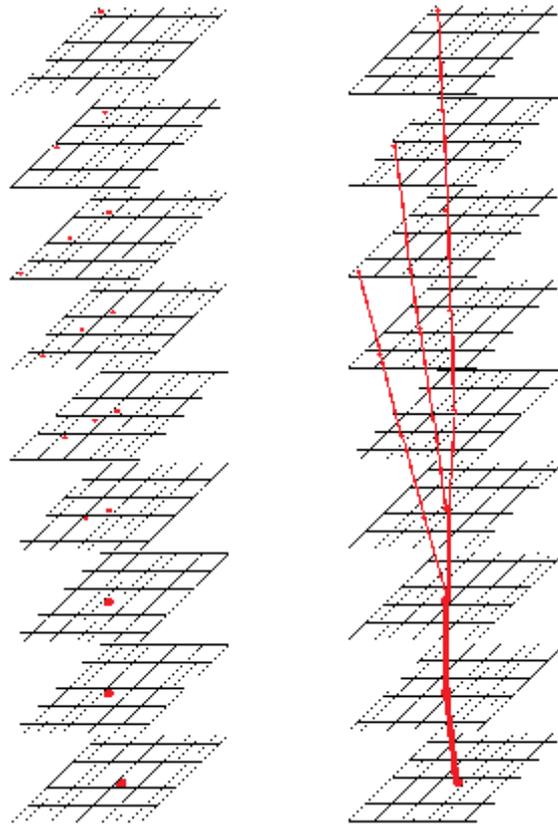


Рис. 7. Функционирование грузовой транспортной системы в пространстве $\{X, Y, t\}$

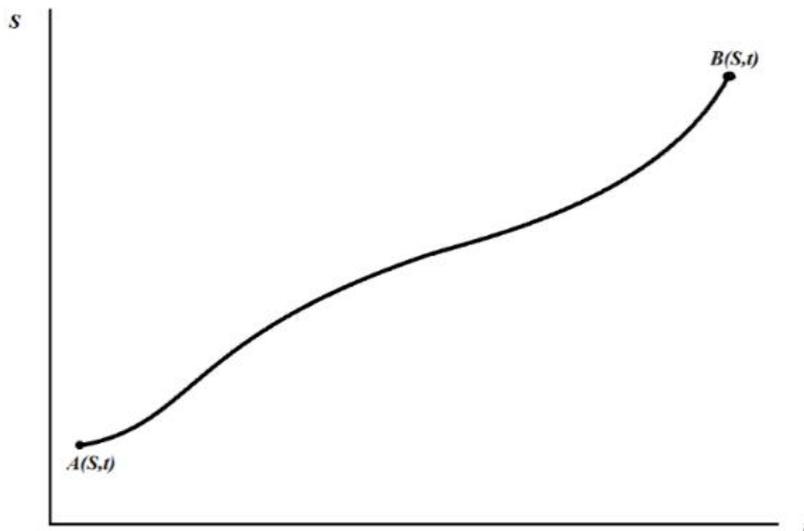


Рис. 8. Рассмотрение грузовой транспортной системы в координатах пространство-время

Здесь функционирование простейшей грузовой транспортной системы описано как зависимость пройденного пути от времени, т. е. $S=S(t)$. Очевидно, что $\frac{\Delta S}{\Delta t}$, или производная по времени, является скоростью перемещения груза.

С другой стороны, эта система может быть описана зависимостью времени от пройденного расстояния, или $t=t(S)$ (рис. 9).

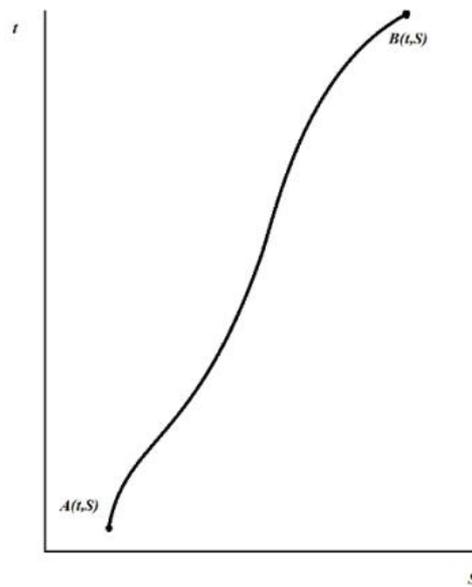


Рис. 9. Рассмотрение грузовой транспортной системы в координатах время-пространство

Величина $\frac{\Delta t}{\Delta S}$ есть производная по расстоянию, или задержка перемещения груза по маршруту. Эта величина является такой же объективной характеристикой функционирования системы, как и скорость транспортировки.

Задержка одновременно характеризует как складирование («перемещение с нулевой скоростью», в устах специалиста по классической логистике), так и перемещением груза между исходной и конечной точкой маршрута. Собственно складирование и «запас в пути» различаются тем, что чисто складированию соответствуют ортогональный плоскости физического пространства отрезок траектории (рис. 10).

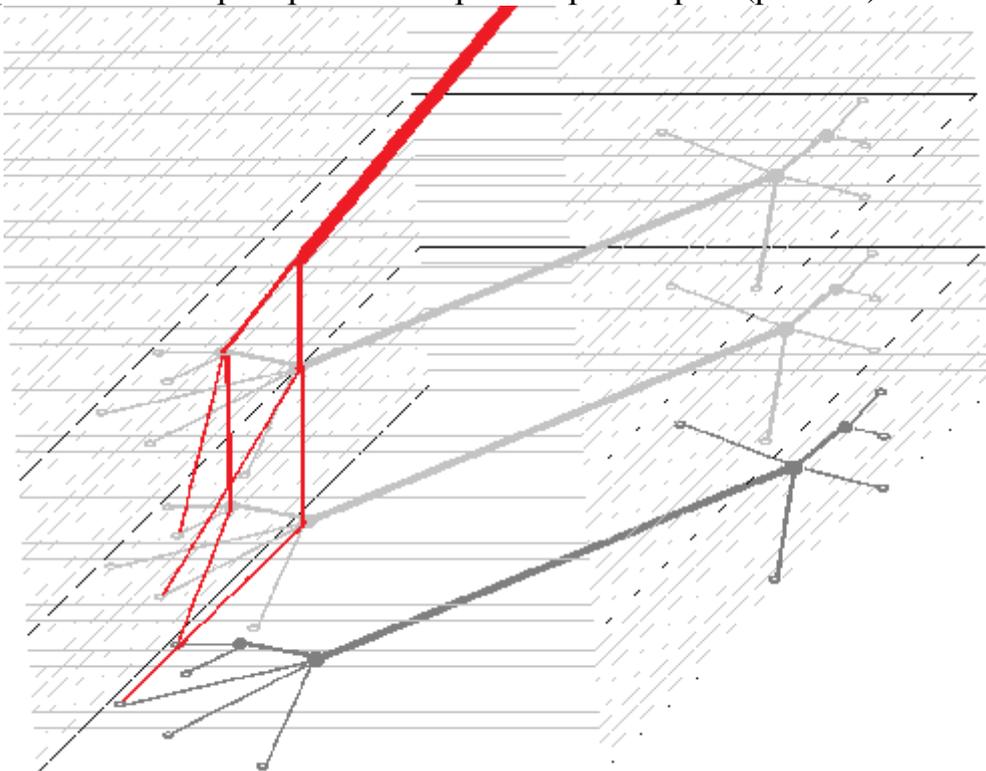


Рис. 10. Перемещение и складирование как компоненты транспортировки

Из рисунка следует, что традиционная постановка проблемы выбора оптимального маршрута есть лишь проекция всей схемы транспортировки, существующей в пространственно-временном континууме (рис. 10) на плоскость физического пространства (рис. 11).

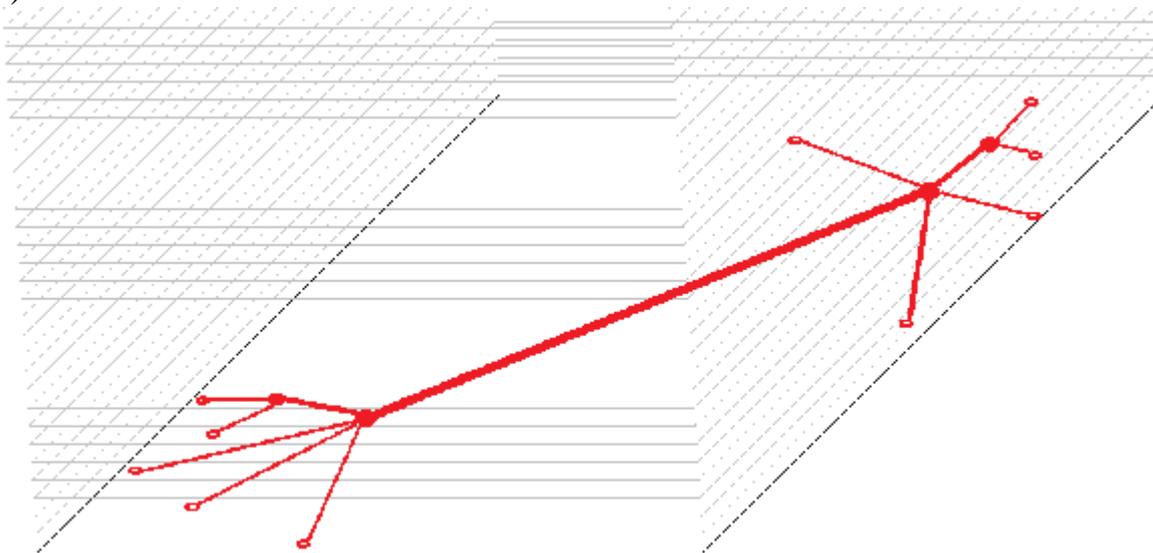


Рис. 11. Проекция схемы транспортировки на плоскость физического пространства

Решение этой транспортной проблемы в традиционной формулировке, таким образом, является не вполне адекватным по самой постановке. Кроме того, даже в двумерном случае имеющиеся в нашем распоряжении методы ее решения по большей части являются лишь приближенными и эвристическими.

Кроме того, пока нами рассматривалась лишь одна транспортная «транзакция», включающая консолидацию грузов для формирования грузовой партии, размер которой определяют экономические характеристики единичного магистрального транспортного средства, последующую перевозку этой партии и распределение по пунктам назначения. Даже для одного такого маршрута, из внимания исключена сопутствующая задача оптимизации на обратном плече маршрута. Каждый новый цикл, который будет соответствовать новому круговому рейсу, будет связан с необходимостью решать схожие по структуре, но индивидуальные по набору исходных данных задач.

Совокупность различных «стрингов» даже одной судоходной компании формирует проблемное поле, факториально увеличивающее алгоритмическую сложность проблемы. Многообразие числа и конфигураций судоходных линий, присутствующих на глобальном рынке океанских, морских и каботажных перевозок, окончательно устраняет возможность решить проблему их оптимизации имеющимися у современной математики средствами.

Тем не менее, не ведающие об этой методологической катастрофе судовладельцы продолжают плавать по морю, грузовладельцы – пользоваться их услугами, инвесторы – вкладывать в них свой капитал. Практика очевидно решает эту задачу, но только если она ставится как нахождение допустимого, а не оптимального решения. Вопрос состоит в том, существует ли такое вообще такое оптимальное решение, и насколько далеки от него найденные допустимые решения.

От ответа на это вопрос зависит, следует ли прилагать усилия для поиска более мощных математических средств и методов, предоставят ли они достаточно заметные конкурентные преимущества, оправдают ли они затраты на их создание и внедрение.

Обсуждение

Как явствует из изложенного, процесс транспортировки, в явном или неявном виде, включает две компоненты: перемещение в физическом пространстве и перемещение во времени. Перемещению в пространстве, вследствие конечной скорости транспортных средств, неизбежно сопутствует перемещение во времени. С другой стороны, перемещение во времени может и не сопровождаться перемещением в пространстве, что происходит в случае чистого складирования. Функция складирования нужна как по технологическим причинам, обеспечивая накопление транспортных партий, так и по коммерческим причинам: для согласования сезонности спроса и потребления, парирования колебаний рыночной конъюнктуры, оказания возмездных услуг по коммерческому хранению и пр.

Все это следует принимать во внимание при формулировке оптимизационных задач, возникающих при проектировании и оптимизации работы сложных транспортных систем. Даже классические задачи линейного программирования в такой интерпретации должны решаться с учетом постоянно меняющейся совокупности входных величин, что заставляет исключить из методологического инструментария практически все известные расчетно-аналитические методы. Причина здесь в том, что при подобной «динамической» постановке задачи математического программирования, в каждый отдельный момент транспортировки необходимо будет решать соответствующую задачу в новой постановке. Поскольку каждая отдельная задача относится к классу NP-полных, то и вычислительная трудоемкость совокупной задачи становится непомерной.

Возможным направлением поиска может служить модификация классической формулировки задачи, включающая время как равноправную переменную (наряду с пространственными). В то же время, это едва ли позволит избежать упомянутую проблему «комбинаторного взрыва».

Все указанные обстоятельства полностью лишают проектировщиков всех методических средств, которые они привыкли использовать для решения оптимизационных задач. Тем самым утрачивается объективность и результативность инструментария, накопленного на предыдущих этапах становления и развития глобальных транспортных сетей. С другой стороны, рост требований к характеристикам этой системы выставляет все более жесткие требования к этой оптимизации. Разрешение этого противоречия, возможно, следует искать в методах вновь появившихся научных дисциплин и впечатляющем прогрессе вычислительной техники.

Выводы

1. Транспортная логистика, рассматриваемая как инструмент проектирования и управления работой глобальной интермодальной сетью поставок, является самостоятельной научной дисциплиной, которая не должна смешиваться с функциями транспортировки как части входящей и исходящей в общей логистике.

2. Принцип исключения складов из логистических цепей поставок относится к некоторым важным, но частным случаям их функциональной цели и соответствующей ей конфигурации.

3. В любой транспортировке груза присутствует две компоненты: перемещение в пространстве, или перевозка, и перемещение во времени, или складирование.

4. Складирование может принимать форму как неизбежного «запаса в пути», так и отдельно формируемого запаса на складе.

5. В различных конфигурациях сетей поставок относительная важность этих компонент может меняться, но в большинстве случаев пренебрежение каждой из них недопустимо.

6. Проектирование сетей поставок в общем случае требует одновременного учета пространственных и временных параметров, что вызывает новую постановку транспортных оптимизационных задач и лишает адекватности используемый для этого традиционный математический аппарат

7. Проектирование современных глобальных сетей поставки требует разработки нового методического подхода, в основе которого наиболее перспективный инструментарий предоставляет имитационное моделирование.

Литература

1. Can-Zhong Yao, Ji-Nan Lin, Xiao-Feng Liu, Xu-Zhou Zheng. Dynamic features analysis for the large-scale logistics system warehouse-out operation. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, Volume 415, 1 December 2014, Pages 31–42.

2. Shaoyun Ren. Assessment on Logistics Warehouse fire Risk based on Analytic Hierarchy Process. *Procedia Engineering*, Volume 45, 2012, Pages 59–63.

3. Rajesh Kr Singh, Nikhil Chaudhary, Nikhil Saxena. Selection of warehouse location for a global supply chain: A case study. *IIMB Management Review*, In press, accepted manuscript, Available online 7 September 2018. <https://doi.org/10.1016/j.iimb.2018.08.009>.

4. Qiang Lin, Xuemei Su, Ying Peng. Supply chain coordination in Confirming Warehouse Financing. *Computers & Industrial Engineering*, Volume 118, April 2018, Pages 104–111.

5. Bhanuteja Sainathuni, Pratik J. Parikh, Xinhui Zhang, Nan Kong. The warehouse-inventory-transportation problem for supply chains. *European Journal of Operational Research*, Volume 237, Issue 2, 1 September 2014, Pages 690–700.

6. Vetrenko, L. D. *Upravlenie rabotoj morskogo porta* [Tekst]: uchebnik dlya vuzov / L. D. Vetrenko. – SPb.: Istoricheskaya illyustraciya, 1997. – 165 s.

7. *Morskaya kontejnernaya transportno-tekhnologicheskaya sistema* [Tekst]: monografiya / A. V. Kirichenko, A. L. Kuzneczov [i dr.]; red. A. V. Kirichenko. – SPb.: Izdvo MANE`B, 2017. – 320 s.

8. L. fon Bertalanfi. *Obshhaya teoriya sistem: kriticheskij obzor*. V sbornike perevodov Issledovaniya po obshhej teorii sistem. M.: Progress, 1969. – 520 s.

9. Donald J. Bowersox, Patricia J. Daugherty, Cornelia L. Dröge, Richard N. Germain, Dale S. Rogers. *Logistical Excellence*, 1992, Available online 17 November 2013. <https://doi.org/10.1016/B978-1-55558-087-2.50008-6>.

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПОРТОВОГО КОМПЛЕКСА СИРИЙСКОЙ АРАБСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Аннотация: Порты – это легкие государства и региона, соединяющие государство, внешнюю торговлю и внешний мир. Это исследование основано на том, чтобы подчеркнуть важность географического расположения портов Сирии и важность этих портов для предоставления логистических услуг и развития в соответствии с прогрессом и развитием мира.

Ports are light states and regions that connect the State, foreign trade and the outside world. This study is based on emphasizing the importance of the geographical location of the ports of Syria and the importance of these ports for providing logistic services and development in accordance with the progress and development of the world.

Ключевые слова: порт, транспорт.

Введение

Транспортный сектор играет важную роль во всех обществах, поскольку он является основой экономического и социального развития и основой экономического роста, играющим важную роль в движении пассажиров и товаров, связывающих производственные площадки и маркетинговые центры, а также его поддержку движению туризма и внешней торговли путем подключения морских портов и сеть воздушных и сухопутных перевозок для облегчения перемещения персонала и передачи внешней торговли из экспорта и импорта между портами и внутри страны, что способствует поддержке национальной экономики и улучшению платежного баланса.

Порты в Сирии являются воротами в Ирак, регион Персидского залива и соседние страны, что дает им дополнительное преимущество в области транзитных перевозок.

Методы и материалы

В Сирии есть два порта:

Порт Латакии является одним из старейших портов на средиземноморском побережье, созданных финикийцы в течение двадцати пяти веков, затем Греция и построил город Латакии и призвал его к лаоадесса и установил контроль над его важным морским выходом.

До 1925 порт Латакии был естественным тазиком без глубины воды – 4,5 м открыт к морю от Запада проливом который не превышал бы 100 метров.

Порт был расширен дважды в 1981 и 1984 в соответствии с этими расширениями, с четырнадцать причалов, а также одиннадцать доков с общей протяженностью 2190 и в конце второй фазы расширения, с мощностью 15 000 000 т.

В начале 1960-х годов порт SAC, Датская компания, специализирующаяся на проектировании морских портов, была спроектирована гаванью Тартус и впоследствии была построена группой арабских и зарубежных компаний, начиная с первого мая 1960. Основная фаза строительства была завершена в 1966, при первоначальном использова-

нии порта, начиная с пятого июля того же года, в это время он был 500-метровый пирс, напичкан некоторыми грузами, складами и пустошами землями.

Тартус порт: Общая площадь порта Тартус составляет 3 000 000 квадратных метров, из которых 1 200 000 метров акватории для погрузных, причалов и других, и 1 800 000 метров земли для площадей, площадей, складов и других портовых сооружений. Гавань имеет 22 причала, расположенных на трех участках с погрузной глубиной от 4 до 13 м, общей длиной 5 130 м, из которых 520 м зарезервирован для фовесате силоса, и в 1 060, из которых глубина погрузного устройства не превышает 4 м

Весь порт состоит из 22 причалов, с комбинированной длиной 6 400 метров и глубоких бассейнов погружения в диапазоне от 4 м до 13 м, в том числе один посвященный фосфатных силосов и второй серы. Эти причалы делятся на три основных раздела:

А: оборудовано железнодорожной сетью, 6 складами хранения и электрическими подъемниками для разгрузки и погрузки, где зерновые силосы и битониан двор для хранения товаров, и имеет три причалов: юг 800 метров и от 4 до 10 метров в глубину, к западу от 160 метров и глубина 10 метров, и к северу от 770 метров в длину и от 4 до 12 метров.

В: оснащен электрическими лебедки для разгрузки и погрузки на юге и положение Ро-Ро пароходов 9 метров в глубину, где хранение дворе битониан контейнеров, и планирует поставлять кран в будущем порталных достичь 975 000 тонн в год. Он имеет два причала: на юге, с длиной 890 м и 4 м до 12 м, а на севере, 540 метров в длину и 12 до 13 метров в глубину.

Д: оборудовано железными дорогами для перевозки грузов и положением Ро-Ро может вместить корабли грузоподъемностью до 60 000 тонн. Он имеет Южный пирс длиной 660 метров и глубиной от 12 до 13 метров.

Площадь порта Тартус объединена 790 000 квадратных метров, состоящий из Саататин: первый асфальт с площадью 496 000 м² товаров, а другой бетон с площадью 294 000 м², который, в свою очередь, включает в себя два суб-квадратов: один асфальт стенами для автомобилей около пирса № 9 до 2 000 автомобилей, а второй контейнеры площадью 152 000 м² с вместимостью 576 рефрижераторных контейнеров.

Результаты

Государственная компания порта Латакия в году 2011 была свидетелем замечательной деятельности в движении импорта и экспорта товаров.

Генеральный директор компании, д-р Хатем Махмуд, пояснил, что количество товаров, экспортируемых и импортируемых через гавань составил около 7 900 000 тонн, из которых 2 800 000 тонн избыточных товаров (входящих и исходящих) и остаток около 5 000 000 тонн в контейнерах, на борту судна Умм Аль-Марфа в течение последнего года.

Количество контейнеров, достигнутых через порт, составило 519134 тыс., а с точки зрения доходов – около 2 467 000 000, наиболее важными импортируемыми материалами (гипер и Mahwah) являются железо, минералы, цемент, кукуруза, ячмень, древесина, производные, машины, оборудование и химикаты. Канцелярские принадлежности, плитка, мрамор, ткани, Одежда и нити, а также наиболее важные страны-импортеры: Юго-Восточная Азия – Россия – Европа – Турция – арабские страны – Америка – Египет – Украина, и наиболее важные экспортируемые товары: продукты пита-

ния – пряжа, ткани, хлопчатобумажная одежда и камень Хлопковые нити, железо, металл, стекло, мраморная плитка и наиболее важные страны-источники: Египет – Алжир – Судан – Тунис – Марокко – Турция.

Порт очистки в основном зависит от импорта местного рынка, что составляет 90% его навигационного движения и порт достиг темпов роста в 139 % в течение десяти лет между годами 2001–2010 и достигнуто в 2009 более 9 500 000 тонн, превышающих его производственные мощности (8 000 000 тонн в год)

Порт Латакии достигли высоких темпов роста на уровне контейнеров достигли, как количество контейнеров удвоилось между годами 2001-2010, в то время как в 2009 порт достигнут рекордное количество 625 000 контейнеров и упал в 2010 до 585 000 контейнеров

Статистика порта Тартус в 2010 составила 2 368 судов, ввозимых в порт, 10 406 423 тонн импортируемых товаров и 2 643 264 тонн экспорта. В общей сложности 13 049 697 тонн, в том числе 9 139 875 товаров общего назначения, 1 584 105 передач, 2 169 856 фосфатов и 155 870 таблеток. Изолированные грузовые контейнеры достигают до 60 937 контейнеров весом 116 033 тонн в сочетании.

Обсуждение

Как показано в предыдущем исследовании, Сирия имеет свое географическое положение между тремя континентами и своей 183-километровой береговой линией на Средиземном море и ее связью с основной морской торговлей. Она обеспечила доступ к внешнему миру и сделала его воротами на восток (из Европы и за ее пределы в Ирак и Иран и далее) и Иорданию и Персидский залив араб). Порт Латакия и порт Тартус были установлены на его побережье.

Снижение объема торгового обмена экспорта и импорта из-за неэффективных портов и их развития соизмеримо с внешней торговлей и современными судами.

Выводы

На мой взгляд, мы должны предпринять следующие шаги:

1- Необходимость работать над развитием морского транспорта Наличие трех судов, принадлежащих только государственному сектору, один из них не работает непрерывно, не может эффективно способствовать морской торговле и поэтому должен создать сирийский морской торговый флот, способный в долгосрочной перспективе конкурировать, чтобы иметь возможность справиться с большим увеличением Объем внешней торговли.

2- Работая над расширением и развитием портов и повышением эффективности сирийских портов и улучшением их услуг, чтобы создать базовую инфраструктуру, которая способствует развитию сирийского торгового флота и ускоряет его работу, что позволяет увеличить количество поездок, совершаемых судами

Акулова Е. Я.,
Збойнов А. С.,
Чернецова Е. О.,
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова»,
г. Санкт-Петербург

ОСОБЕННОСТИ ОБРАБОТКИ В ПОРТАХ КРУПНЫХ СУДОВ- ГАЗОВОЗОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОСТРОЙКИ

Аннотация: В статье рассмотрены особенности обработки судов, предназначенных для перевозки сжиженного углеводородного газа (LPG). Кроме общих положений, рассмотрены конкретные детали на примере типичного представителя этого класса судов – газовоза Chinook с общей вместимостью танков 81,443.808 м³. Описывается пошаговая обработка судна в порту и во время стоянки под грузовыми операциями, анализируются требования, которые предъявляются со стороны судов подобных габаритов и вместимости и к обустройству терминала. Перечислены возможные внештатные ситуации, при которых обработка судна может занимать большее количество времени, чем того требует оговоренное расписание. Также в статье приведены источники информации необходимых данных о деталях обработки газозовов и указаны данные, отсутствующие в нормах технологического проектирования морских портов.

Abstract: The article discusses the features of handling vessels intended for the carriage of liquefied petroleum gas (LPG). In addition to the general provisions, specific details were considered by the example of a typical representative of this class of vessels – the Chinook gas carrier with a total tank capacity of 81,443.808 m³. Step-by-step processing of the vessel in the port and during the stay under cargo operations is described, the requirements that are set by vessels of similar dimensions and capacity for the arrangement of the terminal are analyzed. Lists possible abnormal situations in which the processing of the vessel may take more time than required by the agreed schedule. The article also provides sources of information on the necessary data on the details of gas carrier handling and indicates data that is absent in the standards for technological design of seaports.

Ключевые слова: газозовы, LPG, LNG, обработка судна, грузовые операции, пропан, бутан

Key words: gas carriers, LPG, LNG, ship handling, cargo operations, propane, butane

Введение

Использование различных газов в энергетических, промышленных, бытовых и прочих целях после двух веков постоянного развития и совершенствования сегодня превратилось в один из глобальных процессов, без которых невозможно представить современную экономику. Основную часть добываемого в мире газа (около 90 %) составляет природный газ (Natural Gas, NG, ПГ) – смесь, на 95...98 % состоящая из метана. Доля различных углеводородных или нефтяных газов (Petroleum Gas, PG, УГ) в общем объеме добычи составляет порядка 8 %. Суда для перевозки сжиженного углеводородного газа (Liquid Petroleum Gas, LPG) – бутана и пропана, а также аммиака- обычно объединяют под общим названием «суда для перевозки сжиженных нефтяных газов»

(LPG-carriers), так как физико-химические свойства аммиака, хотя он и не входит в состав попутных нефтяных газов, близки к свойствам пропана и бутана.

В развитии перевозок LPG можно выделить несколько важных этапов.

– 1931 г. Компания Shell временно переоборудовала танкер «Megara» дедвейтом около 11 тыс. тонн в судно для перевозки сжиженного газа и построила в Голландии судно «Agnita» дедвейтом 4,5 тыс. тонн, предназначенное для одновременной перевозки нефти, сжиженного газа и серной кислоты. На судне в 12 грузовых танках было установлено 12 вертикальных цилиндрических цистерн, выступающих над верхней палубой. Пространство в танках, не занятое цистернами, заполнялось нефтепродуктами.

– Окончание второй мировой войны. Начало широкого развития морских перевозок сжиженных газов с использованием судов, переоборудованных из танкеров или сухогрузных.

– 1952 г. Переоборудование во Франции в качестве эксперимента танкера «Shellphalte» дедвейтом около 3,5 тыс. т. В центральном танке этого судна была установлена цилиндрическая цистерна для бутана; в 1962 г. установка изолированной цистерны для перевозки газа в охлажденном состоянии.

– 1953 г. Строительство в Швеции первого специально спроектированного газовоза для датских судовладельцев «Rasmus Tholstrup»

– 1959 г. Рейс из США в Англию первого судна для перевозки метана, «Methane Pioneer», с грузом около 2000 тонн сжиженного газа на борту.

– 1965 г. Ввод в строй построенных на верфях Японии по заказу СССР специализированных газовозов «Кегумс» и «Краслава», перевозящих в четырех сферических цистернах около 1000 тонн сжиженных газов (пропана и бутана).

– 2009 г. Спуск на вода судна «Моза» первого судна типа Q-max, построенного на верфях Samsung Heavy Industries, вмещающее 266 000 м³ LPG водоизмещением 162 400 т.

Современные суда, перевозящие LPG, предъявляют к терминалам специфические и жёсткие требования, которые касаются технологических и эксплуатационных аспектов, и которые необходимо учитывать при проектировании морских терминалов соответствующего профиля. Большинство из этих требований были сформулированы недавно, и не нашли отражения в нормах технологического проектирования морских портов, изданных достаточно давно [Нормы технологического проектирования морских портов РД 31.3.05-97 Москва, 1998г.]. Целью данной статьи является анализ деталей обработки LPG-танкеров, имеющий целью уточнение имеющихся и выявление отсутствующих в нормативных документах требований. Конкретные данные даются на примере операций с судном Chinook (IMO 9689536).

Методы и материалы

Ввиду отсутствия в регламентирующих технологическое проектирование материалах какой-либо расшифровки временных интервалов, называемых «временем стоянки под непроизводственными операциями», в первую очередь следует определить структуру этих временных задержек и потерь. Методом решения этой задачи был выбран сбор и анализ данных, опубликованных в профессиональной печати [статьи на официальном портале The World LPG Association], а также проведение опросов и интервью командного и операционного персонала, задействованного в управлении судном

и грузовыми операциями. Полученные структурные и количественные данные подвергались проверке и первичной статистической обработке.

Результаты

До прихода судна в порт все подготовительные и погрузочные операции планирует судовая администрация. Время стоянки судна в порту должно быть сведено к минимуму, в среднем грузовые операции для судна *Chinook* занимают сутки. Грузовые операции зависят от возможностей порта, данное судно способно выгружать/погружать 2000 т/ч. Некоторые порты не могут давать таких мощностей, в таком случае пишется морской протест, на основании которого в дальнейшем судовладелец может предъявить порту претензию.

Для LPG танкеров на всей акватории порта на мостике обязательно присутствие лоцмана. Соответственно, с морского перехода судно следует к порту и подходит к лоцманской станции. Продолжительность проводки зависит от места погрузки/выгрузки, может длиться 6–12 часов. В зависимости от характеристик терминала выбирается вариант буксировки. Чаще всего ставится один буксир на корму или левую четверть судна. Один буксир работает на толкание. Это происходит под руководством лоцмана. Швартовка занимает примерно полчаса.

После швартовки до начала грузовых операций терминалом или судном оборудуется безопасный сход на берег. Длина сходней данного танкера 18 метров. В целях безопасности вокруг трапа сооружается защитная сетка. Когда трап спущен, начинается проверка властями порта: таможня, миграционные власти и карантинный контроль. Все операции занимают около часа, если не было выявлено никаких нарушений. В случае если были обнаружены нарушения в документах, все грузовые операции могут быть запрещены таможней до выяснения. Если были выявлены незадекларированные товары, выставляется штраф. Все денежные штрафы платит провинившийся, а убытки, связанные с задержкой судна, оплачиваются также стороной, из-за которых произошла задержка. По завершению проверки карантинная служба даёт свободная практика (*free pratique*).

Сюрвейер подсчитывает количество груза, это проводится с помощью специальной программы, которая показывает количество груза, температуру и плотность газа в танках. С её помощью рассчитывается, сколько в танке находится жидкого груза. Количество груза может отличаться от указанного в документах в связи с переменной температур или изменения плотности (*vessel experience factor*) Иногда сюрвейеры смотрят, сколько процентов составляет разница между погрузкой/разгрузкой груза в разных портах. *Loading master* отвечает за погрузку, оговаривает с грузовым помощником нюансы – начало погрузки, скорость выгрузки/погрузки и т.д. Все операции занимают около часа.

Газ перегружается судовыми погружными насосами (*deep well pump*). Все танки разделены переборками. От каждого насоса идёт грузовая линия, все насосы связаны в одну линию, их можно отсекают клапанами для погрузки/разгрузки разных видов газа. Глубокие скважинные и дожимные насосы оснащены дифференциальными реле давления, которые выключают насосы, если разность давлений на насосах и / или отток падает ниже установленных пределов. Верхний предел давления установлен на уровне приблизительно 22 бар, и когда это будет достигнуто, быстро закрывающиеся клапаны на перекрестном трубопроводе закроются, что приведет к отключению как глубоких сква-

жин, так и дожимных насосов. Поэтому необходимо установить максимальное рабочее давление ниже 22 бар, используя регуляторы давления между насадками насоса и разряженными.

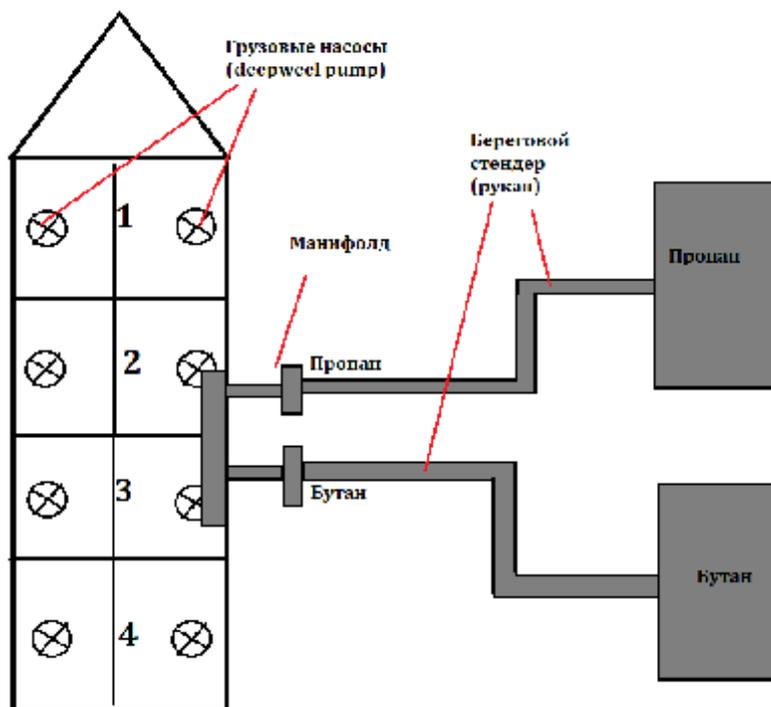


Рис. 12. Схема погрузо-разгрузочных приспособлений

Во избежание термических ударов насос и нагреватель могут быть медленно охлаждены до операции путём тщательной продувки жидкости из отвода основного грузового насоса. После охлаждения выпускной клапан можно открыть, пока не будет достигнута желаемая температура на выходе. Минимальная температура морской воды + 10 градусов обычно требуется для обеспечения удовлетворительного нагрева груза. В случае более низкой температуры может быть достигнуто удовлетворительное нагревание путем замедления скорости разряда, но в этих условиях требуется большая осторожность, если необходимо предотвратить замораживание воды в трубах нагревателя. Теплообменник защищен температурным выключателем, который останавливает поток груза, если морская вода опускается ниже +5 градусов по Цельсию. Вода для нагревателя подается системой охлаждения охлаждающей воды конденсатора. Главная опасность при нагреве груза – замерзание воды в трубах теплообменника. Это можно предотвратить, поддерживая высокую скорость потока морской воды через трубки.

В некоторых портах (например, Канарские острова) выгрузка может производиться на бочке – single mooring point. Грузовые операции производятся посредством программы ПУГА (Пульт управления грузовыми операциями), она же CCR (cargo control room). Человеческий труд не задействован.

Случаются утечки газа из-за поломки оборудования (порванная прокладка рукавов, резкий скачок давления), также может упасть давление и насосы остановятся. Не исключается человеческий фактор – слишком резкий запуск насосов, недостаточное охлаждение линии. За простои платит та сторона, на чьей стороне была поломка (поломка судового/берегового оборудования).

Обсуждение

Полученные в ходе исследования данные являются уникальными, поскольку в НТПМП РД 31.3.05-97 и других нормативных документах Российской Федерации нет информации о нормах обработки судов-газовозов. Данную информацию представляется возможным использовать при технологическом проектировании портов и терминалов.

Выводы

Исследование показало, что в нормативных актах РФ недостаточно информации о нормах обработки судов-газовозов специализированной постройки, а вся необходимая для проектирования терминалов информация может быть найдена в соответствующих иностранных источниках или получена путём интервью со специалистами области.

Литература

1. Интервью командного и операционного персонала, задействованного в управлении судном и грузовыми операциями.
2. Международный кодекс постройки и оборудования судов-газовозов (Кодекс IGC).
3. Баскаков С. П. Перевозка сжиженных газов морем. – СПб.: Судостроение, 2001. – 272 с.
4. Отчёт Академии Конъюнктуры Промышленных Рынков «Рынок сжиженных углеродных газов в России», 2018.
5. Электронные публикации на сайте WLPGA за 2018 год.
6. Рачевский Б. С. Сжиженные углеводородные газы. – М., 2009. – 164 с.
7. ГОССТАНДАРТ РОССИИ ГОСТ Р 52087-2003 Технические условия – Газы углеводородные сжиженные топливные. – М., 2003. – 164 с.
8. РД 31.11.81.43-83 «Правила перевозки сжиженных газов наливом специализированными судами-газовозами». – М.: Мортехинформреклама, 1985.

ПОКАЗАТЕЛИ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ РАЗЛИЧНЫХ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ

Аннотация: в работе проведен анализ составных частей мультимодальных транспортно-технологических схем доставки грузов водным транспортном, представлена структурная схема мультимодальной перевозки грузов с участием водного транспорта, рассмотрены технологические этапы и затраты в каждом из них, результаты проведенного анализа представлены в таблице показателей сравнительной оценки различных транспортно-технологических схем доставки грузов.

Abstract: In the work, an analysis of the components of multimodal transport and technological schemes for the delivery of goods by water transport was carried out, a block diagram of multimodal transportation of goods with water transport was presented, the technological stages and costs in each of them were considered, the results of the analysis are presented in the table of comparative assessment indicators for various transport and technological schemes of cargo delivery.

Ключевые слова: речной порт, доставка грузов, структурная модель, логистическая система, водный транспорт.

Keywords: river port, cargo delivery, structural model, logistic system, water transport.

Роль портов в логистических системах доставки грузов с участием водного транспорта велика. Именно в порту происходит взаимодействие водного и смежных видов транспорта между собой. В большинстве случаев (порядка 90 % для российских речных портов) используется вариант обработки грузов с участием склада. Это позволяет накопить достаточное количество груза для обеспечения требуемой загрузки судна, и, наоборот, при разгрузке обеспечить место для его выгрузки.

Порт занимает важное место в воднотранспортных системах доставки грузов, так как от ритмичности его работы непосредственно зависит процесс обработки судов и смежных видов транспорта. Снижение непроизводительных простоев судов и повышение эффективности обработки судов являются важной задачей, решение которых позволяет сократить временные затраты в общем времени, которое затрачивается на перевозку [1].

На рисунке 1 представлена структурная схема мультимодальной перевозки грузов с участием водного транспорта. Как видно из рисунка 1, процесс доставки грузов состоит из ряда технологических этапов (ТЭ) [2]. С целью выявления показателей оценки транспортно-технологической схемы (ТТС) рассмотрим более подробно ТЭ.

Начальный ТЭ ТТС доставки груза «от двери до двери» – подготовка груза к перевозке, основные эксплуатационные расходы данного ТЭ связаны с пакетированием груза, приобретением или арендой средств для формирования укрупненной грузовой партии, поддонов, контейнеров и т. п.

Для ТЭ доставки груза в порт осуществляется оценка эффективности ТТС с обоснованным выбором оптимального решения по показателю приведенных расходов на перевозку 1 т груза.

Важными ТЭ для воднотранспортной системы перевозки грузов является обработка их в порту. Известно, что прямой вариант обработки грузов в порту может быть организован без задержки смежных видов транспорта, с задержкой смежных видов транспорта и с использованием бункерных складов.

Для того, чтобы организовать прямой вариант обработки грузов в порту без задержки смежных видов транспорта необходимо обеспечить синхронизацию процесса обработки флота в порту с прибытием смежных видов транспорта. Это наиболее экономичный вариант, но, несмотря на это, реализация его на практике затруднительна, так как требует достаточно высокую точность синхронизации, а в ряде случаев и ситуаций – это невозможно обеспечить (задержки поступления смежных видов транспорта, связанные с пробками на дорогах и др.). Возможное решение данной проблемы заключается в обеспечении наличия определенного количества груза на складе, позволяющего сгладить данную неравномерность.

С целью увеличения объемов груза, идущего по прямому варианту, могут быть использованы такие варианты, как «склад на колёсах», «склад на плаву» и «бункерные склады», а оценка способа грузовой обработки может быть выполнена по приведенным затратам.

Безусловно, на временные и стоимостные затраты по каждому технологическому этапу грузовой перевозки влияет выбор технических средств для подготовки груза к перевозке, погрузочно-разгрузочного оборудования, транспортных средств и др. Они обладают различными технико-эксплуатационными характеристиками, стоимостью и эксплуатационными расходами [3].

Поэтому, оценка затрат, связанных с обработкой груза в порту, связана характером выполнения грузовых работ и выбором типа погрузочно-разгрузочных средств. Однако, в большинстве случаев, практика показывает, что в портах имеется достаточно ограниченный набор средств механизации, и выбор необходимо делать из имеющихся в наличии [4].

Расчет эксплуатационных расходов при перевозке грузов осуществляется с учетом выбранного варианта транспортной схемы, при этом на каждом её этап могут быть различны технология и организация перевозок, выбранные технические средства, в связи с чем, оценка эффективности выбранной схемы перевозки грузов во многом зависит от минимизации эксплуатационных расходов и от выбранной технологии управления для каждого этапа перевозочного процесса. В таблице 1 приведены показатели сравнительной оценки различных ТТС доставки грузов для ТЭ перевозки грузов. На основании таблицы 1 может быть построена матрица оценки ТЭ ТТЛ.

Поиск оптимального варианта доставки груза с учетом критериев оптимизации является важной задачей при выборе ТТС. Обоснованный подход позволяет снизить суммарные расходы, связанные с перевозкой грузов, сократить время доставки грузов. Для этого необходимо осуществлять оценку каждого ТЭ ТТЛ.

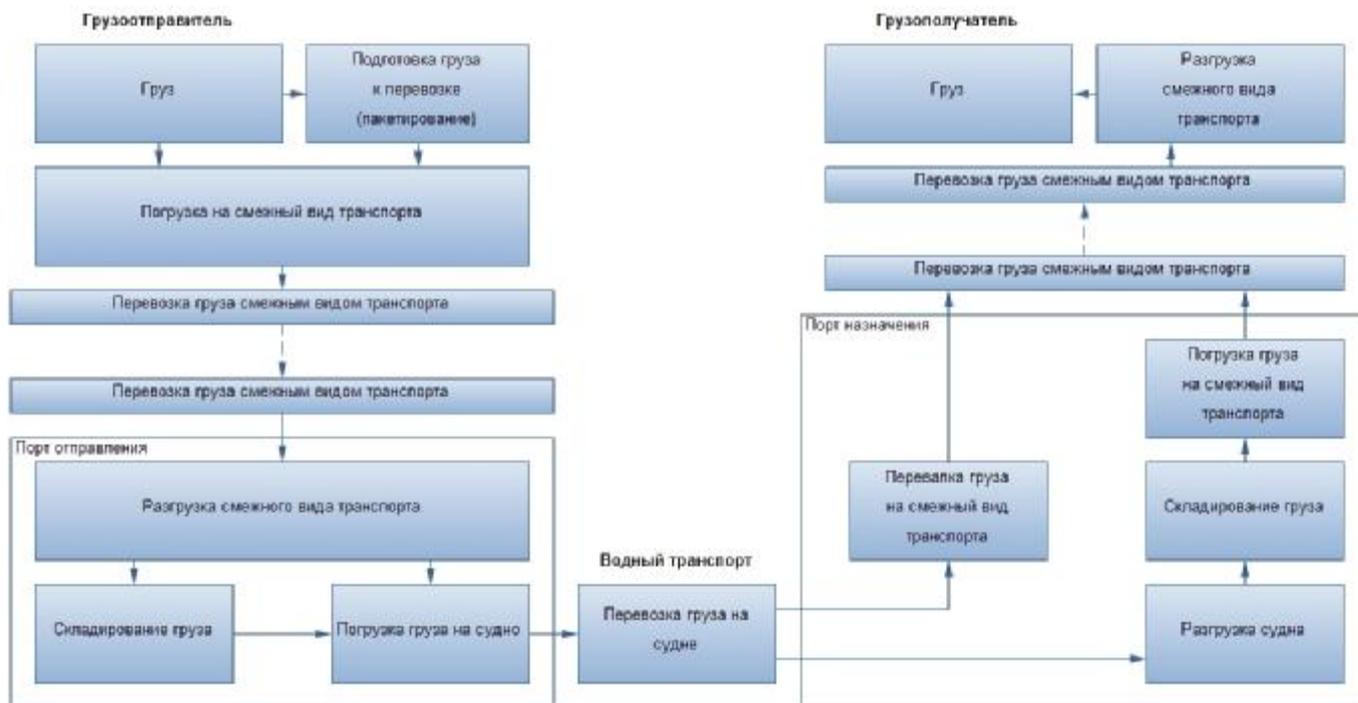


Рис. 1. Структурная схема мультимодальной перевозки грузов с участием водного транспорта

Таблица 1

Показатели сравнительной оценки различных транспортно-технологических схем доставки грузов

№п п	Наименование технологического этапа	1 ТТС		...	m-ная ТТС	
		Время	Эксплуатационные расходы		Время	Эксплуатационные расходы
1	Складские операции	$T_{скл1}^1$	$\mathcal{E}_{скл1}^1$	...	$T_{скл1}^m$	$\mathcal{E}_{скл1}^m$
2	Подготовка груза к перевозке	$T_{подг1}^1$	$\mathcal{E}_{подг1}^1$	...	$T_{подг1}^m$	$\mathcal{E}_{подг1}^m$
3	Погрузка на смежный вид транспорта	$T_{погр1}^1$	$\mathcal{E}_{погр1}^1$	...	$T_{погр1}^m$	$\mathcal{E}_{погр1}^m$
4	Перевозка смежным видом транспорта	$T_{пер1}^1$	$\mathcal{E}_{пер1}^1$	...	$T_{пер1}^m$	$\mathcal{E}_{пер1}^m$
5	Выгрузка смежного вида транспорта	$T_{выгр1}^1$	$\mathcal{E}_{выгр1}^1$	...	$T_{выгр1}^m$	$\mathcal{E}_{выгр1}^m$
6	Складские операции	$T_{скл2}^1$	$\mathcal{E}_{скл2}^1$	...	$T_{скл2}^m$	$\mathcal{E}_{скл2}^m$
7	Погрузка на судно	$T_{погр2}^1$	$\mathcal{E}_{погр2}^1$	...	$T_{погр2}^m$	$\mathcal{E}_{погр2}^m$
8	Перевозка водным транспортом	$T_{пер2}^1$	$\mathcal{E}_{пер2}^1$	...	$T_{пер2}^m$	$\mathcal{E}_{пер2}^m$
9	Выгрузка судна	$T_{выгр2}^1$	$\mathcal{E}_{выгр2}^1$	...	$T_{выгр2}^m$	$\mathcal{E}_{выгр2}^m$
10	Складские операции	$T_{скл3}^1$	$\mathcal{E}_{скл3}^1$	...	$T_{скл3}^m$	$\mathcal{E}_{скл3}^m$
11	Погрузка на смежный вид транспорта	$T_{погр3}^1$	$\mathcal{E}_{погр3}^1$	...	$T_{погр3}^m$	$\mathcal{E}_{погр3}^m$

12	Перевозка смежным видом транспорта	$T_{пер3}^1$	$\mathcal{E}_{пер3}^1$	...	$T_{пер3}^m$	$\mathcal{E}_{пер3}^m$
13	Выгрузка смежного вида транспорта	$T_{выгр3}^1$	$\mathcal{E}_{выгр3}^1$	...	$T_{выгр3}^m$	$\mathcal{E}_{выгр3}^m$
14	Складские операции	$T_{скл4}^1$	$\mathcal{E}_{скл4}^1$	...	$T_{скл4}^m$	$\mathcal{E}_{скл4}^m$
15	Передача груза получателю	-	-	...	-	-
16	Итого	$\sum_{k=1}^r T_k$	$\sum_{k=1}^r \mathcal{E}_k$	...	$\sum_{k=1}^r T_k$	$\sum_{k=1}^r \mathcal{E}_k$

Важным ТЭ перевозки являются операции обработки транспортных средств и хранения грузов, которые при взаимодействии смежных видов транспорта с водным осуществляются в портах. Выбор варианта обработки связан с оценкой имеющихся в порту средств механизации. Совершенствование технологии управления обработки и хранения грузов в портах является в настоящее время актуальной проблемой, решение которой позволит сократить время доставки грузов клиентам за счёт уменьшения непроизводительных простоев транспортных средств, повышения уровня использования технических средств и качества принимаемых решений.

Литература

1. Миронов Ю.М. Совершенствование диспетчерского управления перевозками грузов на водном транспорте. Учебное пособие. – М.: Альтаир-МГАВТ, 2015. – 256 с.
2. Алфёров В.В., Миронов Ю.М. Структурная модель воднотранспортной системы управления перевозками грузов//»Современное состояние и перспективы развития транспортной системы России». Сборник трудов научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 19 февраля 2016 г. – Иркутск: Иркутский филиал МГТУ ГА, 2016. С. 45–52.
3. Кузнецов А.Л. Эволюция показателей, характеризующих эксплуатационную работу портов и терминалов. // Кузнецов А.Л., Кириченко А.В., Щербакова-Слюсаренко В.Н. Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. 2017. Т. 9. № 5. С. 909–924.
4. Алфёров В.В., Миронов Ю.М. Повышение эффективности диспетчерского управления обработки флота в порту с применением современных информационных технологий. Монография. – М.: Альтаир-МГАВТ, 2017. – 196 с.

МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАКУПОЧНОЙ ЛОГИСТИКИ

Аннотация: в статье рассмотрено понятие и сущность закупочной логистики, а также модели организации закупочной логистики. Затронуты проблемы закупочной логистики. Рассмотрены основные аспекты закупочной логистики. Среди ключевых проблем закупочной логистики выделено отсутствие необходимого клиенту товара на данный момент или его излишек на складе готовой продукции и др. Сформирован перечень процедур, который необходим для реализации закупочной логистики.

Annotation: this article will consider the concept and essence of procurement logistics, as well as models of the organization of procurement logistics.

The study itself touched upon the problems of procurement logistics. The main aspects of procurement logistics are considered. Among the key problems of procurement logistics are the following: the lack of a product needed by the client at the moment or its shortage, the surplus of goods in the finished goods warehouse, etc. The list of procedures that is necessary for the implementation of procurement logistics is outlined.

Ключевые слова: закупочная логистика, модели организации, методы работы, поставщики, стратегические и тактические задачи.

Keywords: procurement logistics, organization models, methods of work, suppliers, strategic and tactical tasks.

Введение

Закупочная логистика представляет собой первую логистическую подсистему, а также процесс, в ходе которого осуществляется движение сырья, материалов, комплектующих и запасных частей с рынков, на которых производится закупка, к складу предприятия.

Одной из главных функций логистики можно назвать снабжение. Иными словами, закупки совместно с функциями производства, равно как и распределения на региональном, национальном, а также трансграничном, международном уровнях пространств или же границ экономики в условиях современной реальности.

Фактическая проблема современной закупочной логистики весьма актуальна в настоящее время. Текущую жизнь непросто представить без следующих сфер деятельности: производство, торговля. Фактически, логистика играет колоссальную роль для указанных сфер. Логистика, по сути, не только охватывает, но и объединяет в общий интегрированный процесс различные виды осуществляемой деятельности. К ним можно отнести информационный обмен, финансирование, а также сервис, транспортировка, включая управление имеющимися запасами, содержание складского хозяйства, переработка груза, упаковка и прочее [1].

Одной из оперативных задач логистики заключается в том, чтобы правильно организовать такое географическое размещение необходимых источников сырья, неоконченного производства, запасов уже готового продукта, которое в полной мере отвечало

бы имеющимся потребностям в них у конечного потребителя. Более того, оно должно быть одновременно соединено с наименьшими издержками, соответственно.

Важно понимать, что закупочная логистика является подразделом классической логистики. На этапе осуществляемой закупочной логистики изучаются и далее выбираются конкретные поставщики. После первого этапа производится заключение договора. Данный документ весьма строго контролируется. В целом современная закупочная логистика производит управление эффективностью имеющегося материально – информационного потока, который происходит первоначально от поставщика до потребителя, являющегося промежуточным.

Методы и материалы

В качестве методов исследования выступает анализ и синтез информации, полученной из материалов исследования.

Для написания настоящей статьи использовались зарубежные и отечественные научные работы такие как: «Калькуляция издержек и конкурентоспособность» [1], «Основные элементы эволюции элементов цепей поставок в международной логистике» [2] и «Трансграничная логистика в евразийском таможенном союзе» [3], «Международная логистика пространств и границ: основные аспекты формирования понятия, миссии, целей задач, функций, интегральной логики, принципов и методов» [4], «Логистика: тренинг и практикум» [5, 6], «Финансовые критерии эффективности логистической системы промышленной компании» [7], «Логистика» [8], «Терминологический анализ: управление закупками и снабжение» [9], «Выявление актуальных направлений исследования управления снабжением производственного предприятия а национальном и международном уровнях» [10], «Постановка проблемы развития национальной логистической системы» [11] и многие другие.

Рассмотрим основные вопросы и положения, которые выносятся на изучение в данной работе.

Основная цель закупочной логистики заключается в удовлетворении потребностей производства в материалах с максимально возможной экономической эффективностью.

На современном этапе развития общества в большинстве российских компаний реализуются две модели, посредством которых организуется снабжение, они имеют принципиальные отличия.

В первой модели выполнение основных задач снабжения возложено на различные функциональные подразделения. К примеру, определение перечня и количества необходимых материальных ресурсов осуществляется дирекцией по производству, выбор поставщика, заключение договоров с поставщиками, организационные вопросы доставки решаются в службе закупок. Результатом такой организации работы является разделение функции управления снабжением между различными подразделениями компании, что ведёт к затруднениям в эффективной реализации.

Во второй модели все процедуры, направленные на обеспечение снабжения компании необходимыми материальными ресурсами, сосредотачиваются в пределах одного подразделения. Реализация данной структуры способствует более эффективной организации продвижения материальных потоков от поставщика, а также управления снабжением.

Необходимо подчеркнуть, что у закупочной логистики имеется определенный перечень основных задач, в них включены следующие пункты [11]:

- выбор фактического поставщика;
- определение требуемого объема закупок, определение конкретного предмета осуществляемых закупок;
- полноценный анализ поведения всего рынка.

Более того, у закупочной логистики имеются и проблемы, которые важно своевременно решать. Данные проблемы встречаются почти в 75 % торговых или же в 64 % всех отечественных, производственных фирмах. Ниже перечислены основные трудности и проблемы. К ним следует относить:

- отсутствие требуемого клиентом товара или же его фактический дефицит;
- излишек товара, который имеется на складе уже готовой продукции;
- фактические срывы поставок, которые происходят по вине транспортной компании или же по вине компании;
- отсутствие каких-либо автоматизированных средств для оптимизации приобретаемого товара;
- отсутствие любых претензий поставщикам.
- откатные технологии осуществляемой работы с поставщиками.

Важным для предприятия является нахождение ответа на три вопроса:

- 1) ассортимент закупки;
- 2) рациональные объемы закупки;
- 3) выбор поставщика.

Чтобы узнать, что и сколько закупить, необходимо ориентироваться на вкусы и предпочтения покупателя. А также на время года. Ведь товар, который людям необходим, например, летом может быть совсем не нужен зимой.

Именно решение данных проблем и вопросов подводит нас к выделению списка процедур, которые дают возможность рассчитать и реализовать закупочную логистику компаний.

Результаты

Опираясь на литературные источники, был выделен перечень процедур [11]:

1. Осуществление анализа потребностей. Началом процесса закупки является определение потребностей в материальных ресурсах соответствующими подразделениями компании. При изменении ассортимента выпускаемой продукции происходит пересмотр номенклатуры требуемых материальных ресурсов.

2. Определяются и оцениваются требования к закупке материальных ресурсов. В процессе определения внутрифирменных потребителей, а также номенклатуры материальных ресурсов осуществляется установление требований (вес, размер, параметры поставки, др. спецификаций по каждой позиции закупаемого материального ресурса). Определяются требования к сервису поставщиков.

3. «Производство или закупка». Перед определением возможного поставщика продумывается выгода от производства необходимых материальных ресурсов в пределах самой фирмы.

4. Исследуется рынок закупок, при этом определяются все возможные поставщики по непосредственным рынкам, рынкам заменителей и новым рынкам. Затем предва-

рительно оценивается все возможные источники закупки материальных ресурсов, анализируются риски, которые связаны с выходом на данные рынки.

5. Далее осуществляется выбор поставщиков: собирается информация о возможных поставщиках, создаётся база данных поставщиков, в ходе анализа информации определяется оптимальный поставщик, проводится оценивание результатов работы с выбранным ранее поставщиком. Окончательному выбору поставщика способствует применение многокритериальной оценки.

6. Осуществление закупок. В ходе реализации данной процедуры оформляются договорные отношения, передаются права собственности на материальные ресурсы, производится оплата, организуется транспортировка материальных ресурсов.

7. Осуществление контроля поставки. Оценка эффективности управления снабжением происходит посредством применения мониторинга выполнения условий договоров по сроку, цене, количеству, качеству и ряду других параметров поставки и сервиса.

8. Подготовка бюджета закупок. Проводятся соответствующие экономические расчёты, в ходе которых выявляются точные затраты на проведение процедур и операций.

9. Координация и взаимосвязь функции снабжения с другими подразделениями компании, а также установление тесных связей с поставщиками, что обеспечивает включение компании в единую макрологистическую систему.

Обсуждение

Выделим более частные цели, за которые отвечает закупочная логистика: организация беспрерывного потока товаров (сырья) в организацию, понимание запросов подразделений, использующих покупаемые материалы; поиск поставщиков и налаживание отношений с ними; закупка продукции; обеспечение приемлемой цены и оптимальных условий поставок; поддержание необходимых запасов; отслеживание текущих условий на рынке (ожидаемого роста цен, уровня конкуренции в бизнесе, появления нового продукта или сезонного изменения спроса).

Стоит отметить, что в ходе реализации функции закупки приобретаются все материалы, необходимые организации.

В обобщенном виде основная цель закупочной логистики заключается в обеспечении гарантии компании надёжной поставки необходимых материалов. В соответствии с данной целью можно выделить ряд задач, реализуемых в процессе снабжения [6]:

- создавать надёжный и беспрерывный материальный поток в компании;
- обеспечить взаимодействие с рядом подразделений, в которых используются данные материалы, изучить их запросы;
- организовать поиск, в ходе которого выявятся надёжные поставщики, обеспечить взаимодействие с ними, формировать выгодные отношения;
- обеспечить закупку необходимых материалов, имеющих приемлемое качество, нужное количество, гарантию их доставки в необходимое время и место;
- обеспечить приемлемые цены и условия поставки;
- проводить подходящую политику запасов, а также инвестиций в них;
- способствовать быстрому перемещению материалов с использованием цепей поставок, экспедированию доставки при необходимости, проведение мониторинга теку-

щих условий (изменение цены, возникновение дефицита, появление нового продукта и т.д.).

Выбор конкретного поставщика является одним из главных факторов в закупочной логистике. Есть ряд факторов, для того, чтобы правильно выбрать поставщика, а именно [12]:

- информация об определенной компании на имеющемся рынке, который включает в себя опыт, уровень известности, репутацию, размер фактического рынка сбыта.

- ранее сложившиеся связи с различными поставщиками: наличие действующих договоров, необходимый для полноценной объем реализации товара, обоснованные перспективы долгосрочного сотрудничества, фактическое наличие специфических обстоятельств.

К ним следует относить, например, родственные связи, а также:

- реализуемая предприятием продукция: широкая линейка ассортимента, высокое качество, наличие необходимых сертификатов;

- сложившаяся ценовая политика: отличие предлагаемых цен от среднерыночных, наличие возможности предоставления скидок и преференций;

- надежность осуществляемых поставок: четкое соблюдение графика осуществляемых поставок, соответствие заказанного, а также привезенного товара, осуществление выбраны поставщиком различных транспортных услуг;

- иные факторы: возможность возврата бракованного товара, упаковка поставляемого товара.

Для организации эффективной и бесперебойной деятельности важно иметь наибольшее количество различных поставщиков. Сейчас основной проблемой закупочной логистики является обеспечение бесперебойного снабжения компании при наименьших запасах ресурсов.

Для решения данной проблемы специалисты разрабатывают и внедряют логистические технологии двух видов [12]:

1. «Точно в срок» («Just in time») – это означает, что производственное задание всегда выдается подразделению, использующему (или обрабатывающему) данную деталь. Тем самым, материалопоток от «источника» к «потребителю» предваряется потоком информации в обратном направлении, т.е. производству «Точно в срок» предшествует информация «Точно в срок». Пример, иллюстрирующий суть работы «Точно в срок», состоит в работе газовой плиты на баллонном газе и на газе, поступающем по трубопроводу. В первом случае иногда возникает несоответствие между наличием топлива в баллоне и потребности в нем. Чтобы устранить перебои, надо заранее закупать газовые баллоны, т.е. создавать запас. Во втором случае поставка газа точно соответствует спросу, и никакого запаса горючего у потребителя нет.

2. «Стройное производство» («Lean production») – концепция управления производственным предприятием, основанная на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь. Бережливое производство предполагает вовлечение в процесс оптимизации бизнеса каждого сотрудника и максимальную ориентацию на потребителя.

Выводы

В качестве вывода определим понятие закупочной логистики и ее основные аспекты.

Закупочная логистика – это управление материальными потоками в процессе обеспечения предприятия материальными ресурсами. Любое предприятие как производственное, так и торговое имеет в своем составе службу, осуществляющую закупку, доставку и временное хранение сырья, полуфабрикатов и товаров народного потребления.

Основная цель закупочной логистики – создание надежной системы поставки материальных ценностей в организацию для удовлетворения спроса с максимальной эффективностью (лучшее качество по минимальным ценам).

Также, мы можем сделать вывод, что в современной закупочной логистике еще много недочетов и недостатков, которые необходимо решать, нужны более квалифицированные специалисты, для решения указанных выше проблем, или сокращения их. Ведь закупочная логистика играет огромную роль в нашей жизни: в промышленности, в торговле. Необходимо совершенствовать технологии и более глубоко изучать проблемы закупочной логистики.

Литература

1. Абдулабекова Э.М. Калькуляция издержек и конкурентоспособность: Сборник научных трудов / Э.М. Абдулабекова. – М.: АР-Консалт, 2014.
2. Воронов В.И. Основные элементы эволюции элементов цепей поставок в международной логистике / В.И. Воронов, А.В. Воронов // Логистика. Проблемы и решения. – 2013. – №2. – Украина. Харьков.
3. Лазарев В.А. Трансграничная логистика в евразийском таможенном союзе [Текст]: Монография / В.А. Лазарев, В.И. Воронов. – М.: ГУУ, 2014. – 158 с.
4. Воронов В.И. Международная логистика пространств и границ: основные аспекты формирования понятия, миссии, целей задач, функций, интегральной логики, принципов и методов / В.И. Воронов, А.В. Воронов // Управление. – 2015. – Т. 3 – №2. С. 27–36.
5. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Основы логистики: Учебное пособие / Б.А. Аникин [и др.]. – М., 2014.
6. Логистика: тренинг и практикум: Учебное пособие / Б.А. Аникин [и др.]. – Москва, 2014.
7. Кузнецова А. А. «Финансовые критерии эффективности логистической системы промышленной компании». - Организатор производства, 2013.
8. Мельников В.П. Логистика / В.П. Мельников, А.Г. Схирладзе, А.К. Антонюк. - М.: Юрайт, 2014. - 288 с.
9. Шашкиин П. С. Статья «Терминологический анализ: управление закупками и снабжение». – Вестник университета, 2014.
10. Ерыгин К. В. Статья «Выявление актуальных направлений исследования управления снабжением производственного предприятия а национальном и международном уровнях». – Вестник университета, 2016.
11. Ермаков И. Постановка проблемы развития национальной логистической системы / И. Ермаков, Д. Петухов // Логистика. – 2014. – №11 (96). С. 56–59.
12. Закупочная логистика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://magref.ru/zakupochnaya-logistika/> (дата обращения: 20.10.2018).

СОВРЕМЕННАЯ РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ РЕЧНЫХ ПОРТОВ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЦЕПИ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ

Аннотация: в статье рассмотрена современная роль и значение речных портов в логистической цепи доставки грузов, а также функционирование складского комплекса.

Abstract: The article considers the current role and importance of river ports in the logistics chain of cargo delivery, as well as the operation of a warehouse complex.

Ключевые слова: логистическая цепь, речной порт, складской комплекс.

Keywords: Logistics chain, river port, warehouse complex.

Порт является важным звеном логистической цепи доставки грузов водным транспортом. Функционирование речных порты, расположенных на отдельных участках судоходных рек, позволяет бесперебойно осуществлять перевозку грузов внутренним водным транспортом (ВВТ) лишь на основе определенной концентрации грузов на портовых складах, так как речные суда имеют значительно большую грузоподъемность, чем подвижной состав автомобильного и железнодорожного транспорта. Для загрузки речных судов большой грузоподъемности при достигнутой в настоящее время высокой интенсивности перегрузочных работ требуется накопление грузов на складах в количествах, достаточных для полной загрузки непрерывно пребывающих судов [1].

Портовые складские комплексы позволяют сгладить неравномерность поступления грузов смежными видами транспорта, а также их отправление. Это связано с влиянием различных возмущающих факторов – перебоями в работе железнодорожного и автомобильного транспорта, неритмичностью работы отдельных предприятий, а также в работе речных портов, связанными с тяжелыми метеорологическими условиями [2].

Использование портовых складских комплексов в логистической системе доставки грузов водным транспортом позволяет обеспечить хранение грузов и организовать бесперебойное взаимодействие водного и смежных видов транспорта [3]. Таким образом, для загрузки судов большой грузоподъемности требуется накопление грузов на складах в количествах, достаточных для полной загрузки непрерывно пребывающих судов, а для обеспечения выгрузки груза с прибывающих судов требуется наличие в нужный момент свободных складских площадей, способных принять весь груз с судна, не допуская простоев судов в ожидании подачи вагонов.

В реальных условиях эксплуатационной деятельности портов, хранение грузов на портовых складах может быть, как краткосрочным, так и долгосрочным. Клиент арендует склад в порту, таким образом, освобождая себя от необходимости иметь собственные склады и нести все сопутствующие этому расходы. Аренда складов в порту, располагающем крупными высокомеханизированными складами, хорошей охраной территории порта, мощными средствами механизации перегрузочных работ для грузополучателей в большинстве случаев обходится дешевле, чем строительство собственных, мало-механизированных складов [1].

Т. е. при отправлении грузов портовые складские комплексы выполняют прием грузов от отправителей, хранение и консолидацию грузов, обеспечивая заданную загрузку судна. А при прибытии грузов портовые складские комплексы выполняют хранение и выдачу их получателю.

На рис. 1 представлена современная схема работы порта в логистической системе, которая подразумевает выполнение следующих функций:

General logistic services (GLS) – хранение, прием, затарка / растарка контейнеров / автотранспорта, консолидация, комплектование, контроль запасов, cross-docking;

Value added services (VAS):

- упаковка, маркировка, в отдельных случаях завершение производства, сборка;
- postponement (откладывание) – отсрочка определенных производственных операций, уплаты таможенных пошлин до самого последнего момента;
- реверсивная логистика – контроль и перемещение возвращенного товара (бракованного, использованного, с вышедшим сроком годности);
- информационные технологии – контроль запасов и всех операций с грузом в режиме реального времени, электронный документооборот и др.

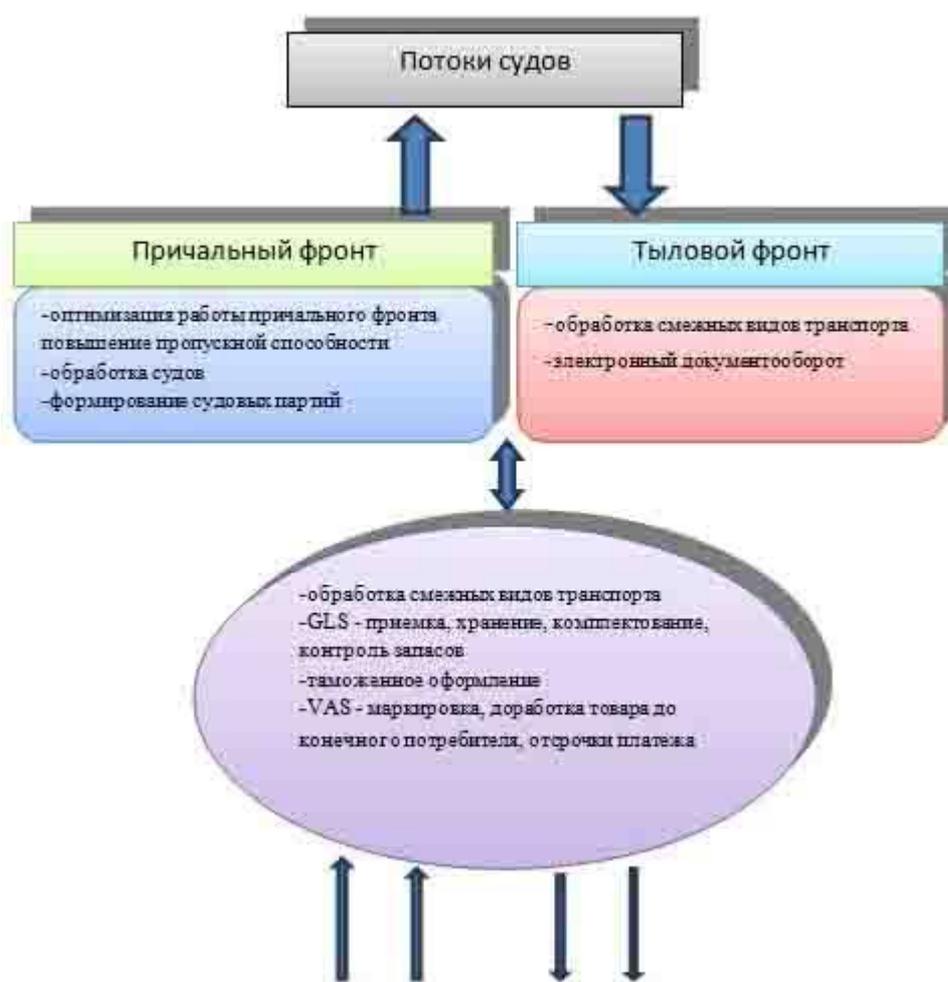


Рис. 1. Современная схема работы порта в логистической системе

Многие зарубежные и отечественные исследователи отмечают исключительный потенциал портов как логистических центров [4].

Исследование вопросов повышения эффективности обработки флота в порту с применением современных информационных технологий имеет важное практическое

значение с точки зрения повышения эффективности использования перегрузочного оборудования, сокращения времени обработки судов, простоев флота в ожидании обработки, а также улучшения экономических показателей работы порта за счет принятия оптимальных решений, связанных с обработкой судов. Кроме рациональной обработки флота в порту, судовладельцы получают также экономический эффект при диспетчерском регулировании скорости движения судов, во многом обусловленный экономией топлива за счет движения флота с экономичной скоростью [4]. Основными задачами на ближайшую перспективу являются внедрение полного транспортного сервиса, подготовка условий для освоения и развития логистических схем перевозок на устойчивых грузопотоках и минимизация эксплуатационных расходов.

Выводы

Современная роль и значение речных портов в логистической цепи доставки грузов заключается в:

1. Обработке флота. Основная функция порта – осуществление перегрузки грузов со смежных видов транспорта на водный и обратно.
2. Обработке смежных видов транспорта. Обеспечение в межнавигационный период взаимодействия автомобильного и железнодорожного транспорта (сухопутный фронт).
3. Выполнении складских операций. Осуществление накопления грузов для обеспечения необходимой загрузки судна, хранение груза.
4. Выполнении логистических функции. Порты обладают материальной базой, позволяющей обеспечить взаимодействие различных видов транспорта, осуществление грузовой обработки и операций хранения, именно они являются стыковыми точками перевозки, от и до которых осуществляется разработка маршрута доставки груза, порты важный элемент мультимодальной транспортной системы.
5. Реализации информационной функции. Современные требования к перевозке не могли оставить в стороне речные порты – для обеспечения высокого сервиса, связанного с доставкой грузов, необходимо на базе речных портов развивать информационную систему для всех участников транспортного процесса.

Литература

1. Миронов Ю. М. Совершенствование диспетчерского управления перевозками грузов на водном транспорте. Учебное пособие. – М.: Альтаир-МГАВТ, 2015. – 256 с.
2. Алфёров В. В. Анализ факторов и ситуаций, оказывающих влияние на процесс принятия управляющего решения диспетчером по обработке судов в порту. // Материалы XXXVII научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов МГАВТ. Секция «Эксплуатация водного транспорта». – М.: Альтаир-МГАВТ, 2016. С. 87–95.
3. Алфёров В. В., Миронов Ю. М. Автоматизация системы управления складской деятельностью. – М.: Альтаир-МГАВТ, 2017. – 184 с.
4. Носов А. Л. Логистика. Учебное пособие. – М.: Магистр, 2018. – 184 с.
5. Алфёров В. В., Миронов Ю. М. Повышение эффективности диспетчерского управления обработки флота в порту с применением современных информационных технологий. Монография. – М.: Альтаир-МГАВТ, 2017. – 196 с.

6. Зайцев А. М. Логистика речных портов. Режим доступа:
http://morvesti.ru/analitics/detail.php?ID=63807&spphrase_id=272078
10.10.2018]. [дата обращения:

**Бориев А. В.,
Дочева В. И.,
Казаков Д. И.,**

ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова»,
г. Санкт-Петербург

СОВРЕМЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ БАЛКЕРНОГО ФЛОТА

В статье рассматривается классификация балкерного флота по конструктивным особенностям, по типу груза, по размеру и по району плавания. Представлен детализированный анализ мирового балкерного флота по состоянию на январь 2017 года. Распределение количества действующих и запланированных к строительству судов, стоящих на учете в Международной морской организации, что позволяет более глубоко рассматривать текущее состояние и тенденции судостроительной отрасли. Для проектирования, а также рациональной эксплуатации морских терминалов доказывается необходимость актуализации классификации и уточнения входящих в ее разделы характеристик судов.

This article discusses the classification of bulk fleet by design, by type of cargo, by size and navigation area. A detailed analysis of the world bulk fleet as of January 2017 (distribution of the number of vessels operating and planned for construction registered at the International Maritime Organization IMO) is presented, which allows for a more in-depth look at the current state and trends in the shipbuilding industry. For accurate design, as well as proper operation of sea terminals, there is a need to update (every 2-3 years) the characteristics of vessels due to classification.

Ключевые слова: балкер, классификация, груз, дедвейт

Keywords: bulk carrier, classification, cargo, deadweight

Введение

В мировом торговом флоте принято подразделять суда на типы, которые определяются свойствами перевозимого груза: танкеры, контейнеровозы, газовозы, балкеры, сухогрузы и так далее. Перевозку навалочного груза осуществляют такие суда, как балкеры, также называемые навалочниками [1].

Балкер, балккериер (bulk carrier, bulk freighter) – сухогрузное (сухогруз) или сухогрузно-наливное судно (нефтерудовоз) для перевозки только неупакованных сыпучих грузов навалом в трюмах (без тары) или одновременно в комбинации с наливными грузами.

История балкерного флота началась с 1852 года, когда британский пароход «SS John Bowes» совершил свой первый рейс по перевозке угля [2]. Судно успешно конкурировало на британском рынке перевозки угля, благодаря стальному корпусу судна, а также паровому двигателю и новой балластной системе [3]. Стремительное развитие балкерный флот получил после Второй мировой войны, из-за возрастающих потребностей стран в энергоресурсах, что побудило судовладельцев интенсивно наращивать свой флот и увеличивать размеры судов. Желание увеличить объем транспортировки привело к появлению в 1969 году 160 245-тонного балкера «Universe Aztec», ныне «Locust».

Методы и материалы

В настоящее время загрузка балкеров составляет примерно 94%. Положительное влияние оказывают заторы в портах, из-за которых повышается загрузка флота [4]. С заторами сталкиваются около 5 % судов. С каждым годом спрос на балкерный флот возрастает. Данный рост связан с увеличением импорта железной руды и угля в Китай и Индию. Балкеры составляют около 20% от всего мирового флота и варьируются от мини-балкеров до рудовозов с дедвейтом (DWT) более 400 тыс. тонн.

Численность судов мирового балкерного флота значительна, с каждым годом возрастает количество балкерных судов в связи с ростом мирового грузопотока. В результате анализа базы данных IHS Fairplay было установлено, что по состоянию на январь 2017 г. мировой балкерный флот представлен 11 569 судами, состоящими на учете в Международной морской организации (ИМО), из них:

- 87,4 % = 10 117 шт. являются действующими (в работе, в ремонте, заложен киль, временно не выполняют операции);
- 12,6 % = 1452 шт. запланированы к вводу до 2020 г. (анонсированные, в списке заказов, на реконструкции).

Распределение количества действующих и строящихся судов по классам приведена в табл. 1.

Таблица 1

Распределение существующих и планируемых к вводу судов – балкеров по классам (январь 2017 г.)

№ п/п	Класс	Диапазон дедвейта, тыс.т	Количество, шт				Процент от общего количество			
			Существующее		Планируемое		Существующее		Планируемое	
1	Small Handysize	0 – 10	240	766	6	22	2,1	6,6	0,1	0,2
		10 – 20	268		6		2,3		0,1	
		20 – 25	258		10		2,2		0,1	
2	Large Handysize	25 – 30	723	2167	8	315	6,2	18,7	0,1	2,7
		30 – 40	1444		307		12,5		2,7	
3	Handymax	40 – 50	704	704	25	25	6,1	6,1	0,2	0,2
4	Large Handymax	50 – 60	1938	1938	77	77	16,8	1,8	0,7	0,7
5	Panamax	60 – 70	556	176	452	476	4,8	15,3	3,9	4,1
		70 – 80	1211		24		10,5		0,3	
6	Post Panamax	80 – 90	825	1129	285	296	7,1	9,8	2,5	2,6
		90 – 100	304		11		2,6		0,1	
7	Mini Capesize	100 – 110	49	143	3	7	0,4	12	0,0	0,1
		110 – 120	85		2		0,7		0,0	
		120 – 130	9		2		0,1		0,0	
8	Capesize	130 – 140	1	742	0	17	0,0	6,4	0,0	0,1
		140 – 150	24		0		0,2		0,0	
		150 – 160	37		8		0,3		0,1	
		160 – 170	57		0		0,5		0,0	
		170 – 180	623		9		5,4		0,1	
9	VLBC	180 – 190	347	545	88	173	3,0	4,7	0,8	1,5
		190 – 200	7		0		0,1		0,0	
		200 – 210	191		85		1,7		0,7	
10	VLOC	210 – 250	42	216	16	44	0,4	1,9	0,1	0,4
		250 – 300	120		23		1,0		0,2	
		300 – 350	19		4		0,2		0,0	
		350 – 404	35		1		0,3		0,0	
Итого			10 117	1 452	87,4		12,6			
			11 569		100					

Результаты

Установлено, что большинство существующих судов относятся к классу Post-Panamax и менее грузоподъемных (8471 шт. – 83,7 % от существующих судов), остальная часть относится к судам Mini Capesize и более вместительным (1646 шт. – 16,3 %) [5]. Наиболее востребованными судами средней вместимости являются Large Handysize (2167 шт. – 21,4 %), Large Handymax (1936 шт. – 19,1 %) и Panamax (1767 шт. – 17,4 %). Распределение количества существующих судов в зависимости от дедвейта приведено на рис. 1.

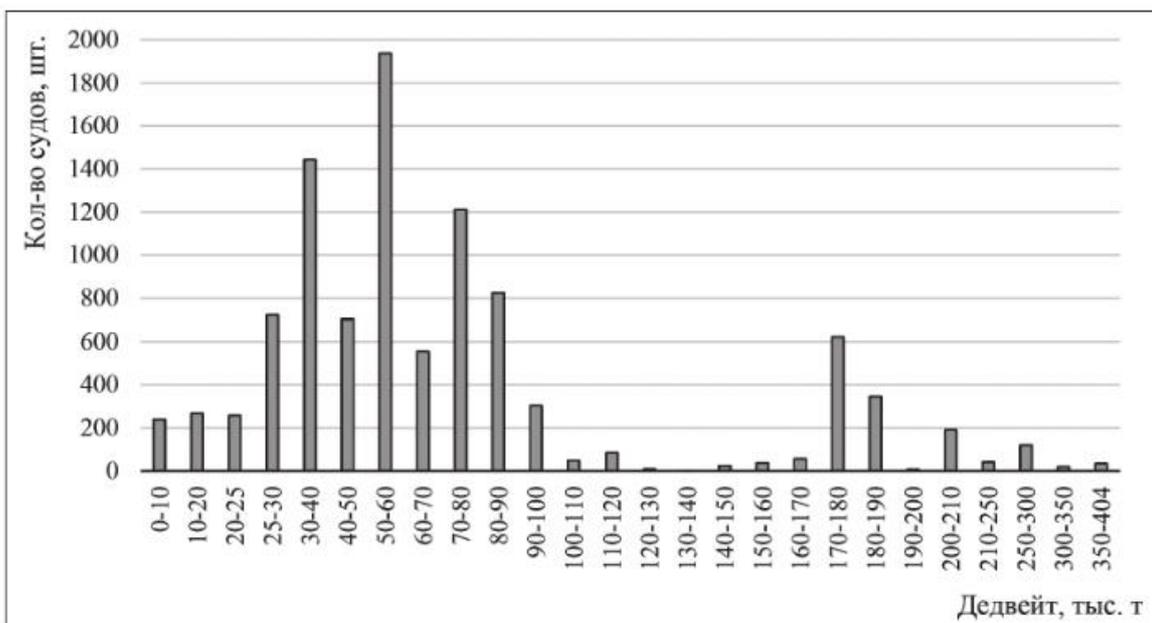


Рис.1. Количество существующих судов-балкеров в зависимости от дедвейта (январь 2017 г.)

Выяснено, что помимо средне-тоннажных судов, большим спросом на запланированные к вводу суда обладают классы повышенной вместимости: Panamax (476 шт. – 32,8 % от планируемых судов), Post-Panamax (296 шт. – 20,4 %) и VLBC (14,9 % – 217 шт.). Данный факт указывает о тенденции к укрупнению судовых партий мировой торговли. Распределение количества запланированных к вводу судов в зависимости от дедвейта приведено на рис. 2.

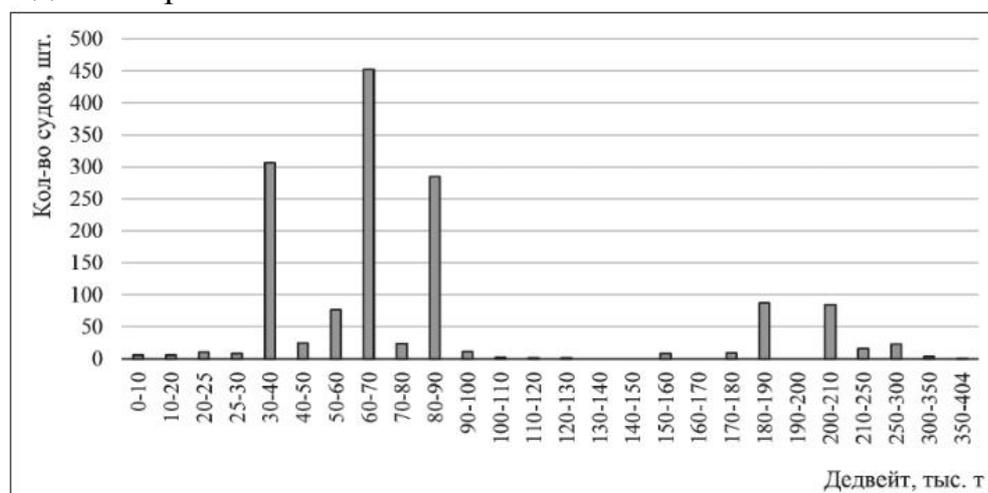


Рис.2. Количество запланированных к вводу судов – балкеров в зависимости от дедвейта (январь 2017 г.)

Обсуждение

Современные балкеры можно классифицировать:

1. по конструктивным особенностям
2. по типу груза;
3. по размеру;
4. по району плавания.

По конструктивным особенностям различают [6]:

– Балкеры с разгрузочным оборудованием на борту (geared bulk carriers) – стрелами, кранами или конвейерными лентами, с помощью которых осуществляется погрузка и разгрузка без использования береговых устройств. Эти суда способны заходить почти в любой порт мира. Члены экипажа могут выступать как крановщиками, так и стивидорами;

– Балкеры без разгрузочного оборудования (gearless bulk carriers) – эти суда полностью зависят береговых погрузочно-разгрузочных механизмов. В основном, стоят на конкретной линии с закрепленными портами погрузки и выгрузки. Из-за отсутствия специального оборудования происходит снижение стоимости при строительстве и обслуживании;

– Комбинированные балкеры (combined carriers) или же нефтерудовозы (ore-bulk-oil carriers). Данный вид балкеров объединяет в себе конструктивные особенности танкера и сухогруза, благодаря чему можно перевозить руду и сырые нефтепродукты одновременно;

– Саморазгружающиеся балкеры (self-discharger bulks) – оснащены транспортной конвейерной лентой со стрелой, по которой груз выгружается на берег, или пневматическими перегружателями. У этой системы есть свои недостатки. Одним из основных является частота поломок лент и стоимость их ремонта;

– Балкеры ВІВО (Bulk In, Vags Out – навалом внутрь, мешками наружу) оснащены системой для упаковки груза в мешки при разгрузке;

– Лейкеры и озерники (lakers, lake freighters) – являются самыми крупными неморскими грузовыми судами и достигают порядка 300 метров в длину и 22 метров в ширину. Надстройка лэйкеров размещается в носовой части судна, для обеспечения удобного прохождения речных путей и шлюзов. Их используют для перевозки руды, цемента, песка и других сыпучих грузов. Срок эксплуатации озерников во много раз больше морских и океанических балкеров, т.к. они ходят в пресных водах.

По типу груза различают:

– Универсальные – (multipurpose bulk carriers) – предназначены для транспортировки всевозможных сыпучих грузов и составляют почти 80 % всего балкерного флота;

– Узкоспециализированные – данные суда используются для перевозки одного конкретного типа груза: углевозы; рудовозы; нефтерудовозы; цементовозы; зерновозы.

Углевозы (colliers) – однопалубные сухогрузы с минимальным надводным бортом. Предназначены для перевозки каменного угля, с грузоподъемностью от 2 до 20 тыс. т (рис. 3).



Рис. 3. Углевоз «Walter J. McCarthy Jr.» – однопалубный сухогруз для перевозки каменного угля

Рудовозы (ore carriers) – предназначены для перевозки навалом различных рудных материалов. По конструкции отличаются только размерами, почти все обладают большой грузоподъемностью более 180 тыс. т дедвейта, а современные превышают 400 тыс. т дедвейта (DWT) (рис. 4);



Рис. 4. Рудовоз «Vale Italia», предназначенный для перевозки навалом различных рудных материалов, швартуется в порту

Нефтерудовозы – суда типа ОО (Ore/Oil carriers) предназначены для перевозки нефти и руды. До конца XX века имели большую популярность, за счёт сокращения издержек на отсутствие балластных переходов (рис. 5);



Рис. 5. Нефтерудовоз типа ОБО (Oil/Bulk/Ore carrier) – судно для перевозки нефти, относительно легких навалочных грузов и руды «SKS Mosel»

Цементовозы (cement carriers) – предназначены для перевозки цемента. Конструктивная особенность заключается в наличии специальных пневматических, механических или комбинированных систем для саморазгрузки (рис. 6);



Рис. 6. Цементовоз «Goliath»

Зерновозы (grain carriers) – применяют их только для транспортировки зерна из-за высокой стоимости перевозки (фрахта) зерновых культур и во избежание расходов и простоев на замывку трюмов после иных грузов (рис. 7).



Рис. 7. Зерновоз для транспортировки зерна под погрузкой в порту

За счет увеличения числа крупных судов с большей грузоподъемностью, балкеры можно разделить на пять основных размерных категорий: мини-балкеры, handysize,

handymax и supramax, panamax и new panamax, capesize [7]. Обобщенная классификация судов-балкеров представлена в табл. 2.

Таблица 2

Обобщенная классификация судов-балкеров по размерам

№ п/п	Класс	Дедвейт, т.	Комментарии по названию и параметрам
1	Small Handysize	До 24 999	Используются для коротких плаваний в прибрежной торговле в качестве фидерных судов для рейдовой перевалки. Большинство судов оснащено судовыми кранами
2	Large Handysize	25 000 – 39 999	Суда средней вместимости
3	Handymax	40 000 – 49 999	Широко применяются в портах с ограничениями по осадке и длине судна. Подвид Supramax (50-65 тыс.т) имеет пять трюмов и судовые краны
4	Large Handymax	50 000 – 59 999	
	Panamax	60 000 – 79 999	Ограничения определяются размерами шлюзов Панамского канала. Размеры судна не должны превышать следующие значения: длина 294,1м, ширина 32,3м, осадка 12,0м
6	Post panamax	80 000 – 99 999	В сравнении с Panamax имеют меньшую осадку и большую ширину. Разрабатывались для портов с ограниченной осадкой. Изначально не имели возможность проходить через Панамский канал, но такая возможность появилась с расширением канала в 2016 году
7	Mini capesize	100 000 – 129 999	Суда Capesize обладают габаритами, не позволяющие выполнять проводку судов через Панамский или Суэцкий канал. В названии обозначена необходимость огибать южные мысы континентов: Горн (Южная Америка) или Доброй Надежды (Африка)
8	Capesize	130 000 – 180 000	
9	Very Large Bulk Carrier (VLVC)	180 000 – 210 000	Для транспортировки крупных партий навалочных грузов между наиболее глубоководными портами мира
10	Very Large Ore Carrier (VLOC)	210 000 – 404 000	Для транспортировки руды, обладающей большей насыпной плотностью

Учитывая глубины проливов, каналов, прибрежных зон и внутренних морей, габариты шлюзов и размеры причалов балкерный флот можно классифицировать по району плавания [8]:

– Setouchmax относятся к крупнейшему по размеру типу, который может ходить во Внутреннем Японском море (море Setouch), имеют дедвейт 203 тыс. т;

– Kamsarmax – новый тип судов, способный заходить в порт Камсар (Kamsar) в республике Гвинея, чуть крупнее класса Панамакс (Panamax). Их длина равна 229 м, что соответствует длине рудонавалочных и нефтеналивных терминалов этого порта (рис. 8);



Рис. 8. Kamsarmax балкерриер «AOM GAIA»

– Dunkirkmax относятся к крупнейшему по размеру типу, который может принимать порт Дюнкерк во Франции, имеют грузоподъемность в 175 тыс. т дедвейта и длину 289 м;

– Newcastlemax относятся к крупнейшему по размеру типу, который в состоянии войти в порт Ньюкасл (Австралия), имеют грузоподъемность в 185 тыс. т дедвейта, максимальную ширину 50 м, длину 300 м;

– Seawaymax имеют максимально возможные габариты для прохода через шлюзы канала Святого Лаврентия (St. Lawrence Seaway), соединяющего Великие озера Северной Америки с Атлантическим океаном. Максимальная длина корпуса составляет 226 м (рис. 9);



Рис. 9. Seawaymax балккерриер Niagara

– Malaccamax относятся к крупнейшему по размеру типу, который может проходить через Малаккский пролив (Strait of Malacca) глубиной 25 м. В соответствии с текущими допустимыми пределами Malaccamax может иметь максимальную длину в 400 м, ширину – 59 м и осадку – 14,5 м.

Выводы

1. С каждым годом перед верфями ставятся новые задачи по совершенствованию характеристик и грузоподъёмности балкерных судов, в связи с высоким спросом на данный тип судов и увеличением объёмов грузоперевозок.

2. Максимальные судовые партии возрастают каждое десятилетие, что влияет на конфигурацию причалов, объем строительных и дноуглубительных работ, диспетчеризацию морских терминалов.

3. Для точного проектирования, а также грамотной эксплуатации морских терминалов существует необходимость в актуализации (каждые 2–3 года) характеристик судов за счет классифицирования.

4. Сказанное служит обоснование необходимости проведенного уточнения классификации балкеров по размерам, районам плавания, по конструктивным особенностям.

Литература

1. С. А. Thorensen. Port designer's handbook. – London: Thomas Telford Limited, 2010 – 554 p.
2. Н. Ligteringen, Н. Velsink Ports and terminals. – CA Delft, Netherlands: VSSD, 2012 – 276 p.
3. <http://www.maritime-rh.com> (Дата обращения 10.10.2018).
4. Бабурина О. Н., Кондратьев С. И. Морские порты мира и России: динамика грузооборота и перспективы развития // Транспортное дело России. – 2016. – №6. С. 141–145.
5. Бабурина О. Н., Кондратьев С. И. Морские перевозки: тенденции развития в мировой и российской экономике // Транспортное дело России. – 2016. – №5. С. 112–116.
6. http://www.proinvel.ru/классификация-балкеров-по-конструкции-типу-груза-размеру-району-захода#prettyphoto_926/0/ (Дата обращения 10.10.2018).
7. <https://cyberleninka.ru/article/v/issledovanie-aktualnyh-razmereniy-balkerov-dlya-tehnologicheskogo-proektirovaniya-morskih-portov> (Дата обращения 10.10.2018).
8. <http://forum.vreis.com.ua/index.php?topic=5459.0> (Дата обращения 10.10.2018).

АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ МИРОВОЙ КОНТЕЙНЕРНОЙ ТОРГОВЛИ

Контейнерная транспортно-технологическая система позволила избавиться от многих недостатков традиционных перевозок тарно-штучных грузов. Контейнеризация позволила снизить себестоимость перевозок, ускорить производство грузовых работ, дала возможность консолидировать в единые транспортные партии огромные количества генеральных грузов. Контейнеризация стала главным методом перевозки генеральных грузов в международной торговле. Поскольку контейнерные перевозки являются быстро развивающейся и динамичной отраслью, здесь так же происходят свои изменения. В данной статье, на основании статистических данных, экспертных прогнозов, исторических фактов и теоретических данных представлены основные тенденции развития мировой контейнерной торговли.

Because of container transport technological system we can avoid various problems from traditional transporting of goods. Containerization has allowed to reduce the cost of transportation, to accelerate the production of cargo work, made it possible to consolidate huge quantities of general cargoes into single transport lots. Containerization has become the main method of transporting general cargo in the international trade. Containerization is rapidly developing and dynamic industry, so something always changes. In the article you can find main trends in the global container trade according to statistic data, forecasts by experts, historical experience and theoretical data.

Ключевые слова: контейнеризация, прогнозы морских перевозок, анализ контейнерной торговли, транспортировка

Keywords: containerization, shipping forecasts, analysis of container trade, transportation

Введение

В сравнении с другими видами транспорта, морской является самым выгодным. Его преимуществами являются: низкие грузовые тарифы и высокая производительность. Поэтому контейнеризация – это один из самых перспективных направлений развития транспортировки материальных и вещественных товарных продуктов. Контейнерные перевозки являются быстроразвивающейся и динамичной отраслью: строятся новые суда всё с большей грузоместимостью, порты продолжают увеличивать свой грузопоток, а крупные судоходные линии поглощают друг друга или образуют всё новые союзы. Проанализировав данные за 2016–2017 года, будет предпринята попытка обозначить основные тенденции.

Методы и материалы

Материал исследования составили данные из литературных источников, посвященных контейнерным перевозкам, и статистических сайтов посвященных тому же предмету. Методологической основой послужили теоретический метод и метод сравнительного анализа.

Результаты

В 2017 году мировой контейнерооборот вырос на 6 % в сравнении с предыдущим годом и составил 745 млн. TEU [1]. Ниже представлена таблица по портам с максимальным контейнерооборотом.

№	Порт	Страна	2016 (TEU, млн.)	2017 (TEU, млн.)
1	Шанхай	КНР	37.13	40.23
2	Сингапур	Сингапур	30.90	33.67
3	Шэньчжэнь	КНР	23.97	25.21
4	Нинбо-Чжоушань	КНР	21.60	24.61
5	Гонконг	КНР	19.81	20.77
6	Пусан	Республика Корея	19.85	20.49
7	Гуанчжоу	Китай	18.85	20.36
8	Циндао	КНР	18.01	18.31
9	Дубаи	ОАЭ	15.73	15.37
10	Тяньцзинь	КНР	14.49	15.01

Средневзвешенная стоимость перевозки стандартного контейнера из порта-лидера Шанхай в 2017 году составила 840 долларов за TEU, что на 28% выше, чем в предыдущем. В среднем же по миру ставки по перевозке контейнеров возросли на 15-16%, и в будущем пока ожидается продолжение их роста, в частности на направление Восток – Запад. [1].

К середине 2017 года на рынке появилось три крупных альянса:

1. 2М (в который входят компании Maersk и MSC);
2. The Ocean Alliance (COSMO, CMA CGM, Evergreen, OOCL)
3. The Alliance (NYK Line, MOL, “K” Line, Hapag-Lloyd

Несколько компаний, таких, как Maersk, CMA, CGM, OOCL, MSC, COSCO, Mitsui разместили заказы на суда-контейнеровозы с вместимостью более 20 тыс. TEU. За 2017 год в эксплуатацию было принято 38 таких мегаконтейнеровозов [1].

Обсуждение

Рынок контейнерных перевозок не стоит на месте. У него наблюдаются свои взлеты и падения, которые происходят из-за экономических, политических или других факторов. В момент написания статьи, рынок, пережив период замедления 2015–2016 гг., продолжает расти. Соответственно есть все предпосылки для роста объема морских перевозок. Также рост спроса со стороны грузоотправителей оказал положительное влияние на ставки перевозок.

Если проанализировать статистику по контейнерообороту портов мира за 2016-2017 года, становится видно, что оборот повсеместно увеличился. [2], [3]. Уже несколько лет перечень портов с максимальным контейнерооборотом остается неизменным. Лидерами являются Шанхай, Сингапур и Шэньчжэнь. 7 из 10 портов находятся в Китае. Несмотря на кризисы 2015 и 2016 годов, статистика не имела радикальных изменений. Соответственно можно спрогнозировать, что, скорее всего, данные порты продолжат держать лидерство.

Глобализация мировой экономики стала одной из причин, способствующих образованию крупных логистических союзов. Несмотря на то, что деятельность морских

линий контролируется антимонопольным комитетом, который не позволяет компаниям вступать в сговор с целью удержания ставок, крупные морские линии с конца 2016 года стали объединяться в альянсы. Формирование альянсов является весьма перспективным потому, что позволяет повысить конкурентоспособность и улучшить финансовые результаты [4].

Ещё одной заметной тенденцией на рынке морских перевозок стало строительство судов повышенной вместительности, поскольку они позволяют судоходным линиям ставить низкие тарифы, тем самым обретая сильное конкурентное преимущество перед остальными.

В тоже время обработка подобных судов требует соответствующего оборудования. Это предполагает развитие глобальных портовых центров, предназначенных для обслуживания международной торговли в основных стратегических направлениях движения грузопотоков. В данный момент этими направлениями являются Азия – Европа, Европа – Северная Америка, Азия – Северная Америка.

Выводы

Проанализировав мировой рынок контейнерных перевозок можно выделить следующие тенденции:

- неравномерный поток контейнерооборота, объем которого только за последнее десятилетие несколько раз увеличивался и уменьшался. Аналогичная ситуация и со ставкой за фрахт;
- стабильность относительно мировых портов-лидеров по контейнерообороту;
- формирование стратегических альянсов и ассоциаций между транспортными компаниями;
- увеличение спроса на контейнеровозы повышенной вместимости;
- развитие портовой инфраструктуры и портовых мощностей по обработке контейнеров.

Так или иначе, все эти тенденции чаще всего применимы только в отношении прошлого и настоящего, ведь любое крупное изменение экономического или политического характера, такое как санкции, растущие протекционистские тенденции, политическая напряженность и другие, могут кардинально поменять логистическую карту мира. Результатом этих изменений может стать, как новый виток падения ставок, так и даже полное перераспределение мирового грузопотока.

Литература

1. Кирил Никола. Выравнивание спроса и предложения на рынке контейнерных перевозок. / Кирил Никола // Морские порты. – 2018. – № 1. С. 44–47.
2. World Port Traffic Data for IAP Husing LLdata. – 2017. – Режим доступа: <http://www.iaphworldports.org3>.
3. The largest container ports worldwide. – 2018. – Режим доступа: <https://www.statista.com>.
4. Евгений Дещеней. Что ожидает рынок морских контейнерных перевозок в 2018 году / Группа компании TELS. – 2018. – Режим доступа: <http://logirus.ru>.
5. Ю. В. Селиванова, Я. Я. Эглит, К. Я. Эглите, М. Я. Эглит. Методология управления доставкой грузов в контейнерах / Ю. В. Селиванова, Я. Я. Эглит, К. Я. Эглит, М. Я. Эглите. – СПб.: Феникс, 2011. – 132 с.

6. С. С. Анискин, Я. Я. Эглит. Методология обоснования оптимального варианта работы контейнерной транспортно-технологической системы / С. С. Анискин, Я. Я. Эглит. – СПб. 2008. – 72 с.

7. Кириченко А. В. Морская контейнерная транспортно-технологическая система. / А. В. Кириченко, А. В., А. Л. Кузнецов, А. А. Давыденко, С. В. Латухов, В. Л. Михеев, В. А. Никитин; под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. А. В. Кириченко. – СПб.: Издательство МАНЭБ, 2017. – 320 с.

8. Зеркалов Д. В., Тимощук Е.Н. Международные перевозки грузов. Учебное пособие. – К.: Основа, 2009 – 523 с.

РОЛЬ ГРУЗОВОГО СКЛАДА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МОРСКОГО ПОРТА

Аннотация: Морские порты составляют основу мировой международной торговли, и степень их развития может не только отражать состояние экономики того или иного региона, но и стимулировать его развитие. В настоящее время основным направлением развития порта считается использование для соответствующих концептуальных построений взглядов, понятий и методов, разработанных в логистике. Одним из наиболее разработанных разделов логистики является теория запасов, подчеркивающая ключевую значимость складов для функционирования всей цепи поставок, но функционал складов и управление ими в системе производства и распределения коренным образом отличается от функционала и управления грузовыми складами в морских портах.

Abstract: Sea ports constitute the basis of world international trade, and the degree of their development can not only reflect the state of the economy of a particular region, but also stimulate its development. At present, the main direction of the port development is considered to be the use of the views, concepts and methods developed in logistics for the corresponding conceptual constructions. One of the most developed sections of logistics is the theory of stocks, emphasizing the key importance of warehouses for the functioning of the entire supply chain, but the functionality of warehouses and their management in the production and distribution system is fundamentally different from the functionality and management of cargo warehouses in sea ports.

Ключевые слова: морские порты, склады, функции складов, теория запасов
Keywords: seaports, warehouses, warehouse functions, stock theory

Введение

Основой мировой международной торговли являются морские порты, а степень их развития отражает не только состояние экономики региона, но и стимулирует его развитие [1]. Влияние морских портов на развитие экономики, сделало их объектом постоянного изучения. Роль первопроходца в этих исследованиях отводится Джеймсу Берду, предложившему модель развития портов Великобритании в 1980 г. Несмотря на первоначально показанную результативность, модель носила ограниченный характер и не принимала во внимание многие ключевые факторы [2] – [3], но привлекла внимание к морским портам как к объекту исследований. К фазам развития морского порта по одной из современных версий модели Берда [4] относятся: становление, расширение и специализация порта. Попытки практического применения модели Берда для целей планирования и прогнозирования развития портов, успешные вначале, вскоре выявили признаки ее недостаточной универсальности.

В дальнейшем предпринимались многочисленные попытки усовершенствования модели, которые, в конце концов, привели к пониманию ее методических ограничений. Одной из попыток выйти за пределы предложенной Бердом парадигмы была «модель трех поколений портов», введенная в научную практику Конференцией ООН по разви-

тию и торговле UNCTAD [3]. Предложенная модель встретила критику многих специалистов, в основном сводившуюся к отрицанию представлений о развитии портов как процедуры, состоящий из дискретных шагов или поколений, и взгляду на него как эволюционную процедуру адаптации и реакции на воздействия внешней среды: появление новых технологий транспортировки и грузообработки, изменения в законодательной базе, эволюция системы организации работ и пр. [5].

Альтернативой модели трех поколений портов явилась модель «Workport», предложенная позже той же организацией UNCTAD. Указанная модель принимала во внимание многочисленные факторы: форму собственности, виды перегружаемых грузов, технологию их перегрузки, способы выполнения вспомогательных процессов и информационного взаимодействия, культуру труда, включенные в миссию порта ключевые функции, приемы и способы развития портовой деятельности, технику безопасности и меры по охране здоровья, экологические аспекты. В связи с вышесказанным модель WORKPORT признается наиболее полным и детальным описанием возможных направлений развития портов, которое характеризует эволюционный подход к управлению развитием морских портов [6].

Другим направлением совершенствования моделей развития морских портов явилось использование для соответствующих концептуальных построений взглядов, понятий и методов, разработанных в недавно возникшей и получившей признание новой научной дисциплине – логистике. Логистика представляет собой научную дисциплину, предметом изучения которой является планирование, организация, управление, контроль и регулирование движения материальных и информационных потоков в пространстве и во времени на всем пути от их первичного источника до конечного потребителя [7].

Методы и материалы

Широкое применение принципов логистики в практике организации хозяйственной деятельности обусловлено необходимостью сокращения временных интервалов между приобретением сырья и поставкой товаров конечному потребителю. Логистика минимизирует или оптимизирует размеры товарных запасов, существенно снижает срок доставки товара, повышает скорость передачи информации в каналах распределения, повышает уровень сервиса, оказываемого клиенту [7]. Логистика в первую очередь нацелена на организацию и осуществление товародвижения в сфере обращения товаров. В сфере товарообращения логистика имеет определенные особенности: она изучает различные стадии и операции товародвижения как единое целое, рассматривает затраты по этим стадиям и операциям как взаимозависимые, а потому рассматриваемые в совокупности, анализируемыми комплексно, требующими скоординированного подхода в управлении. Комплексный подход в логистике товародвижения направлен на ритмичное, надежное, своевременное и качественное обеспечение потребителей товарами, с наименьшими затратами потребителей и взаимодействующих с ними субъектов рынка.

Логистику товародвижения в любом функциональном домене характеризуют узловые элементы, имеющие ключевое значение для данной сферы ее применения. В первую очередь, к таким ключевым элементам относятся склады. Они составляют не только основу любой логистики товародвижения, но и формируют материально-техническую инфраструктуру процесса товародвижения. Запасы, хранимые на складах, являются всеобщей формой нахождения продуктов в процессе товародвижения. Если

транспортировка является способом согласования потребности товара в пространстве, то складирование выполняет не менее важную функцию такого же согласования по времени.

Теория запасов в логистике, вследствие указанной выше значимости складов, как основополагающего элемента, формирующего общесистемное качество функционирования всей цепи поставок, является достаточно полно разработанной и изученной [8]. В то же время, все проведенные исследования касались в первую очередь производственно-сбытовых каналов логистического распределения, не учитывая значительных отличий и особенностей транспортной логистики, в первую очередь в том аспекте, который касается обслуживания внешнеторговых операций. В подавляющем количестве внешнеторговые операции предполагают использование морских перевозок. В этом смысле транспортная логистика образует свою собственную функциональную область, в которой действуют свои законы, отличающиеся от производственно-сбытовой логистики хотя бы уже вследствие действия эффекта масштабной экономии. Специфика организации движения материальных потоков в этом сегменте заставляет говорить уже об иной категории вовлеченных в ее сферу категорий: производственная логистика рассматривает ресурсы и производимые с их помощью продукты, сбытовая логистика рассматривает и те и другие как товары, т.е. вовлекая их в коммерческие связи. Транспортная логистика рассматривает товары как грузы, имея целью создание оптимальных схем проектирования и управления сложными глобальными сетями поставок, материальные продукты в которых не подвергаются производственным метаморфозам, а продвигаются вдоль них в относительно неизменной форме.

Важным аспектом функционирования складов морских портов в таких глобальных цепях становится их пассивная роль по отношению к материальным потокам. Если задачей теории запасов в общей логистике является обеспечения бесперебойного движения за счет рационального проактивного управления запасом, имеющимся на складах, то задачей теории запасов применительно к морским портам ставится как управление инфраструктурой, позволяющей хранить запасы, объем которых меняется неуправляемым образом. Иными словами, запасам и складам морских портов отводится реактивная роль в транспортно-логистическом пространстве.

Как следствие, основной массив полученных научных результатов теории запасов в общей логистике оказывается неприменимым к морским портам и их складам, что является обоснованием необходимости проведения дальнейших исследований в отношении морских портов и их складов. Объем инвестиций в инфраструктуру морских портов, по масштабу не сопоставимых с традиционно изучаемыми в классической логистике объектами. Как следствие, к надежности методов оценки, рациональности выбора коэффициентов запаса и средствам анализа их достаточности предъявляются совершенно иные требования. Кроме того, различные факторы, определяющие основные структурные и операционные параметры складов морских портов, существенно зависят от их операционных моделей и, в первую очередь, от вида грузопотока.

Обсуждение

Для того, чтобы добиться качественного повышения эффективности использования основного структурного элемента морского порта, капиталоемких складских мощностей, прежде всего необходимо идентифицировать основные выполняемые им функции, а также предложить систему приоритетов этих функций в зависимости от операци-

онной модели, логистической миссии и масштабов конкретного порта. К функциям морского склада относятся:

- передача грузопотоков между различными видами транспорта (роль склада в первой функции сводится к накоплению операционных запасов и размещения необходимого для выполнения передачи технологического оборудования.);

- преобразование формы грузопотока (роль склада в этой функции сводится также к накоплению операционных запасов и размещения необходимого для выполнения передачи технологического оборудования и защиты грузов во время этих процедур от внешних воздействий, погодных и несанкционированных);

- согласование размеров партий сопрягаемых видов транспорта (роль склада в этой функции сводится к хранению полного объема партий груза и размещения необходимого для обслуживания этих грузопотоков технологического оборудования);

- демпфирование неравномерности работы транспорта (роль склада при выполнении этой функции совпадает с предыдущей);

- коммерческое хранение грузов (функция коммерческого хранения грузов напрямую не связана с технологическими операциями работы морского порта. Функция внешнего хранения может быть достаточно привлекательна с финансовой точки зрения, но она напрямую конкурирует за технологические ресурсы с описанными выше функциями и ролями склада);

- логистическая доработка грузов (спектр этой логистической доработки простирается от консолидации и распределения транспортных потоков для получения эффекта масштабной экономии, привлечения в регион производственной и коммерческой активности и до примитивной смены тары, упаковки, маркировки. В любом случае, соответствующая деятельность нуждается в специализированных складских мощностях, оборудовании и трудовых ресурсах).

Современные морские торговые порты по своему внешнему виду могут различаться крайне значительно. В то же время, несмотря на эту внешнюю несхожесть, их роль в логистических цепях поставки, в транспортировке грузов и обработке материалов инвариантна относительно этих грузов. Все морские порты и терминалы для тех грузов, которые определяют профиль их специализации, выполняют если не идентичные, то близкие по составу функции. Для эффективного выполнения этих функций, в морских портах и отдельных терминалах предусматриваются различные функциональные элементы. Все эти элементы связаны между собой единым целевым назначением, образуя тем самым внутреннюю транспортно-технологическую систему соответствующего инфраструктурного объекта.

Функция приема грузопотоков с того или иного транспорта и выдача их на тот или иной транспорт реализуется элементами, называемыми грузовыми фронтами: морским, железнодорожным, автомобильным и пр. Грузовые фронты оснащены подъемно-транспортным оборудованием, специализированным под тот или иной вид транспорта. Требуемая интенсивность операций передачи груза через фронт определяется технико-экономическим балансом стоимости оборудования и стоимости обрабатываемых транспортных средств. Морские суда, обрабатываемые на морском грузовом фронте, как правило, имеют высокую стоимость судосудового простоя. Вследствие чего к их обработке предъявляется требование высокой интенсивности, для чего используется высокопроизводительное и дорогостоящее оборудование. Обработка железнодорожного и автомобильного транспорта, связана с присущим этим видам транспорта стремлением к

равномерности движения. С учетом этого, устанавливаемое на соответствующих грузовых фронтах перегрузочное оборудование характеризуется более умеренными требованиями к производительности по сравнению с морским фронтом. Именно эта разница является причиной возникновения того запаса на складе, который называют технологическим. Его появление в рассматриваемом случае связано с расформированием прибывшей морем судовой партии (и отправкой смежным сухопутным транспортом) для импортного направления, а также накоплением убывающей морем судовой партии (завозимой в порт смежным сухопутным транспортом).

Прибывающий груз перед дальнейшей отправкой временно помещается на другой функциональный элемент, грузовой склад. Грузовой склад осуществляет функции равномерного накопления и пиковой выдачи, или пиковой приемки и равномерной выдачи груза между различными видами транспорта. Эта функция выше была названа согласованием размеров транспортных партий, характерных для тех или иных сопрягаемых видов транспорта.

Этот же элемент выполняет и другую смежную функцию, парирование неравномерности движения транспортных средств. Например, если судно с грузом приходит раньше ожидаемого срока, к этому моменту со склада может быть еще не вывезен остаток предыдущей партии. Если судно приходит раньше времени за грузом, для его обработки следует иметь на складе некоторый «страховочный» запас. Если судно запаздывает с грузом, то такой запас должен иметься в наличии для обслуживания смежного транспорта. Если оно опаздывает забрать груз, то склад должен выдержать переполнение от поступающего сухопутным транспортом груза.

Функция внешнего (коммерческого) хранения грузов относится к такому хранению груза, которое не сводится к двум перечисленным выше. Так, если даже количество (объем) завозимого на склад груза в течение некоторого интервала времени равно количеству (объему) вывозимого груза, это вовсе не гарантирует отсутствие груза на складе: вывозится может груз, который был завезен ранее и все это время занимал пространство хранения. Причиной такой задержки могут служить проведение связанных с обработкой груза административных и иных процедур, коммерческие споры, а также просто использование морского порта в качестве склада при его отсутствии у грузовладельца.

Функция преобразования формы груза в первую очередь связана с изменением формы его транспортировки и хранения – балк, генеральный груз, контейнеры и пр. - или грузовой единицы, используемой в этом процессе. Как правило, выполнение этой функции производится в самостоятельной территориальной локации, поскольку соответствующие операции требуют иной специализации технологического оборудования. Подобные операции требуют и иных производственных мощностей: крытых помещений, высокостеллажного хранения, бригад механизированного и ручного труда.

Сопряженной с функцией преобразования формы груза служит функция логистической доработки грузов. Как правило, технологические мощности и оборудование, используемые для выполнения указанной функции, близки к соответствующим мощностям предыдущего функционального профиля.

Общая функциональная структура транспортно-технологической системы терминала общего вида, отражающая рассмотренные выше понятия, приведена на рис. 1.

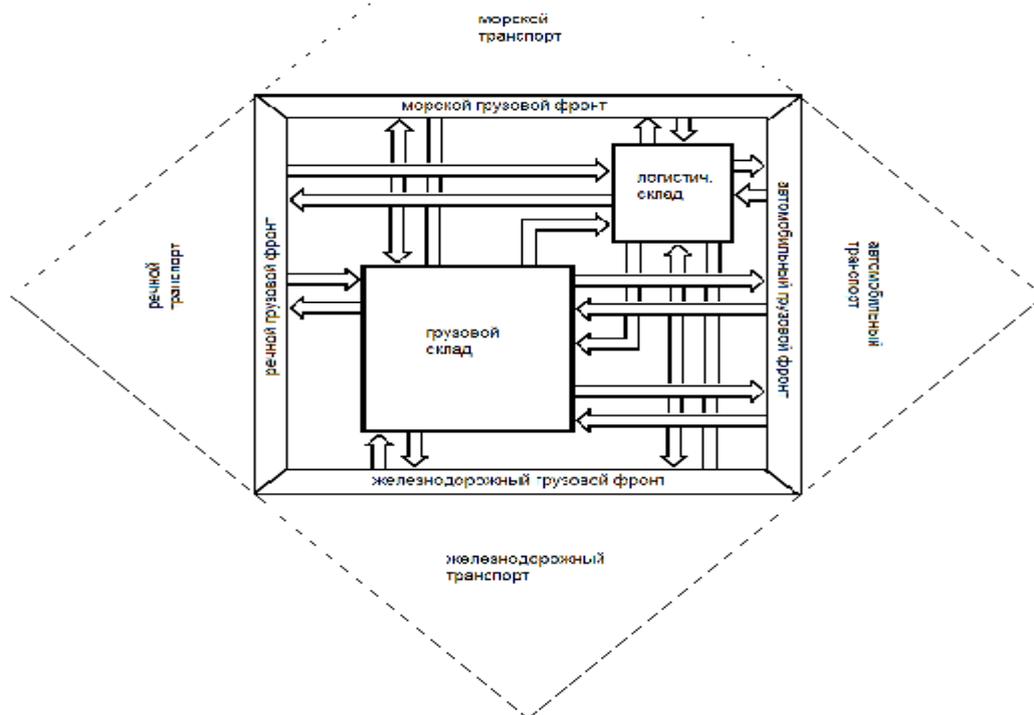


Рис.1. Функциональная схема транспортно-логистической системы терминала общего вида

Важной составляющей сформированной модели транспортно-логистической системы является система внутрипортовой транспортировки, которая на данном рисунке представлена направленными связями между элементами. Каждая из этих связей представляет собой частичный грузовой «микро-поток», который в местах своего зарождения и поглощения поступает на свои специализированные «микро-фронты», схожие по структуре и назначению с основными.

Выводы

1. Развитие современных морских портов подчиняется определенным законам и обнаруживает схожие тенденции, описываемые различными теоретическими моделями.

2. Теоретический базис моделей развития порта на современном этапе развития все больше строится на достижениях новой научной дисциплины – логистики, которая в данном случае принимает форму логистики транспортной.

3. Ключевым объектом функциональной структуры морских портов являются грузовые склады, определяющие потенциальные возможности порта, устанавливающие ограничения на его экономическую эффективность, формирующие возможные сценарии развития.

4. Теория запасов в общей логистике изучена достаточно глубоко, но функционал складов и управление ими в системе производства и распределения коренным образом отличается от функционала и управления грузовыми складами в морских портах.

5. Причина этого лежит в различной роли: проактивной в логистических складах и реактивной в складах морских портов.

Литература

1. Кириченко А. В. Взаимоотношения города и порта: эволюция и перспективы. / А. В. Кириченко, А. Л. Кузнецов // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. – 2014. – № 1 (50). С. 12–15.
2. Bird J. Seaports and Seaport Terminals / J. Bird. – London: Hutchinson University Library, 1980. – 117 p.
3. Кузнецов А. Л. Генезис моделей развития портов в современной транспортной науке/ А. Л. Кузнецов, А. В. Галин // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. – 2015. – № 2 (30). – С. 141–153.
4. Кузнецов А. Л. Пространственное развитие портов / А. Л. Кузнецов, А. В. Галин // Инновации. – 2015. – № 2 (208). – С. 115–120.
5. Галин А. В. Обобщенная имитационная модель процессов развития портов / А. В. Галин // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. – 2015. – № 6 (34). – С. 43–51.
6. Sustainable development strategies for cities and ports: monographs. – United Nation, Geneva: UNCTAD, 1996. – 125 p.
7. Логистика / Под ред. Б. А. Аникина. М., 2000.
8. Стерлигова А. В. Управление запасами широкой номенклатуры: с чего начать? // Логинфо. – № 12. – 2003. С. 50–55.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ПРИБЫЛИ ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ ОТ ОБЪЕМА ПЕРЕВОЗИМОГО ГРУЗА И ДАЛЬНОСТИ ПЕРЕВОЗКИ МЕТОДОМ 3D ГРАФИЧЕСКОГО ПОСТРОЕНИЯ

Аннотация: в работе поставлена задача нахождения зависимости прибыли транспортных компаний Санкт-Петербурга, работающих в области морских перевозок, от объема перевозимого груза и дальности перевозок с/без учетом рентабельности определены с помощью метода 3D-графического построения. Суть данного метода заключается в том, что по полученным результатам прибыли (с учетом рентабельности и без), объема и расстояния перевозок в пространственно-прямоугольной системе координат наносятся точки событий, по которым в дальнейшем определяются функциональные зависимости. На основе этих зависимостей строятся две поверхности в пространственно-прямоугольной системе координат, объединение которых в месте соприкосновения образует линию, отображающую исследуемую зависимость. Координаты прохождения данной линии определяются решением системы линейных алгебраических уравнений. Метод 3D-графического построения позволяет найти слабые места в организации перевозки, своевременно устранить выявленные недостатки в деятельности предприятий и тем самым повысить их уровень конкурентоспособности на рынке транспортных услуг.

Annotation: the task was to find the dependencies of the profits of transport companies of St. Petersburg, working in the field of maritime transport, on the volume of transported cargo and the distance of transportation with / without profitability determined using the 3D-graphical method. The essence of this method lies in the fact that according to the obtained results of profit (taking into account profitability and without), the volume and distance of traffic in the spatial-rectangular coordinate system are plotted event points, which are then determined functional dependencies. On the basis of these dependencies, two surfaces are constructed in a spatial-rectangular coordinate system, the union of which at the contact point forms a line reflecting the dependence studied. The coordinates of the passage of this line are determined by solving a system of linear algebraic equations. The method of 3D-graphical construction allows you to find weaknesses in the organization of transportation, timely eliminate the identified shortcomings in the activities of enterprises and thereby increase their level of competitiveness in the market of transport services.

Ключевые слова: определение зависимостей, транспортная компания, прибыль, расстояние перевозки, объем перевозимого груза, рентабельность, построение поверхностей, точки событий.

Keywords: determination of dependencies, transport company, profit, distance of transportation, volume of cargo transported, profitability, construction of surfaces, points of events.

Введение

Транспорт – одна из важнейших сфер в экономике любого государства, которая обеспечивает производственные связи и является индикатором его участия в мировой

торговли [1]. Морской транспорт РФ, несмотря на то, что занимает по итогам 2017 года предпоследнее место по грузообороту среди других видов транспорта в России – 46 млн. т-км (уступая трубопроводному – 2615 млн. т-км, железнодорожному – 2493 млн. т-км, автомобильному – 273 млн. т-км, внутреннему водному – 67 млн. т-км), является важным источником получения валютных средств [2]. В то же время, в национальном морском транспорте имеются структурные проблемы. Так, с 1992 года грузооборот на морском транспорте с 405 млрд. т-км за 25 лет к концу 2017 снизился года до 46 млрд. т-км [3].

Одним из крупнейших портов России является Большой порт Санкт-Петербург, грузооборот которого с 2014 года к 2017 году снизился с 61,2 млн. тонн до 53, 6 млн. тонн. При этом наблюдается высокая изменчивость грузооборота порта, так как по сравнению с 2016 годом грузооборот за 2017 год вырос на 10 % и составил 53,6 млн. тонн. В основном этот рост произошел за счет контейнеров (+11 %), минеральных удобрений (+20 %), нефтепродуктов (+13 %) и черных металлов (+ 10 %) [4, 5, 6].

Таки образом, для того чтобы повысить грузооборот на морском транспорте, и в частности в Большом порту Санкт-Петербурга, устранив его высокую изменчивость, предлагается использовать метод 3D-графического построения.

Метод 3D-графического построения заключается в формировании зависимости прибыли транспортных компаний от объема перевозимого груза и дальности перевозок. Данный метод должен помочь выяснить причины снижения грузооборота России и Большого порта Санкт-Петербурга. В свою очередь, это позволит найти слабые места в организации перевозки, своевременно устранить выявленные недостатки в деятельности предприятий и тем самым повысить их уровень конкурентоспособности на рынке транспортных услуг.

Методы и материалы

Метод 3D-графического построения будет рассмотрен на примере деятельности транспортных компаний г. Санкт-Петербург, работающих в области морских перевозок.

Для начала определимся с понятийным аппаратом.

Представим, что в некоторой геометрической области (в пространстве) происходит эксперимент определения зависимости прибыли транспортных компаний от объема перевозимого груза и дальности перевозок. Для этого необходимо нанести в пространстве отдельные точки – элементарные исходы. Тогда любое событие – будет являться подмножеством этой области, пространства элементарных исходов. Кроме того, будем считать, что все точки события «равноправны» и тогда вероятность попадания точки в некоторое подмножество пропорционально его мере (прибыли, расстоянию, объему) и не зависит от его расположения и формы.

Таким образом, точкой события будем называть элементарный исход эксперимента, то есть моментальное локальное явление, происходящее в уникальном времени и месте. А под событием будем понимать возможный исход эксперимента при определенных результатах прибыли, объема и расстояния перевозок. Абсцисса точки события будет соответствовать прибыли транспортной компании к моменту наступления события, ордината – точному значению расстояния, на которое перевозится груз, к моменту наступления события, а аппликата – объему перевозимого груза к моменту наступления события.

По результатам полученной прибыли транспортных компаний и значениям объема перевезенного груза на расстояние перевозки определяем точки событий, из которых составляем таблицу 1.

Таблица 1

Значения точек событий по результатам прибыли, значениям объема груза и расстояния перевозки

Значение	Точ.1	Точ.2	Точ.3	Точ.4	Точ.5	Точ.6	Точ.7	Точ...	Точ.N
Объем, тыс. т	20	20	20	25	25	25	30	30	30
Расстояние, морские мили	150	500	1500	150	500	1500	150	500	1500
Прибыль, тыс. руб.	1300	2280	3898	1322	2290	3905	1340	2300	3920

На основании данных таблицы, выводим зависимость прибыли транспортной компании от объема перевозимого груза и дальности расстояния, которую можно описать уравнением (1):

$$X = \sqrt{(bY + cZ)}; \quad (1)$$

где:

- X – прибыль транспортной компании, тыс. руб.;
- Y – расстояние, на которое перевозится груз, морские мили;
- Z – объём перевозимого груза, тыс. т;
- b, c – веса соответственно для Y и Z.

Далее определяется зависимость прибыли, объема груза и расстояния перевозки с учетом фиксированной рентабельности, равной 25 % (данная цифра принята для удобства расчёта). Для этого таблицу 1 дополняется относительным показателем, который отражает экономическую эффективность предприятия (рентабельность) и проводится перерасчет прибыли на основании данных из таблицы 1 и с учетом данного показателя. Таким образом, по результатам полученной прибыли (в которую заложена принятая рентабельность 25%) и значениям объема перевезенного груза на расстояние перевозки определяем точки событий, из которых составляем таблицу 2.

Таблица 2

Значения точек событий по результатам прибыли и значениям объема груза и расстояния перевозки с рентабельностью 25 %

Значение	Точ.1	Точ.2	Точ.3	Точ.4	Точ.5	Точ.6	Точ.7	Точ...	Точ.N
Объем, тыс. т	20	20	20	25	25	25	30	30	30
Расстояние, морские мили	150	600	1300	150	600	1300	150	600	1300
Рентабельность, %	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Прибыль, тыс. руб.	1470	5880	12850	1480	5900	12900	1475	5993	12990

На основании данных таблицы выводим зависимость прибыли транспортной компании с рентабельностью 25 % от величины перевозимого груза и от дальности расстояния, которая может быть описана уравнением (2):

$$Z = \left(\frac{aX^2}{R} + \frac{bY^2}{R} \right); \quad (2)$$

где:

- R – рентабельность в целых натуральных цифрах;
- ось X – прибыль транспортной компании, тыс. руб.;
- ось Y – расстояние, на которое перевозится груз, морские мили;

- ось Z – объём перевозимого груза, тыс. т;
- a, b – веса соответственно для X и Y .

Для простоты расчетов перейдем от абсолютных величин X, Y и Z , к относительным – x, y и z .

Вторым этапом будут определены уравнения зависимости предполагаемых величин и построены поверхности рассматриваемых зависимостей в пространственно-прямоугольной системе координат.

Уравнение зависимости прибыли от величины перевозимого груза и от дальности расстояния будет иметь следующий вид (3):

$$x = \sqrt{(y + z)}; \quad (3)$$

где:

- x – прибыль транспортной компании;
- y – расстояние, на которое перевозится груз;
- z – объём перевозимого груза.

Поверхность, описывающая данную зависимость, представлена на рис. 1.

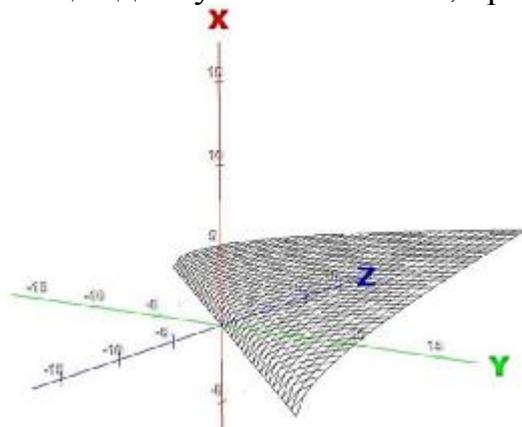


Рис. 1. Поверхность зависимости прибыли от величины перевозимого груза и от дальности расстояния

Уравнение получения прибыли от величины рентабельности транспортной компании имеет следующий вид (4):

$$z = b\left(\frac{x^2}{R} + \frac{y^2}{R}\right); \quad (4)$$

где:

- R – рентабельность в целых натуральных цифрах;
- x – прибыль транспортной компании;
- y – расстояние, на которое перевозится груз;
- z – объём перевозимого груза.

Поверхность, описывающая данную зависимость, представлена на рис. 2.

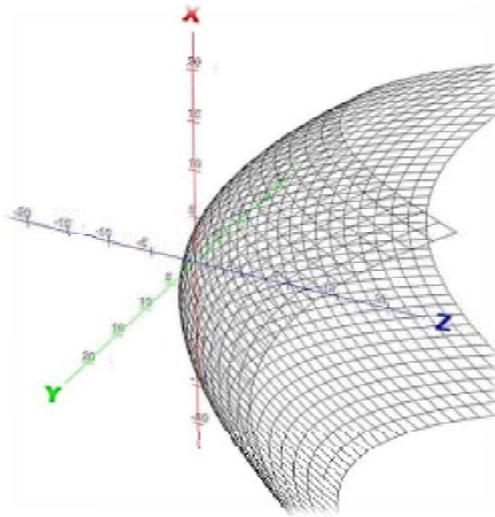


Рис. 2 – Поверхность зависимости прибыли транспортной компании от величины перевозимого груза при рентабельности 25%

Далее построим описанные и представленные выше поверхности зависимостей объема перевозимого груза, расстояния перевозки, прибыли и рентабельности в единой пространственно-прямоугольной системе координат (рис. 3).

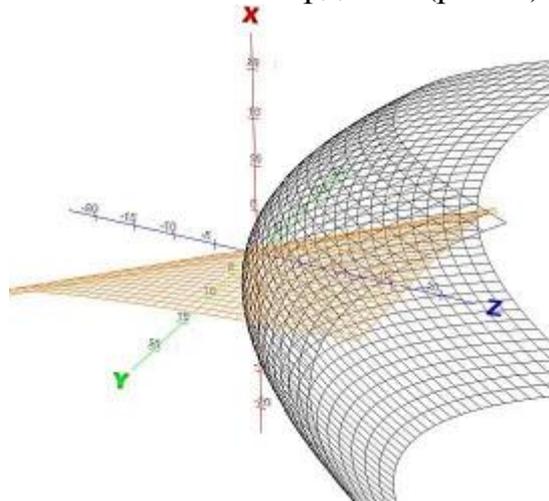


Рис. 3 – Поверхности зависимостей объема перевозимого груза, расстояния перевозки, прибыли и рентабельности в единой пространственно-прямоугольной системе координат

Результаты

Построение двух объединенных поверхностей в сечении дает линию, на которой будут расположены оптимальные значения прибыли транспортной компании от объема перевозки и расстояния в пространственно-прямоугольной системе координат. Для проверки полученного графического решения, определим координаты прохождения данной линии в пространстве, решив систему линейных алгебраических уравнений. Поэтому, определив уравнения зависимости предполагаемых величин: уравнение прибыли от величины перевозимого груза и от дальности расстояния (3) и уравнение получения прибыли от величины рентабельности транспортной компании (4), сведем данные уравнения в систему линейных алгебраических уравнений (5), в которых число неизвестных переменных не совпадает с количеством уравнений. Линию в пространстве можно рассматривать как линию пересечения двух поверхностей или как геометрическое место точек, общих двум поверхностям. Следовательно, координаты точек этой линии удов-

летворяют системе двух уравнений с тремя неизвестными. Определим координаты любой точки линии, заданной в пространстве уравнениями двух пересекающихся поверхностей (5):

$$\begin{cases} x = \sqrt{(y + z)}, \\ z = \left(\frac{x^2}{R} + \frac{y^2}{R}\right), \end{cases} \quad (5)$$

где:

- R – рентабельность в целых натуральных цифрах;
- x – прибыль транспортной компании;
- y – расстояние, на которое перевозится груз;
- z – объём перевозимого груза.

После ряда математических преобразований (первое из уравнений возведем в квадрат, а последнее умножим на величину рентабельности – R , после чего перенесем все слагаемые, содержащие z – в правые части уравнений) перепишем систему уравнений в следующем виде (6):

$$\begin{cases} x^2 - y = z, \\ x^2 + y^2 = zR. \end{cases} \quad (6)$$

В качестве базисного минора основной матрицы системы возьмем отличный от нуля минор второго порядка $\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 3 \neq 0$, то есть, z – свободная независимая переменная [7]. Примем $z = \lambda$, где λ – произвольное действительное число, тогда получим (7):

$$\begin{cases} x^2 - y = \lambda, \\ x^2 + y^2 = \lambda R. \end{cases} \quad (7)$$

Решим полученную систему уравнений методом Крамера [8]:

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 1 \cdot 3 - 0 \cdot 2 = 3 - 0 = 3,$$

$$\Delta = \begin{vmatrix} \lambda & 0 \\ \lambda R & 3 \end{vmatrix} = \lambda \cdot 3 - 0 \cdot \lambda R = 3\lambda - 0 = 3\lambda, \text{ следовательно: } x = \frac{\Delta x}{\Delta} = 3\lambda,$$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & \lambda \\ 2 & \lambda R \end{vmatrix} = 1 \cdot \lambda R - 2 \cdot \lambda = \lambda R - 2\lambda, \text{ следовательно: } y = \frac{\Delta y}{\Delta} = \lambda R - 2\lambda.$$

Таким образом, общее решение системы уравнений имеет вид (8):

$$\begin{cases} x = 3k\lambda, \\ y = \lambda R - 2\lambda, \\ z = \lambda. \end{cases} \quad (8)$$

При $k = 1 \dots 100$ – поправочный коэффициент, отражающий денежную единицу (в данном случае рубли, но могут быть также доллары, евро и т.п.) и действующие тарифы на перевозки (поправочный коэффициент зависит от объема перевозимого груза). Если взять конкретное значение параметра λ , например: $\lambda = 10$, то мы получим частное решение системы уравнений, которое нам дает искомые координаты точки, лежащей на заданной прямой:

$x = 300$; стоимость доставки груза в тыс. руб.;

$y = 100$; на расстоянии в морских милях;

$z = 10$; при 10 тыс. т груза.

Аналогично рассчитаем остальные параметры. Полученные решения сводим в таблицу зависимостей (таблица 3).

Зависимость объема перевозимого груза, расстояния перевозки, прибыли и рентабельности 25 %

Параметры	Расстояние, морские мили	100	250	500	1000	1500	2000
	Судно дедвейтом 10 тыс. т (k = 10)						
Прибыль, тыс. руб.		300	750	1 500	3 000	4 500	6 000
Судно дедвейтом 30 тыс. т (k = 15)							
Прибыль, тыс. руб.		450	1 125	2 250	4 500	6 750	9 000
Судно дедвейтом 50 тыс. т (k = 20)							
Прибыль, тыс. руб.		600	1 500	3 000	6 000	9 000	12 000
Судно дедвейтом 65 тыс. т (k = 25)							
Прибыль, тыс. руб.		750	1 875	3 750	7 500	11 250	15 000
Судно дедвейтом 100 тыс. т (k = 30)							
Прибыль, тыс. руб.		900	2 250	4 500	9 000	13 500	18 000
Судно дедвейтом 150 тыс. т (k = 35)							
Прибыль, тыс. руб.		1 050	2 625	5 250	10 500	15 750	21 000
Судно дедвейтом 200 тыс. т (k = 40)							
Прибыль, тыс. руб.		1 200	3 000	6 000	12 000	18 000	24 000
Судно дедвейтом 320 тыс. т (k = 45)							
Прибыль, тыс. руб.		1 350	3 375	6 750	13 500	20 250	27 000

Обсуждение

Проанализировав географию перевозок и действующие транспортные тарифы, были определены значения расстояния, стоимости и объема перевозки грузов транспортных предприятий Санкт-Петербурга, работающих в области морских перевозок. По результатам полученной стоимости и значениям объема перевезенного груза на расстояние перевозки были нанесены в пространственно-прямоугольной системе координат точки событий, из совокупности которых были построены с использованием метода 3D-графического построения две поверхности. Кроме того, по точкам событий были определены функциональные зависимости, определяющие зависимость прибыли с рентабельностью 25 % и без нее от величины перевозимого груза и дальности расстояния. При построении поверхностей и дальнейшего объединения их в единой пространственно-прямоугольной системе координат (рис. 3) образовалась линия в месте соприкосновения двух поверхностей. Эта линия отображает зависимость объема перевозимого груза, расстояния перевозки, прибыли и рентабельности. Координаты прохождения данной линии в пространстве были определены решением системы линейных алгебраических уравнений. Решив систему линейных алгебраических уравнений, было определено, что при достижении максимальных значений величин груза и расстояния прибыль становится отрицательной, то есть не эффективной.

Выводы

Из представленного 3D-графического решения в пространственно-прямоугольной системе координат можно сделать следующие выводы:

- 1) прибыль от перевозки грузов зависит от перевозимого объема и расстояния, на которое перевозится груз;
- 2) при достижении максимальных значений величин груза и расстояния прибыль становится отрицательной, то есть не эффективной.

Таким образом, данным методом можно определить эффективность перевозки грузов морским транспортом от перевозимого объема и расстояния, выявить слабые места в организации перевозки, своевременно устранить выявленные недостатки в деятельности предприятия и тем самым повысить его уровень конкурентоспособности на рынке транспортных услуг.

В качестве графических средств построения были использованы: построитель 3D-поверхностей [8] и построитель трехмерных графиков онлайн [9].

Литература

1 Введение в транспортную логистику: учебное пособие / А. В. Кириченко, А. Л. Кузнецов, О. А. Ражев, В. А. Фетисов. СПб.: ГУАП, 2011. – 228 с.

2 Россия в цифрах. 2018: Крат. стат. сб./Росстат- М., Р76 2018 – 522 с.

3 Официальный сайт Министерства транспорта Российской Федерации – <http://www.mintrans.ru> (дата обращения – 13.10.2018 г.).

4 Федеральная служба государственной статистики – <http://www.gks.ru> (дата обращения – 15.10.2018 г.).

5 Администрация Санкт-Петербурга – <https://www.gov.spb.ru> (дата обращения – 14.10.2018 г.).

6 Высшая математика. – Ч. 1: учеб. пособие. / сост.: А. А. Кельзон, М. Н. Кубенский, Е. И. Распутина, А. И. Овчинникова, Н. А. Софронюк, Н. С. Земницкий, М. С. Ионова, Е. Г. Холодова / под общ. ред. А. А. Кельзона и Ю. Г. Татьянченко . – Изд. 2-е испр. и доп. – СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, 2015. – 104 с.

7 Конспект лекций по высшей математике: полный курс / Д. Т. Письменный. – 9-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2009. – 608 с.: ил. – (Высшее образование).

8 Построитель 3D-поверхностей – <http://almiur.ru> (дата обращения – 11.10.2018 г.).

9 Построение трехмерных графиков онлайн – <http://grafikus.ru> (дата обращения – 11.10.2018 г.).

Горенькова В. С.,
Нелогова М. А.,
Слепцов К. С.,
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова»,
г. Санкт-Петербург

СОВРЕМЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ КОНТЕЙНЕРНЫХ СУДОВ

Аннотация: в статье рассмотрены особенности конструкции и использования контейнерных судов в различных условиях. Описаны преимущества использования контейнеров в международной торговле. На основе анализа статистических данных выявлена тенденция роста контейнерных перевозок и, соответственно, использования контейнерных судов. Рассмотрены возможности дальнейшей модернизации контейнеровозов. Проведен анализ существующих классификаций контейнерных судов, таких как классификация по поколениям, классификация ЮНКТАД и другие, а также предложена собственная классификация на основе ограничения типоразмеров судов для прохождения каналов и проливов, таких как Панамский и Суэцкий каналы, Малаккский и Святого Лаврентия проливы. Рассмотренные в работе типоразмеры судов описаны как в положительном, так и в отрицательном аспектах, то есть, наряду с преимуществами и достоинствами, перечислены проблемы и недостатки, связанные с их эксплуатацией.

Annotation: the article describes the design features and the use of container ships in various conditions. The advantages of using containers in international trade are described. Based on the analysis of statistical data, the trend of growth in container traffic and, accordingly, the use of container ships has been revealed. Considered the possibility of further modernization of container ships. The existing classifications of container ships, such as classification by generations, UNCTAD classification and others, were analyzed, and their own classification was proposed based on limiting the sizes of vessels for passage channels and straits, such as the Panama and Suez Canals, the Straits of Malacca and St. Lawrence. The sizes of ships considered in the work are described both in positive and negative aspects, that is, along with the advantages and disadvantages, the problems and disadvantages associated with their operation are listed.

Ключевые слова: суда ячеистого типа, контейнеровозы, контейнерная вместимость, типоразмеры, Panamax, Post-Panamax, Malaccamax, Suezmax, Seawaymax.

Keywords: cellular type vessels, container ships, container capacity, ship sizes, Panamax, Post-Panamax, Malaccamax, Suezmax, Seawaymax.

Введение

1956 – год революции в международной торговле. Событие это связано с именем американского предпринимателя Малькольма Маклина – человека, положившего начало контейнерным перевозкам. Именно со второй половины XX века стали разрабатываться и строиться специализированные суда, впоследствии названные контейнеровозами.

В современном судоходстве значение контейнеров и контейнерных судов с каждым годом возрастает. Международные морские перевозки контейнерных грузов в 2016 году составили 1720 миллионов (погруженных) тонн, или 140 миллионов TEU. Для

сравнения, в 1980 году этот показатель составлял 102 миллиона тонн, в 1990 году – 234 миллиона тонн, а в 2000 году – 598 миллионов тонн. В 2017 году доля судов-контейнеровозов в мировом флоте составила 13,2 %, или 246,6 тысяч тонн дедвейта [1]. Основываясь на данных ЮНКТАД, можно утверждать, что эксплуатация судов-контейнеровозов происходит более интенсивно, а грузовая база состоит из более высокофрахтовых грузов.

С момента появления первого контейнеровоза контейнерные суда претерпевали существенные изменения и модификации. Контейнеры стали перевозиться не только на судах ячеистого типа, но и на судах для перевозки сухих генеральных грузов. При этом единой полной классификации контейнерных судов еще не создано.

Методы и материалы

Существует множество классификаций контейнерных судов, среди которых можно выделить: классификацию судов по ЮНКТАД, классификацию контейнеровозов в зависимости от контейнерной вместимости, «коммерческую» классификацию судов крупнейшей контейнерной компании Maersk Line, классификацию по поколениям и ряд других.

Используя такие методы, как описание, анализ, синтез, обобщение и индукцию, а также исторические и статистические данные, разберем и приведем современную классификацию контейнерных судов.

Результаты

Бурный рост контейнерных перевозок отразился и на судах-контейнеровозах. Следует отметить, что согласно классификации ЮНКТАД, применяемой в оценках мирового морского флота, судами-контейнеровозами являются только полностью *ячеистые контейнеровозы*, то есть однопалубные суда с трюмами, имеющими вертикальные направляющие. Доля контейнерных судов в составе мирового флота также увеличивается. В 1980 году на суда-контейнеровозы приходилось 1,6 % тоннажа (дедвейта) мирового флота, в 1990 – 3,9 %, в 2000 – 8,0 %. В 2017 году доля судов-контейнеровозов в мировом флоте составила 13,2 %, или 246,6 тысяч тонн дедвейта [1]. Основываясь на данных ЮНКТАД, можно утверждать, что эксплуатация судов-контейнеровозов происходит более интенсивно, а грузовая база состоит из более высокофрахтовых грузов. Полной и подробной классификации контейнерных судов не представлено ни в одном нормативно-правовом документе – представляется только частичная классификация, основанная на ежегодной публикации ЮНКТАД.

Основной идеей конструкции ячеистых контейнеровозов является обеспечение максимальной эффективности погрузочно-разгрузочных работ и перевозки типового груза – морских контейнеров. Контейнеры могут перевозиться и на обычных универсальных судах, но конструкция трюмов специализированных контейнеровозов гарантирует быструю погрузку, выгрузку и надежное крепление на борту во время рейса. Ключевым компонентом конструкции специализированных контейнерных судов являются трюмные направляющие для контейнеров, которые обеспечивают их устойчивость при качке во время рейса. Эти направляющие, делящие трюм на отдельные ячейки, существенно ограничивают возможности использования судна для перевозки иных грузов, поэтому их наличие или отсутствие и служит разграничительным признаком между обычными судами для генерального груза и специализированными «ячеистыми» контейнер-

ными судами. Весь процесс грузовых операций осуществляется с помощью специального грузозахватного устройства – спредера, из кабины перегружателя или крана. Важным моментом специализации контейнерных судов является конструкция люков. Люки простираются от борта до борта судна и обрамляются стальными стенками – комингсами. На комингсы помещаются люковые закрытия – крышки. На крышки трюмов также устанавливаются контейнеры в качестве палубного груза. На некоторых судах, на которых отсутствуют крышки люков, контейнерный штабель является непрерывным и размещается прямо над бортом судна [2].

В остальном конструкция судна-контейнеровоза принципиально не отличается от конструкции судов для перевозки генеральных грузов, но учитывает особенности грузовой базы (контейнеры) и характера эксплуатационной деятельности (линейное судоходство). Контейнеровозы обычно имеют одну надстройку с рулевым мостиком и жилыми помещениями, расположенную в корме судна [3]. Для крупных современных контейнеровозов, в соответствии с конвенцией по охране человеческой жизни на море, для улучшения видимости с мостика надстройка с мостиком смещается ближе к носу судна, отделяясь от кормовой надстройки и дымовой трубы [4].

С момента появления первого контейнеровоза контейнерные суда претерпевали всевозможные изменения. Таким образом, появились различные типы контейнеровозов, для классификации которых потребовалось выявить определенные критерии. Рассмотрим основные из них:

1. По наличию/отсутствию собственных судовых средств (кранов);
2. По району плавания и с учетом особенностей коммерческой эксплуатации;
3. По габаритным размерам и контейнерной вместимости;
4. По способам погрузки/выгрузки;
5. «Коммерческая» классификация, принятая у крупных контейнерных операторов;
6. «Эволюционная» классификация по поколениям.

По наличию собственных судовых средств (кранов) различают крановые суда – geared и необорудованные кранами – gearless. При этом крановые суда составляют только 4,1 % от общего числа мирового флота контейнеровозов. Палубные контейнерные краны могут быть либо стреловыми поворотными, либо порталными, двигающимися по рельсам вдоль борта судна.

По району плавания и с учетом особенностей коммерческой эксплуатации суда-контейнеровозы принято делить на [5]:

– океанские (deep-sea) – такие суда, как правило, обеспечивают транспортировку контейнеров на магистральных направлениях между портами различных континентов. На различных направлениях перевозок размеры судов (контейнерная вместимость) отличаются. Для направления Запад-Восток (Европа – Юго-Восточная Азия и Дальний Восток) минимальная контейнерная вместимость судна составляет 7 500 TEU, но большая часть судов имеют вместимость свыше 10 000 TEU, достигающую до 21 000 TEU. На других направлениях эти показатели чуть меньше. Так, на направлении Север-Юг могут использоваться суда вместимостью 2 500 – 3 500 TEU. Крупнейшие суда не имеют возможность посещать многие небольшие порты мира из-за их осадки и размеров, или их заходы в эти порты не являются экономически целесообразными. В таком случае операторы линейного сервиса используют фидерные суда;

– фидерные (feeder, или short-sea) – контейнерные суда с небольшой вместимостью, как правило, от 800 до 3 500 TEU, используемые в основном в небольших портах. Для необорудованных портов, например портов Африки, фидерные суда могут быть оснащены кранами.

Наиболее распространенная классификация контейнерных судов предполагает их деление по их габаритным размерам и контейнерной вместимости. В упомянутой выше ежегодной публикации ЮНКТАД «Обзор морского транспорта» приведена следующая классификация судов-контейнеровозов [6]:

– класс «Neo-Panamax». К судам такого типа относятся контейнеровозы шириной до 49 м и общей длиной до 366 м, которые могут проходить через расширенные шлюзы Панамского канала.

– класс «Panamax». К судам такого типа относятся контейнеровозы вместимостью более 3 000 ДФЭ, шириной менее 33,2 м, что соответствует максимальному размеру судов, которые могли проходить через старые шлюзы Панамского канала.

Других разделений судов-контейнеровозов ЮНКТАД не предполагает. Однако, помимо официальной классификации ЮНКТАД, существуют варианты классификации, предложенные различными аналитическими компаниями и операторами линейного флота.

Так, отдельные авторы рассматривают классификации контейнеровозов в зависимости от контейнерной вместимости, измеряемой в TEU, следующим образом [6]:

- Хэнди (Handysize) класс – от 260 до 1 000 TEU;
- Хэндимакс (Handymax) класс – от 1000 до 1 700 TEU;
- Фидер (Feeder) класс – от 1 700 до 2 500 TEU;
- Sub-Panamax класс – от 2 500 до 4 000 TEU;
- Panamax класс – от 4 000 до 7 000 TEU;
- Post-Panamax класс – от 7 000 до 13 000 TEU;
- Super-Post-Panamax класс – от 13 000 TEU.

Для судов, превышающих размеры Post-Panamax, следующим естественным ограничением габаритных размеров и, как следствие, контейнерной вместимости судна, будет являться возможность прохода Малаккским проливом. Таким образом, по аналогии с панамскими ограничениями, появляются классификации Sub-, Malaccamax и т. д.

Обсуждение

Поскольку как ЮНКТАД, так и иные исследователи обязательно выделяют группу судов Panamax и Neo-Panamax, остановимся подробнее на данном типоразмере контейнерного судна.

Panamax – стандарт типоразмера контейнеровозов, которые обладают максимальными габаритами, позволяющими пройти через старые исторические шлюзы Панамского канала, которые были построены ещё в 1914 году. Следует иметь в виду, что габариты определяются именно размерами шлюзовых камер, а не только глубиной канала и, соответственно, осадкой судна [7]. Термин Panamax являлся важным фактором при строительстве судов и требовал максимально точной выдержки определённых размеров, предельных для прохода по каналу (табл. 1).

Очевидно, что по современным меркам эти суда являются средними по размеру. При таких характеристиках значительная часть современных судов не могла следовать через Панамский канал либо вообще, либо в полном грузу. Ситуация усложнялась ещё

и тем, что верхняя часть канала проходит через пресноводное озеро Гатун, где выталкивающая сила становится несколько меньше, чем в морской воде. В результате перевозчикам приходилось организовывать частичную выгрузку и транспортировку контейнеров по железной дороге, следующей параллельно каналу. Это значительно увеличивало материальные затраты. В конечном итоге, достижения технического прогресса и воля панамского правительства позволили провести масштабную модернизацию Панамского канала.

После расширения канала, которое было завершено в 2016 году, появился также новый стандарт – Neo-Panamax. Размеры новых шлюзов позволяют принимать суда, которые могут иметь характеристики, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Предельные размеры контейнерных судов типа Panamax и Post-Panamax

Параметры	Panamax	Post-Panamax
длина, м (фут)	294,1 (965,0)	366,0
ширина, м (фут)	32,3 (106,0)	49,0
осадка (в пресной тропической воде), м (фут)	12,0 (39,5)	15,2
максимальная высота (от ватерлинии до самой высокой точки судна), м (фут)	57,91 (190,0)	57,91
контейнерная вместимость, TEU	5 000	13 000

Как видно из таблицы, для таких габаритных размеров контейнеровозов типа Post-Panamax контейнерная вместимость достигает 13 000 TEU, а в перспективе может быть увеличена за счет новых технических решений.

Кроме Panamax и Post-Panamax, существует еще несколько типов морских судов, ограниченных размерами проливов и каналов, которые предлагается внести также в представленную выше классификацию контейнерных судов.

Suezmax – морской архитектурный термин для описания крупнейших судов, способных при полной загрузке пройти по Суэцкому каналу. Так как в канале отсутствуют затворы, лимитирующими факторами выступают осадка судна (максимальная глубина ниже ватерлинии) – до 24 м и его высота (ограничена размером моста, проходящего через канал) – до 68 м. Руководство канала ежегодно выпускает таблицу допустимой широты и осадки судов, которые со временем могут меняться [8].

Следующим типоразмером контейнеровозов является Malaccamax – тип морских судов, используемый для описания крупнейших судов, способных пройти через Малаккский пролив. Ограничение создается самой мелкой точкой пролива, где минимальная глубина составляет – 25 м. Судно Post-Malaccamax вынуждено обходить вокруг Австралии, используя пролив Ломбок или предложенный, но еще не построенный канал Кра. Размеры канала позволяют принимать суда, которые могут иметь следующие характеристики: длина – 470 м, ширина – 60 м, осадка – 20 м, грузоподъемность – 300 000 DWT и контейнерная вместимость – 18 000 TEU.

Термин Seawaymax также относится к судам (в том числе и контейнеровозам), которые имеют максимальный размер, проходящий через канал Святого Лаврентия (St.

Lawrence Seaway). Суда Seawaymax должны соответствовать следующим характеристикам: длина – 226 м, ширина – 24 м, осадка – 7,92 м. Несколько судов больше этого размера находятся внутри Великих озер и не могут выйти в Атлантический океан. Размер канала ограничивает размер судов, которые могут пройти, и размер груза, перевозимого этими судами. Большинство новых судов строятся в пределах Seawaymax, чтобы увеличить гибкость использования судна [8].

Крупнейшие контейнерные операторы широко используют в маркетинговых целях наиболее значимые типы контейнерных судов, отмечая их инновационный характер, достижение определённого значимого уровня и т.д. Например, у крупнейшей контейнерной компании Maersk Line появилась «коммерческая» классификация судов [9]:

- E-Class – свыше 13 000 TEU до 18 200 TEU;
- Triple E-Class – от 18 200 TEU до 21 000 TEU;
- Post-Triple E-Class – свыше 21 000 TEU.

С момента своего появления контейнеровозы постоянно совершенствовались. Всю историю их эволюции принято разделять на 7 поколений, характеризующихся изменением размеров судов, скорости, районов плавания. Характеристики и особенности, присущие каждому из семи поколений, представлены в таблице 2.

Таблица 2

Эволюционная классификация контейнерных судов

Поколение Параметры	1	2	3 (Panamax)	4 (Post-Panamax)	5 (Super-Post-Panamax)	6 (Ultra Large Container Ship)	7 (Triple-E-Class)
Характер плавания, период эксплуатации	Прибрежные и внутренние перевозки	Международные перевозки с пересечением одного океана	Международные перевозки с пересечением двух и более океанов	Кругосветные перевозки			
Вместимость, TEU	< 1000	1000 – 2999	3000 – 4500	4000 – 7500	7000 – 10 000	8000 – 15 000	> 18 000
Дедвейт, тыс. т	16	24	48	58	89	120 – 180	180 – 200
Длина, м	180 – 190	200 – 250	250 – 290	280 – 300	290 – 338	335 – 400	400
Ширина, м	20	31	32	40 – 43	46	56	54 – 69
Осадка, м	9,5	11	12,5	13,5	14	< 15	16
Конструктивные особенности	Переоборудованные суда с бортовыми кранами	Ячеистые суда специализированной постройки	Суда специализированной постройки				

Если не ограничивать себя при классификации только рамками ячеистых контейнеровозов, то можно применить классификацию судов для перевозки сухих генеральных грузов, основанную на определении способа погрузки и выгрузки:

- «чистые» ячеистые контейнеровозы;
- суда типа RO/RO (Roll-On/Roll-Off) – ролкеры, суда с горизонтальным типом погрузки/выгрузки. Грузовые операции осуществляются, как правило, «накатом» через бортовые порты или по специальным помостам (рампы, аппарели) через бортовые, кормовые или носовые порты [10];
- суда типа LO/LO (Lift-On / Lift-Off) – суда с вертикальным типом погрузки/выгрузки через палубные грузовые люки.

К судам со смешанным типом погрузки и выгрузки относят:

– суда CON/RO (Container Ship + RO/RO), представляющий собой гибрид контейнеровоза и RO/RO; на внутренних палубах которого перевозят автомобили, а на верхней – контейнеры;

– суда RO/LO (Roll-On/Lift-Off) – судно, совмещающее горизонтальный и вертикальный способы погрузки/выгрузки. То есть, часть грузовых операций осуществляется с использованием аппарели, а часть – при помощи крана.

Такую классификацию целесообразно рассматривать только в аспекте идентификации специализированных судов для перевозки генеральных грузов.

Выводы

Подводя итоги, следует сказать, что:

1) Современный флот невозможно представить без контейнерных судов. Использование контейнеров имеет ряд очевидных преимуществ и позволяет сделать транспортировку груза более быстрой, экономичной и безопасной. Контейнеризация существенно сокращает риск повреждения, потери, хищения грузов и способствует их сохранности. Она позволяет сократить расходы на погрузку и выгрузку, при чем речь идет не только об экономии денежных средств, но и времени. Контейнеризация позволяет более эффективно использовать грузовое пространство трюмов и складские площади на территории складов и терминалов. Использование контейнеров способствует повышению уровня безопасности на всем пути транспортировки груза. Поэтому контейнерные суда стали важной частью мирового торгового флота и получают все более широкое распространение.

2) Представленная в работе классификация контейнерных судов играет большую роль, так как только определенные типоразмеры судов могут использоваться на определенных маршрутах, проходящих через ряд каналов и проливов: Панамский канал, Суэцкий канал, Малаккский пролив, пролив Св. Лаврентия.

Литература

1. Конференция Организации Объединенных Наций по Торговле и Развитию ЮНКТАД/Обзор Морского Транспорта 2017. – 1727469 (R) – May 2018 – 144 с. (https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2017_ru.pdf)

2. Примеры конструкций судов: Учеб. пособие / С. Д. Чижиумов. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КнАГТУ», 2007. – 133 с.

3. <http://www.seaships.ru/container.htm> (дата обращения – 7.10.2018 г.).

4. «Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 года» (СОЛАС/SOLAS) (Заключена в г. Лондоне 01.11.1974 г.) / Бюллетень международных договоров. 2011 (приложение № 1, ч. 1). С. 3 – 211.

5. Организация грузовых мест в логистике: учеб. пособие / А. В. Кириченко, Д. О. Рычков, В. А. Фетисов. – СПб.: ГУ ГУ АП, 2009. – 244 с.

6. <https://capmen.wordpress.com/2012/11/05/> (дата обращения – 9.10.2018 г.).

7. https://canavara-group.ru/information/question/tipy_i_vidy_kontejnero-vozov/ (дата обращения – 10.10.2018 г.).

8. <https://www.maersk.com/ru-RU/> (дата обращения – 11.10.2018 г.).

9. http://korabley.net/news/klassifikacija_sudov_po_razmeram/2010-11-05-690 (дата обращения – 15.10.2018 г.).

10. Морская контейнерная транспортно-технологическая система: монография / А. В. Кириченко, А. Л. Кузнецов, А. А. Давыденко, С. В. Латухов, В. А. Никитин; под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. А. В. Кириченко. – СПб.: Изд-во МАНЭБ, 2017. – 310 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ (ДРОНОВ) В ЛОГИСТИКЕ

Аннотация. В статье раскрывается перспектива использования инновационных технологий в транспортной отрасли. На примере грузовых дронов рассмотрены возможные области применения беспилотных летательных аппаратов в организации клиентской логистики.

Abstract: In article the prospect of use of innovative technologies in transport branch reveals. On the example of cargo drones possible scopes of unmanned aerial vehicles in the organization of client logistics are considered.

Ключевые слова: БПЛА, дроны, логистика, транспорт, доставка грузов
Key words: UAV, drones, logistics, transport, delivery of cargo.

Введение

С появлением инновационных технологий в области транспорта и логистики, процесс развития транспортной инфраструктуры вышел на новый уровень. За счет их использования осуществление задач транспортного процесса значительно упрощается, тем самым увеличивая скорость выполнения операций и обеспечивая повышение качества транспортных услуг. Не смотря на значительную стоимость приобретения и использования инновационных разработок, в дальнейшем они позволяют сделать процесс перемещения грузов более капиталоемким. В ближайшие десять лет внедрение технологий беспилотного транспорта будет являться одним из приоритетных направлений развития транспортной инфраструктуры. Например, использование грузовых дронов [1].

Методы и материалы

В работе были применены такие эмпирические методы исследования, как изучение различных источников информации и анализ полученных сведений. В качестве материалов использованы научные статьи и информация электронных ресурсов, рассматривающих вопросы, подобные теме работы.

Результаты

Полученную информацию можно использовать для разработки проекта по сокращению затрат перевозки «последней мили», а также поможет ответить на вопрос, как сократить затраты и время на разгрузочные и погрузочные операции на складе.

Обсуждение

Технологические разработки грузовых дронов во всем мире существуют достаточно давно. На сегодняшний день использование беспилотного транспорта является быстрорастущим сегментом. Однако, говорить о глобальных изменениях в области ло-

гистики пока не приходится. Понятие «дрон» определяется как беспилотный летательный аппарат (далее – БПЛА) [2]. Он может управляться дистанционно, а также быть запрограммирован для автономного полета в пункт назначения. Использование дронов для перевозки грузов должно обеспечивать быстрый и прямой маршрут транспортировки, чтобы оптимизировать службу доставки. На сегодняшний день наибольшее распространение использование дронов получило в США и Китае. В этих странах беспилотники уже применяются для транспортировки легких грузов на короткие расстояния.

Изначально стандартный тип БПЛА был использован в отрасли строительства для проведения аэрофотосъемки. На строительной площадке дроны обеспечивают легкий доступ к крупным и сложным объектам и высоким конструкциям. Они позволяют собрать картографическую информацию и изображения, представляя полную картину строительства. Также осуществляется программирование дрона для доставки недостающих строительных материалов. Это особенно актуально при строительстве высокоэтажных объектов, так как исключает лишние перемещения рабочих, сохраняя при этом их безопасность [3]. Кроме того, дроны получили распространение в сельскохозяйственной отрасли. Они позволяют выполнять операции, для которых недостаточно оценки с наземного пространства.

В 2017 году компания Amazon объявила о создании исследовательского центра для операций по доставке с использованием дронов, где команда разработчиков построит собственную систему управления воздушным движением для своих беспилотных летательных аппаратов. Система будет направлена на предотвращение столкновения дронов с другими объектами на своем пути (например, строительные краны), а также будет предоставлять информацию о погодных условиях. Кроме того, на сегодняшний день существует Amazon Prime Air, предназначенная для безопасной доставки посылок клиентам в течение 30 минут или менее с использованием БПЛА. На данный момент она работает только на территории Англии, но вскоре получит большее масштабное распространение. Цель Prime Air заключается в расширении услуг по доставке товаров клиентам [4].

Для логистики одним из главных преимуществ беспилотных летательных аппаратов является возможность упрощения так называемой «последней мили» доставки – последнего этапа транспортировки, когда груз доставляется «до двери» клиента. Это последняя и самая неэффективная часть перевозки, так как она требует больших расходов. Один из основателей компании Kiva Systems, которая занимается разработкой БПЛА, оценил стоимость доставки груза менее 2 кг с использованием дронов на «последней миле» 0,1\$, в то время как стоимость наземной доставки того же груза доходит до 8\$ [5]. Технические характеристики БПЛА должны позволить трансформировать процесс доставки малогабаритных грузов, автоматизируя клиентскую логистику. Использование дронов не ограничивается «последней милей». Например, дроны могут применяться для организации работы склада и автономной проверки запасов в режиме реального времени путем сканирования инвентаря. Это будет сообщаться с работой других наземных автономных роботизированных систем, тем самым, исключая человеческий ресурс. При использовании дронов на складе, работа организовывается таким образом, что роботы на складе загружают коробки на БПЛА, которые автоматически отправляются при полной загрузке. Такое процесс позволит сократить излишние перемещения и практически исключить участие человека. При наличии соответствующих технических характеристик, дроны могли бы перемещаться между складами, доставляя необходимые материа-

лы из одной точки в другую. Это может позволить сбалансировать уровни запасов, не прибегая к использованию автомашин и погрузчиков. Кроме того, БПЛА могут использоваться для поддержки клиентской службы в вопросах претензий к качеству продукта и вопросах его возврата. Дрон может быть направлен прямо к клиенту, чтобы забрать дефектный продукт и отправить его обратно на склад [6].

Тем не менее, доставка грузов беспилотными летательными аппаратами все еще далека от того, чтобы стать реальностью современной логистики. На сегодняшний день в России практически полностью отсутствует применение грузовых дронов. В первую очередь это связано с отсутствием необходимых технических характеристик, позволяющих рассматривать грузовые дроны в качестве альтернативы существующих транспортных и подъемных средств. Также необходимо разрешить важные вопросы, связанные с правилами для беспилотных летательных аппаратов, разработкой автономных систем управления полетом и движением БПЛА. Для обеспечения непрерывного и безопасного движения должны быть разработаны правила и ограничения для работы беспилотного транспорта в воздушном пространстве страны. Кроме того, необходима надежная экономическая поддержка со стороны государства, а также частных инвесторов. Однако, согласно прогнозам экспертов, внедрение такой инновации имеет перспективы развития в области доставки малогабаритных и легких грузов в крупных городах, а также для труднодоступных районов страны [7].

Выводы

Появление инновационных технологий позволяет автоматизировать процесс выполнения различных операций, сделать их более эффективными и менее энергозатратными. Для логистики применение БПЛА позволит улучшить процесс доставки грузов и оптимизировать работу склада. Усовершенствование технических характеристик уже используемых дронов даст возможность клиентской логистике выйти на новый уровень. Поддержка государственно – частного партнерства и создание надежной системы контроля движения беспилотных летательных аппаратов в воздушном пространстве позволит реализовать эту инновацию в обозримом будущем.

Литература

1. Доклад ЦСР (Центр Стратегических разработок) «Интегрированная транспортная система», май, 2018.
2. Петров М. В. Практический опыт использования БПЛА // Интерэкспо Гео – Сибирь, 2013.
3. Сараев Д. А. Использование современных технологий для построения 3-D моделей местности. // Интерэкспо Гео – Сибирь, 2017.
4. <http://uk.businessinsider.com/amazon-takes-critical-step-toward-drone-delivery-2017-5?r=US&IR=T>
5. Епифанов И. Н. Проблематика использования беспилотных летательных аппаратов (дронов) в логистике. // Наука, образование и культура №6 (9), 2016.
6. <https://constructible.trimble.com/construction-industry/are-drones-really-the-future-of-construction-yes>
7. Лященко Ю. В. Правовой аспект использования беспилотных аппаратов в России. // Актуальные проблемы авиации и космонавтики, 2016.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО ВОДНОГО ТРАНСПОРТА ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ НЕФТИ

Аннотация: в статье рассматриваются варианты наращивания транзитного потенциала внутренних водных путей для перевозки нефти, нефтепродуктов и основные проблемы, которые препятствуют развитию. Водный транспорт, к сожалению, из года в год показывает отрицательную динамику по тоннажу перевозимого груза и не может конкурировать с автомобильным и железнодорожным транспортом, так как имеет ряд проблем, а именно сезонность, устаревший флот и отсутствие развитой инфраструктуры. Поэтому необходимо рассмотреть ряд мер, которые позволят вывести перевозки по внутренним водным путям на другой уровень, обеспечивая должное качество при относительно небольшой стоимости перевозки и конкурируя с другими видами транспорта.

Abstract: The article discusses options for increasing the transit potential of inland waterways for the transportation of oil, petroleum products and the main problems that hinder development. Water transport, unfortunately, from year to year shows a negative trend in the tonnage of cargo and can not compete with road and rail transport, as it has a number of problems, namely seasonality, outdated fleet and lack of infrastructure. It is therefore necessary to consider a number of measures that will bring inland waterway transport to a different level, ensuring adequate quality at a relatively low cost of transport and competing with other modes of transport.

Ключевые слова: внутренние водные пути, транзитный потенциал, проблемы и перспективы.

Keywords: inland waterways, transit potential, problems and prospects.

Введение

В феврале 2016 года распоряжением правительства России была утверждена стратегия развития внутреннего водного транспорта Российской Федерации на период до 2030 года (далее Стратегия) [1], в которой были отмечены основные факторы снижения объемов перевозок: разрушение традиционных транспортных схем доставки грузов; ухудшение инфраструктуры внутренних водных путей; недостаточный уровень качества и доступности транспортных услуг для снабжения регионов Крайнего Севера, Сибири, Дальнего Востока; высокий износ флота и низкая инвестиционная привлекательность, низкая динамика развития в сравнении с наземными видами транспорта.

Внутренний водный транспорт сейчас имеет сеть внутренних водных путей протяженностью 101 тыс. км. водных путей, на которых располагаются 723 судоходных гидротехнических сооружений и 108 шлюзов, функционирует более 130 портов, флот состоит из 11 тыс. единиц [3–4]. При этом объем перевозок ежегодно падает и за 2017 год составил лишь 118 млн. тонн, в сравнении с 2016 годом, где этот показатель составлял более 140 млн. тонн.

Такое падение показателей связано с тем, что внутренние водные пути не отвечают предъявляемым им требованиям, одним из которых является сезонность перевозок. Безусловно, она присутствует у других видов транспорта, так, например, в среднем наблюдается увеличение количества перевозимых грузов на 20–25 % в летний период, но именно эти объемы можно перевозить по водным путям, разгружая автомагистрали, железные дороги, так как средняя дальность перевозок составляет около 560 км.

Также в настоящий момент заявленная глубина системы составляет порядка 3,6 метров, но она не обеспечивается, что свидетельствует о необходимости проведения дноуглубительных работ. Ежегодно происходит отток грузопотоков на другие виды транспорта, составляющий 40–50 %, потому что нет возможности полностью загружать судна, делая перевозку наименее эффективной и повышая себестоимость.

В том числе на падение показателей грузопотока влияет возраст флота. В среднем он составляет 30 лет и поэтому требует обновления в соответствии с современными требованиями, что влечет за собой внушительные финансовые вложения. А для этого необходимо заинтересовать судовладельцев, создать благоприятные условия для судоходных компаний и решить существующие проблемы.

Водным транспортом осуществляется перевозка нефти, нефтепродуктов как внутри страны, так и за ее пределы. Перевозки нефтепродуктов по внутренним водным путям выполняются из речных терминалов европейской части России до транзитных пунктов северного (Санкт-Петербург, Приморск) и южного (Керчь, Кавказ) направлений. Доставка нефтепродуктов осуществляется как в прямом, так и в смешанном (с перевалкой груза в пути следования) направлении. Перевалка груза с судов внутреннего плавания на суда смешанного плавания производится на речных рейдах, расположенных в районах Ярославской и Рыбинской нефтебаз, а также на рейдах Волгоградского и Ростовского портов. Использование комбинированных танкеров-площадок проекта RST54, ориентированных на реализацию комплексных логистических схем с загрузкой в обе стороны, после выгрузки наливного груза осуществляют доставку сухого груза по судоходным путям европейской части России.

Методы и материалы

В процессе рассмотрения путей развития, основываясь на результатах исследований Института системного анализа РАН и запрете, сформулированном в международной конвенции МАРПОЛ 73/78 и итоговом докладе о результатах деятельности Министерства транспорта Российской Федерации [2], были выявлены следующие проблемы: инфраструктурные ограничения, недостаточно качественные характеристики внутренних водных путей, необходимость капитального ремонта гидротехнических сооружений являются основным препятствием для эффективной работы флота и его обновления, роста производительности труда, не позволяют в полной мере использовать очевидные преимущества внутреннего водного транспорта. Не работают эффективно флот, банки, лизинговые компании. Цепочка потерь, соответственно, «тянется» до металлургических, химических, машиностроительных предприятий [5]. В этих условиях судовладельцы не принимают требуемых инвестиционных решений, что в целом и понятно.

Но, несмотря на это, есть и положительные сдвиги: разрабатываются и создаются речные суда, позволяющие перевозить грузы по мелководью, но крупными партиями; танкеры «река-море» с увеличенной грузоподъемностью; речные суда «устьевого» типа с пониженным надводным габаритам, позволяющим избегать разводки мостов. В нача-

ле 2010-х гг. на воду были спущены баржи проекта Р-27 тип «Бельская» специально для вывоза нефтепродуктов с уфимских НПЗ. Результаты получились удовлетворительные: в 2012 г. было вывезено в период навигации около 1 миллиона тонн нефтепродуктов. Таким образом, были отработаны технологии перевозки нефтегрузов в барже-блочных составах (ББС – буксир-толкач и несколько барж).

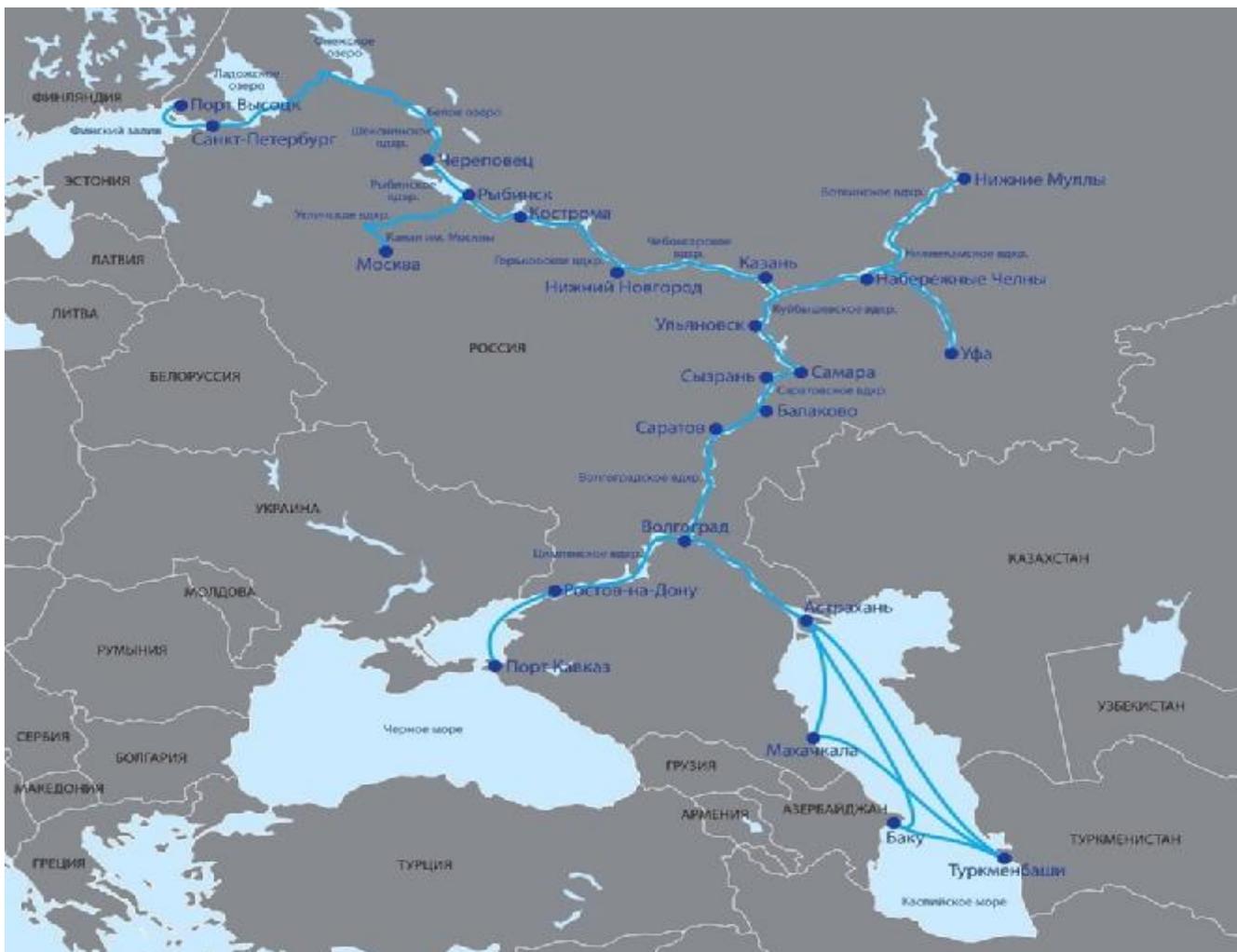


Рис 1. География перевозок по внутренним водным путям

Результаты

На мой взгляд, если взять во внимание разработанную Стратегию, которая предполагает в 2018 г. переход на 100-процентное государственное финансирование затрат на содержание внутренних водных путей и судоходных гидротехнических сооружений, то можно ожидать существенные сдвиги. Это в полной мере будет совпадать с началом реального выхода на месторождения арктического шельфа. Реализация этих мер позволит дать более точные ответы судовладельцам и заинтересованным нефтегазовым компаниям на вопросы: какие суда необходимо строить или заказывать на перспективу, какова должна быть их грузоподъемность, габариты, осадка, каковы перспективы использования большегрузных составов для переброски грузов на Север в период не длительной навигации на реках Сибири.

Обсуждение

В данный момент необходимо развитие крупных, масштабных нефтегазовых проектов в Сибири, на Крайнем Севере и на Дальнем Востоке, которое потребует активное вовлечение внутреннего водного транспорта с целью эффективного использования его преимуществ. Не исключено, что крупным компаниям придется вплотную подойти к решению вопросов о создании собственных речных флотов (конечно, не в масштабах, например, Енисейского или Ленского пароходств). После завершения основных масштабных работ флот может быть продан, сдан в аренду и т.д. Опыт, накопленный компаниями при строительстве трубопроводной системы «Восточная Сибирь – Тихий океан» (ВСТО), подготовки Чаяндинского месторождения и др., говорит о нехватке судов, естественно, в период навигации и осуществления «Северного завоза» (существующий тоннаж не обеспечивает эффективность доставки грузов). Понятно, что расходы будут крупными, но таким путем шли мексиканцы, норвежцы, хотя и при освоении морских месторождений, поэтому необходимо тщательно продумать структуру перевозок.

Выводы

В заключение можно сказать, что необходимо строительство логистических терминалов по маршрутам следования на внутренних водных путях, реконструкция гидротехнических сооружений, которые помогут формировать грузовые потоки с учетом современных требований, решение ряда вышеперечисленных проблем, которые сдерживают увеличение грузопотоков и делают перевозки по водному транспорту непривлекательными для грузовладельцев. Также решение всех этих проблем сделает внутренний водный транспорт «привлекательным» для вложения денег от частных инвесторов, что поспособствует более динамичному развитию отрасли в целом.

Например, при развитии Северного морского пути могут возникнуть вполне реальные условия для развития проектов по освоению сибирских месторождений, включая углеводородные. Интенсификация движения морского транспорта неминуемо вызовет приток грузов для Сибири, который можно будет доставлять с Севера в южном направлении, в сторону Транссиба и БАМА и в обратном направлении.

Литература

1. Стратегия развития внутреннего водного транспорта Российской Федерации на период до 2030 года. www.morflot.ru.
2. Итоговый доклад о результатах деятельности Министерства транспорта Российской Федерации за 2015 год, целях и задачах на 2016 год и плановый период до 2018 года. 12 апреля 2016 г. www.mintrans.ru.
3. Информационно-статистический бюллетень «Транспорт России» январь – декабрь 2015 года. Итоговое заседание коллегии Министерства транспорта Российской Федерации. 12 апреля 2016 года. www.mintrans.ru.
4. «Транспорт России», 17 декабря 2015 г.
5. Транспорт Страны Советов. Итоги за 70 лет и перспективы развития / Белов И.В., Персианов В.А. и др. М.: Транспорт, 1987.
6. История развития речного транспорта в России www.wt.matrixplus.ru/statriver.htm.

СОВРЕМЕННЫЕ КОНТЕЙНЕРНЫЕ СУДА

Аннотация. В статье рассмотрена и проанализирована современная классификация контейнерных судов, как одного из важных средств перевозки грузов между странами. Развитие мировых хозяйственных связей невозможно без участия водного, особенно морского транспорта. Грузовые суда можно классифицировать по следующим признакам: размер, вместительность, поколение и т.д. По этим признакам классификация производится и в данной работе. Даны пояснения терминологии, используемой в классификации, раскрыты принципы, по которым возможно разделять грузовые суда, дана характеристика каждому классу судов.

Annotation. The article considers and analyzes the modern classification of container ships as one of the important means of transportation of goods between countries. The development of global economic relations is impossible without the participation of water, especially Maritime transport. Maritime transport provides transport security both foreign economic and domestic economic relations of the country, Maritime States implement an active shipping policy. Transport is the most important link in the sphere of economic relations. He is involved in the creation of products and delivery to its consumers, carries out the connection between production and consumption, between different sectors of the economy, between cities and regions. It affects the development of the economy and as a consumer of metal, energy, wood, rubber and other products. It accounts for a significant part of the fixed assets and industrial personnel. Maritime transport is widely used for international and domestic transport. It plays an extremely important role in the formation of foreign economic relations of Russia, especially with foreign countries and is characterized by high efficiency of transportation compared to other modes of transport.

Ключевые слова: контейнерные суда, контейнеровозы, международные перевозки, транспортировка грузов.

Keywords: container ships, container ships, international transportation, transportation of goods.

Введение

Целью настоящей статьи является исследование основы классификации современных грузовых судов. Актуальность этого исследования обусловлено тем, что развитие мировых хозяйственных связей невозможно без участия водного, особенно морского транспорта. Морской транспорт обеспечивает транспортную безопасность как внешнеэкономических, так и внутриэкономических отношений страны, морские государства реализуют активную судоходную политику. Транспорт – важнейшее звено в сфере экономических отношений. Он участвует в создании продукции и доставке ее потребителям, осуществляет связь между производством и потреблением, между различными отраслями хозяйства, между городами и регионами. Он влияет на развитие хозяйства и как потребитель металла, энергии, древесины, резины, других продуктов. На него при-

ходится значительная часть основных производственных фондов и промышленно-производственного персонала.

Методы и материалы

В исследовании применялись такие методы как анализ, синтез, методы индукции, дедукции, системный подход. Анализ позволил вычлениить необходимую информацию из источников, синтез обеспечил структуризацию необходимой информации, методы индукции и дедукции позволили сделать классификацию более полной, основанной на нескольких признаках одновременно. Также данные методы использовались при поиске информации. В качестве материалов использовались публикации из тематических сборников, отражающих специфику рассматриваемой темы, диссертационные исследования и международные журналы с научными и прикладными публикациями.

Результаты

Контейнеровоз представляет собой специально спроектированное грузовое судно, предназначенное для транспортировки груза, уложенного в специальные контейнеры, на скорости более 20 узлов [1]. Специальное оборудование включает в себя причальные лебедки для обеспечения точного позиционирования судна под кранами в порту и специальные цистерны для парирования крена и дифферента при погрузо-разгрузочных операциях [2].

Крупные контейнеровозы характеризуются отсутствием погрузочно-разгрузочных механизмов, что отражает обычную практику размещения контейнерных кранов на береговых терминалах, а не на борту судов. В отличие от танкера, контейнеровозы требуют больших люков в палубе для укладки груза, который состоит из стандартных контейнеров (как правило, 20 или 40 футов в длину).

При классификации судов учитываются особенности района плавания: глубины в проливах, каналах и в прибрежных зонах, габариты шлюзов и их пропускную возможность, условия навигации на внутренних водных путях [3]. Навигационная обстановка на морских магистралях является основным фактором, из-за которого на габариты судов накладываются строгие ограничения [4].

Стандартный контейнеровоз представляет собой большое судно длиной 70×397 метров. Это специальное грузовое судно способно перевозить до 15 500 20-футовых контейнеров [5]. Благодаря полной автоматизации, контейнеровозы не нуждаются в большом штате экипажа. Обычно команда состоит из 10-26 человек. При классификации контейнеровозов по вместимости в качестве единиц измерения пользуются условной единицей, TEU (twenty foot equivalent unit). Один TEU равен объему контейнера длиной 20 футов, метра, шириной 8 футов, высотой 8, 8 ½ или 9 ½ футов.

В зависимости от размеров, контейнеровозы делятся на несколько основных подгрупп, приведенных в табл. 1 [6].

Таблица 1

Основная классификация контейнеровозов [7]

Класс	Вместительность, TEU	Размер, м	Поколение
Handysize	260-1000	137×17×9	Первое
Handymax	1000-1700	215×20×10	Второе
Feeder	1700-2500	366×15	Третье

Класс	Вместительность, TEU	Размер, м	Поколение
Sub-panamax	2500-4000	290×32×12,5	
Контейнеровозы panamax	4000-7000	294,1×32×57,91	Четвертое
Контейнеровозы post-panamax	7000-13000	320×34	Пятое
Контейнеровозы super-post panamax class / e-class	более 13000	366×49×15,2	Шестое
Контейнеровозы triple e-class	18000	400×59×15,5	Седьмое

Обсуждение

Контейнеровозы Panamax Class: 4000–7000 TEU. В далеком 1980 году был сконструирован первый контейнеровоз, который имел вместимость 4100 TEU. Он получил название Neptune Garnet.

Чуть позже, в 1984 году было построено еще одно судно – American New York, вместимость которого составляла уже 4600 TEU. На протяжении двенадцати лет максимальная вместимость контейнеровозов колебалась в пределах 4500-5000 TEU, что считалось достаточно приемлемым для того времени. Впоследствии эти суда получили новое название – Panamax-size vessels и малые следующие параметры: длина – 294,1 м; ширина – 32,3 м; осадка – 12 м.

На сегодняшний день Панамский канал предусматривает две полосы для прохождения судов, возможно, через какое-то время будет введено третью для контейнеровозов, вместимость которого превышает 1200 TEU [8].

Контейнеровозы Post-Panamax Class: 7000–13 000 TEU. Компания APL начала развитие контейнеровозов Post-Panamax, ею было предложено использование других морских путей, которые не нуждались бы в прохождении через Панамский пролив. Уже в 1996 году появилось судно Regina Maersk с емкостью 6400 TEU, именно это послужило толчком к появлению судов нового поколения. Динамика увеличения грузоподъемности судов: 97 г. – 6600 TEU.; 98 г. – 7200 TEU; 99 г. – 8700 TEU. Сегодня 30 % контейнеров относят к Post Panamax.

Контейнеровозы типа Super-Post-Panamax Class / E-class: более 13 000 TEU. Первое судно, относящееся к данному классу, является Emma Maersk, его вместимость составляет 15 500 TEU. Так Emma Maersk Super-Post-Panamax Class начал называться E-классом. Суда данного класса легко проходят по Суэцкому каналу (длиной 163 км, шириной 80–135 м) [9].

Контейнеровозы Triple E-class: 18 000 TEU. Компанией Maersk Line выполнено построение 20 судов Triple E-class. Компания планирует отказаться от услуг федерального флота, а в дальнейшем использовать суда класса R.

Самым большим контейнеровозом по итогам 2012 года стал MSC KALINA – первый из шести моделей данного типа, предназначен для транспортировки 14336 TEU. Само судно Emma Maersk характеризуется большой вместимостью – 15 570 TEU.

Первые крупные суда ULCS ввел в проектирование Регистр Ллойда с Ocean Shipping Consultants Ltd. В 1989 году. В конце 2005 году регистром Germanischer Lloyd и корейскими верфи Hyundai Heavy Industries был предоставлен к рассмотрению совершенно новый проект судна, вместимость которого составляла 13000 TEU. Габариты

судна составляют: длина 382 м, ширина – 54,2, осадка – 13,5 м; 2 гребных винта; 2 двигателя, мощность которых составляет 45 000 кВт; трюма – 6230 контейнеров, палуба – 7210 контейнеров; проектная скорость составила 25,5 узлов [10].

В ближайшем будущем вместимость судов типа ULCS достигнет 18 000 TEU. Планируется ввести в обращение суда, ширина которых составляет 60 м, а осадка – 21 м. Правда, такие крупные суда не смогут проходить через Суэцкий канал.

Выводы

1. Для морского флота характерно большое разнообразие контейнерных судов.
2. Морские контейнерные суда отличаются по размерам и конструкциям корпуса, типу силовой установки, основным технико-экономическим характеристикам и т. д.
3. Морские суда классифицируют по назначению, районам плавания, архитектурным и конструктивным типам, материалу корпуса, роду двигателя и т. д.
4. Выбор той или другой классификации зависит от ее целевого назначения и определяется задачами эксплуатации флота или конкретного исследования.
5. Существуют классификации судов в зависимости от регулярности рейсов и форм договоров на перевозки.

Литература

1. Kryvets T., Ovcharuk V. Research network transport model for the management of container traffik by sea transport. Водный транспорт. 2016. № 1 (24). С. 189–194.
2. Акимов Н. Н. Морские привилегированные требования в международной перевозке грузов. В сборнике: традиции и инновации в праве. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию юридического факультета и 50-летию Полоцкого государственного университета. 2017. С. 14–16.
3. Кокин А. С. Международная морская перевозка груза. Право и практика / Москва, 2012.
4. Скачков Н. Г. Международные конвенции о перевозке опасных грузов морским путем. LexRussica. 2012. Т. 71. № 2. С. 382–395.
5. Тыртышный Н. Н. Управление логистическими рисками при перевозке грузов морским транспортом. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Ростовский государственный экономический университет. Ростов-на-Дону, 2013.
6. Тыртышный Н. Н. Управление логистическими рисками при перевозке грузов морским транспортом. Рост. гос. эконом. ун-т «РИНХ». Ростов-на-Дону, 2013.
7. Филатов С. А., Бутылкина Е. Н. Короткие морские контейнерные перевозки в составе интермодальных перевозок. Вестник транспорта. 2018. № 6. С. 9–12.
8. Чеботарева Е. А., Черняев А. Г. Планирование, организация и управление экспортными перевозками в железнодорожно-морском сообщении. Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. 2012. № 3 (47). С. 117–123.
9. Черенков Н. И., Русановский С. А. Флот и морские контейнерные перевозки в России. В сборнике: Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития. Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции. 2014. С. 78–85.

10. Шибает А. Г., Акимов В. Ю. Современные транспортные компании и подходы к управлению морскими перевозками. Сборник научных трудов SWorld. 2012. Т. 1. № 1. С. 5–6.

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ СДЕРЖИВАЮЩИХ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ ПЕРЕВОЗОК ТРАНЗИТНЫХ ГРУЗОВ ЧЕРЕЗ СЕВЕРНЫЙ МОРСКОЙ ПУТЬ

Аннотация: в статье выполнен анализа объёма перевозок и структуры грузовой базы Северного морского пути, определены перспективы развития транзитных операций на маршруте, а также проведена оценка возможности переключения потоков грузов с южного направления. Для обоснования перспектив развития и оценки рисков перевозок через Северный морской путь методом SWOT-анализа выявлены основные преимущества, недостатки, возможности и угрозы перевозок грузов в арктическом регионе, существующие на данный момент. Основной задачей данной статьи является определение потенциала увеличения грузопотока за счёт роста доли транзита. В материалах работы производится обобщение основных сдерживающих факторов транзитных перевозок через Северный морской путь и обозначаются возможные пути их преодоления.

Annotation: the article analyzes the traffic volume and structure of the cargo base of the Northern Sea Route, identifies prospects for the development of transit operations along the route and conduct the possibility of switching cargo flows from the south route. To substantiate the prospects for development and risk assessment of shipments across the Northern Sea Route using the SWOT-analysis method, the main advantages, disadvantages, opportunities and threats of cargo transportation in the Arctic region that currently exist are identified. The main objective of this article is to determine the potential for an increase in freight traffic due to an increase in the share of transit. The materials of the work summarize the main constraints of transit traffic through the Northern Sea Route and identify possible ways to overcome them.

Ключевые слова: Северный морской путь, транзитные перевозки, грузопоток, объём перевозок, Суэцкий канал, SWOT-анализ.

Keywords: Northern Sea Route, transit traffic, cargo traffic, traffic volume, Suez Canal, SWOT-analysis.

Введение

В настоящее время Правительство Российской Федерации активно развивает инициативу переключения грузопотоков с традиционных маршрутов на трассы Северного морского пути. В послании президента к Федеральному собранию от 1 марта 2018 года была поставлена задача к 2025 году обеспечить грузопоток в размере 80 млн. тонн, которая закреплена Указом президента №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» от 7 мая 2018 года [1]. Основными целями данной статьи является анализ возможности достижения заданного показателя за счёт увеличения доли транзита в общем объёме перевозок грузов в акватории Северного морского пути, выявление причин, сдерживающих развитие данного направления, и способов их преодоления.

Методы и материалы

Статья написана на основе теоретического анализа законодательной базы Российской Федерации. В качестве статистических материалов использовались данные единой межведомственной информационной статистической системы (ЕМИСС).

Для прогнозирования объёма перевозок был применён метод экстраполяции.

На рис. 1 приведена динамика объёма перевозок грузов в акватории Северного морского пути за 2014-2017 годы [2].

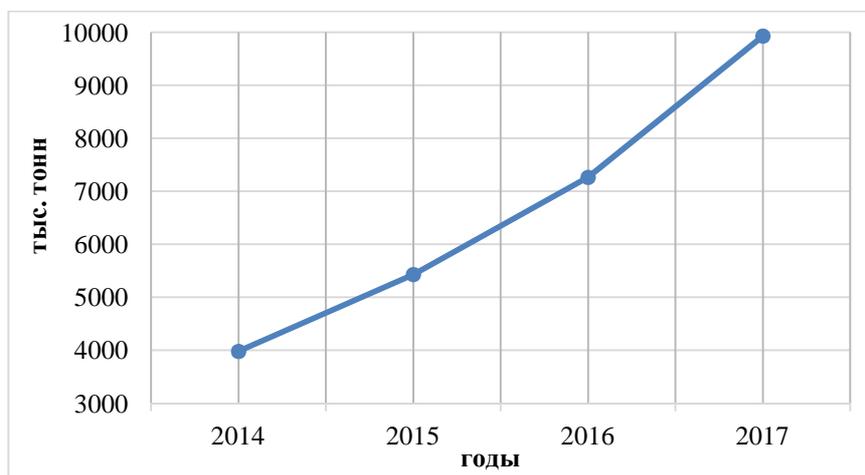


Рис. 1. Динамика объёма перевозок грузов в акватории Северного морского пути за 2014-2017 гг.

Средний коэффициент роста объёма перевозок за рассматриваемый период составил 1,36. При условии сохранения данной тенденции к 2025 году намеченный показатель в 80 млн. тонн будет достигнут. В таблице 1 представлены соответствующие расчётные значения [2].

Таблица 1

Фактический и прогнозируемый объём перевозок грузов в акватории Северного морского пути в период 2014–2025 гг.

Тип данных	Фактические данные				Экстраполированные данные							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Объём перевозок, тыс. тонн	1,356163	1,364063	1,337648	1,366971	13469,41	18266,71	24772,63	33595,72	45561,27	61788,5	83795,26	113640

Результаты

Структуру грузов Северного морского пути условно можно разделить на транзитные грузы, северный морской завоз и грузы, добыча которых осуществляется на прибрежной территории. Наибольшую долю в общем грузообороте составляет перевозка нефти и газа с полуострова Ямал. Данный маршрут охватывает незначительную часть Северного морского пути. В летний период навигации маршрут проходит через пролив

Карские ворота, а в зимний период, в виду замерзания данного пролива, – севернее, в обход архипелага Новая Земля через воды Баренцева моря.

Навигация в восточной части Северного морского пути существенно ограничивается тяжёлыми климатическими условиями. В заполярных водах без применения ледоколов суда могут ходить в среднем три месяца. Данное обстоятельство сдерживает спрос на перевозки по транзитным маршрутам. Соотношение доли транзита и объёма перевозок через порты и пункты Северного морского пути приведено на рис. 2 [2].

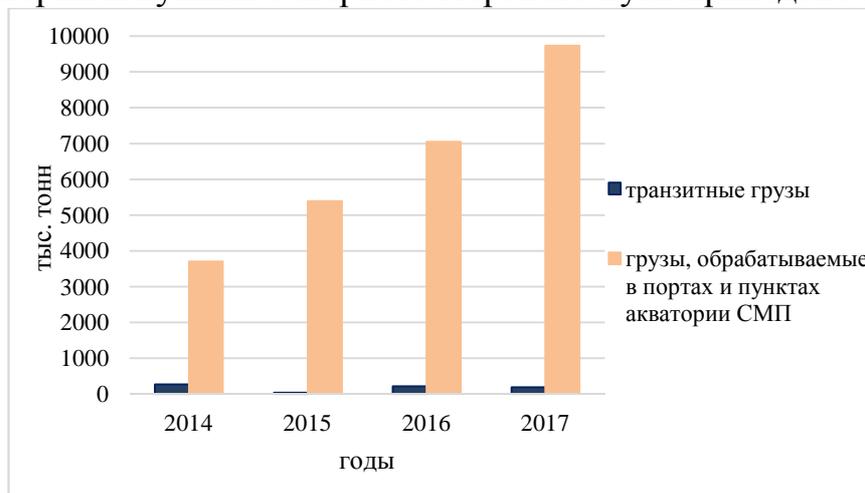


Рис. 2. Структура грузооборота на трассах Северного морского пути

Перспективы развития линии международного транзита связаны с обеспечением преимуществ Северного морского пути по сравнению с Суэцким каналом. В таблице 2 представлены экономические характеристики перевозок по маршруту Киркенес – Йокогама через Суэцкий канал и Северный морской путь [3].

Таблица 2

Сравнительный анализ себестоимости рейсов сухогруза 70 000 тонн из Киркенеса (Норвегия) в Йокогаму (Япония) через Суэцкий канал и по маршруту с использованием Северного морского пути

Наименование показателя	Через Суэцкий канал	По Северному морскому пути
Расход топлива, всего –	\$1 000 000 на 44 дня	\$601 000 на 26 дней
в день –	33 т по цене \$700 за 1 т	33 т по цене \$700 за 1 т
Стоимость фрахта, всего –	\$720 000 за 48 дней	\$450 000 за 30 дней
в день –	\$15 000 в день	\$15 000 в день
Плата за проход через Суэцкий канал	\$250 000	-
Плата за ледокольное сопровождение по СМП	-	\$375 000
Плата за обслуживание в портах	\$250 000	\$250 000
Непредвиденные расходы	\$50 000	\$50 000
Дополнительная страховая премия по риску пиратства в Аденском заливе	\$110 000	-
Дополнительная страховая премия за прохождение по СМП	-	\$70 000
Итого	\$2 380 000 и 48 дней	\$1 796 000 и 30 дней

Данные приведённой таблицы показывают, что срок доставки груза из Киркенеса в Йокогаму через Северный морской путь по сравнению с маршрутом, проходящим через Суэцкий канал, сокращается на 18 дней, а стоимость перевозки – на \$584 000. Преимущество в части затрат достигается благодаря более короткой протяжённости маршрута вследствие снижения расходов на топливо и оплату фрахтования.

Обсуждение

В целях обоснования перспектив развития и выявления рисков перевозок через Северный морской путь был выполнен SWOT-анализ – метод стратегического планирования, заключающийся в выявлении сильных и слабых сторон, возможностей и угроз. Полученные данные представлены в таблице 3 [4].

Таблица 3

SWOT-анализ перевозок грузов по Северному морскому пути

	<p>Возможности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – рост внутреннего грузооборота; – развитие прибрежных территорий Арктической зоны Российской Федерации; – рост доходов от эксплуатации СМП, в том числе за счёт увеличения транзитных перевозок; – строительство новых портов по трассе СМП для захода иностранных судов, расширение сервисных услуг; – обеспечение круглогодичной навигации в западном секторе СМП. 	<p>Угрозы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ограничение прав Российской Федерации в Мировом океан, рост политической напряжённости; – отсутствие спроса у иностранных грузоотправителей; – низкая рентабельность и высокий срок окупаемости инвестиций в инфраструктуру СМП; – снижение темпов обновления флота; – изменение климатических условий: уменьшение ледовой обстановки, увеличение времени открытой воды, таяние вечной мерзлоты; – потеря преимуществ перевозок по СМП вследствие организации высокоширотных маршрутов.
<p>Сильные стороны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сокращение затрат времени и денежных средств при использовании СМП по сравнению с Суэцким каналом; – инвестиции российского государства в развитие инфраструктуры СМП; – использование атомных ледоколов ФГУП «Атомфлот» на трассах СМП, обновление флота. 	<p>«Сила и Возможности»:</p> <p>двухстороннее финансирование обеспечит ускоренное развитие инфраструктуры и обновления флота, что будет способствовать привлекательности СМП на международном уровне.</p>	<p>«Сила и Угрозы»:</p> <p>преимущества СМП перед Суэцким каналом позволят повысить рентабельность инфраструктуры, обновление флота и использование атомных ледоколов создадут условия для круглогодичного осуществления транзитных перевозок с учётом изменения климатических условий.</p>
<p>Слабые стороны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – отсутствие универсального правового режима, признанного во всём мире; – невозможность СМП конкурировать с железнодорожными магистралями при реализации проекта железной дороги Пекин – Москва. 	<p>«Слабость и Возможности»:</p> <p>повышение конкурентоспособности СМП перед железнодорожными магистралями за счёт расширения спектра сервисных услуг и развития прибрежных территорий, что, в свою очередь, приведёт к росту грузооборота и доходов.</p>	<p>«Слабость и Угрозы»:</p> <p>внедрение единого правового режима будет способствовать обеспечению безопасного передвижения караванов судов по СМП и привлекательности транзитных перевозок, что приведёт к уменьшению периода окупаемости инфраструктуры СМП.</p>

Развитие Северного морского пути и реализация его преимуществ невозможна без создания соответствующей инфраструктуры. Увеличение грузопотока должно сопровождаться наращиванием специализированного флота и портовых мощностей. При необходимости должна быть удовлетворена потребность в обеспечении услугами по бункеровке судов, снабжении пресной водой, срочном ремонте.

Необходимо отметить, что строительство судов ледового класса требует более высоких затрат по сравнению с судами без усиления. Это обстоятельство негативно влияет на период окупаемости. Снижение удельных постоянных расходов достигается за счёт увеличения объёмов перевозок. Таким образом, для достижения высокого уровня рентабельности должен быть обеспечен стабильный грузопоток.

Значительное влияние на организацию перевозок по Северному морскому пути оказывают сложные климатические условия арктической зоны. Кроме того, дополнительные риски создаёт недостаточная изученность района плавания. В настоящее время Правительство Российской Федерации осуществляет активную инвестиционную политику по данному направлению. В федеральном бюджете на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов по статье навигационно-гидрографическое обеспечение судоходства на трассах Северного морского пути заложены ежегодные расходы в размере более 400 млн. рублей [5].

Снижению рисков задержек в пути, возникающих вследствие непредсказуемых погодных условий, может способствовать создание специальных программ, прогнозирующих в режиме реального времени ситуацию на маршруте с учётом текущих метеоусловий, движения льда и скорости ветра.

Выводы

Северный морской путь на данный момент преимущественно является внутренней транспортной магистралью Российской Федерации. Линия международного транзита имеет сезонный характер. Существующее преимущество в расстоянии по сравнению с Суэцким каналом нивелируется сложными погодными условиями, которые создают неопределённость в сроке доставки.

Привлечение транзитных грузов невозможно без обеспечения стабильного круглогодичного прохождения судов по маршруту. В краткосрочной перспективе это не может быть реализовано. Таким образом, в настоящее время целесообразно вести работу по закреплению отечественных компаний на освоённой части Северного морского пути.

Литература

1. Указ Президента Российской Федерации №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года.
2. Официальный сайт единой межведомственной информационной статистической системы (ЕМИСС) <https://www.fedstat.ru/indicator/51479> (дата обращения: 20.10.2018).
3. Официальный сайт журнала «FORBES» http://www.forbes.ru/sites/default/files/users/user12848/04_ed_infographic_0.jpg (дата обращения: 20.10.2018)
4. Лукин Ю. Ф. Анализ деятельности Северного морского пути // Вестник МГТУ. – 2015. №3, том 18. С.467–475.
5. Федеральный закон №362-ФЗ «О федеральном бюджете на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов» от 05.12.2017.

МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ МОРСКИХ И РЕЧНЫХ ПОРТОВ

В данной статье рассмотрены тенденции развития, а так же некоторые конкретные события, определяющие требования, которые будут предъявляться к портовой индустрии в ближайшем будущем. На основе их анализа составлена краткосрочная (1-3 года) модель развития портов, являющаяся так же основой для долгосрочного плана развития портовой индустрии. Выявлены и обоснованы конкретные шаги для реализации упомянутой модели, а так же определены условия для возможности осуществления долгосрочного плана развития.

In this article are discussed development trends, as well as some specific events, which determine the requirements to port industry in the nearest future. Based on their analysis, a short-term (1-3 year) port development strategy was created, which is also the basis for a long-term port industry development plan. Concrete steps have been identified and justified for the implementation of the model, as well as the conditions for the possibility of realization a long-term development plan.

Ключевые слова: порт, автоматические швартовные системы, цифровые технологии

Key words: port, automated mooring systems, digitalization

Порт – это начальная и конечная точка маршрута перевозки грузов и пассажиров водным транспортом. Сегодня 80% мирового грузооборота перевозится морем, более 9000 морских и внутренних портов, оборудованных гаваней и многофункциональных терминалов обслуживают более 50 000 судов, что составляет более 30 % мирового ВВП [1]. Более того, порт, как правило, не только обслуживает морские пути, но и является связующим звеном между водным и сухопутным транспортом, что еще более увеличивает его значимость в глобальной экономике и экономике каждой страны имеющей порты.

С древности одним из наиболее важных составляющих стоимости перевозки груза и пассажиров являлось время. Именно стремление сократить время перевозки груза толкало вперед научно-технический прогресс, благодаря которому сегодня нет более подходящего вида транспорта для перевозки такого количества грузов на такие расстояния. Однако скорость судна в кубе зависит от мощности судовой энергетической установки (СЭУ) [2], что приблизительно в той же степени влияет на стоимость перевозки. При таких жестких условиях рентабельность перевозок груза на оптимальных скоростях определяется количеством перевозок – чем больше судно перевозит товара, тем это выгоднее. Именно поэтому перевозчики стараются максимально эффективно составлять расписание рейсов и экономить время на операциях, необходимых для успешного выполнения перевозки. Одной из таких операций является обработка судна в порту.

Именно поэтому сокращение времени стоянки судна в порту является требованием, которое предъявляется современным портам. В будущем, при условии роста цен на

топливо, что так же является немаловажной составляющей цены на транспортировку груза, перевозчикам предстоит решение задачи по еще более эффективной работе судна.

Выступая на совместном заседании Госсовета и Морской коллегии, посвященном развитию инфраструктуры морского транспорта России 02.05.2007 г. В. В. Путин сообщил: «Система морского транспорта сложна и разнородна, каждый элемент играет свою незаменимую роль, поэтому согласованное развитие всех составляющих российского морского транспорта имеет важнейшее значение, в первую очередь, для повышения его конкурентоспособности» [3]. Действительно, морской транспорт является сложной системой, соединяющей линии морского судоходства, сухопутные логистические пути, а так же все сферы, обслуживающие эти два направления. Но еще более важной особенностью, которую следует учитывать при определении стратегии развития индустрии, является то, что морской транспорт страны, наряду с авиационным, является так же неотъемлемой частью международного транспорта.

Именно поэтому фразу «согласованное развитие» стоит понимать не только как согласованное развитие всех механизмов, участвующих в работе морской транспортной системы в пределах одного транспортного узла или одной страны, но и как согласованное развитие всех этих механизмов, в частности портов, с другими аналогичными структурами и организациями по всему миру.

Действительно, объем каботажных перевозок в России в 2011 году составил 32,1 млн. тонн против 607,4 млн. тонн внешнеторговых перевозок, а согласно прогнозу, в 2020 году этот показатель будет на уровне 47,2 к 876,8 млн. тонн соответственно. [4] Именно поэтому вторым важным требованием, наряду с сокращением стояночного времени судна в порту, которое определяет стратегию развития портов, является развитие технологий, которые позволят портам обрабатывать зарубежные суда с наибольшей эффективностью, а российским судам и перевозчикам адаптироваться к общемировой практике обработки судов. Это может быть достигнуто при согласовании развития отечественных портов со всей остальной системой международного судоходства, что предусматривает так называемая стратегия стандартизации.

Для реализации данного требования определим основные технологии и решения, которые планируется внедрить в морской индустрии в ближайшем будущем по всему миру. Для этого рассмотрим основные события и закономерности, которые определяют собой будущий вид морской индустрии:

– Третья конференция по развитию морских технологий в Сингапуре «Информационные технологии – будущее морской индустрии» (3rd Singapore Maritime Technology Conference and Exhibition 2018 «SHAPING THE FUTURE MARITIME INDUSTRY THROUGH DIGITAL INNOVATION») Основные темы конференции;

- Информационные технологии для судов (Digital Ships and IoT);
- Автоматические системы (Autonomous Systems);
- Развитие способов обработки цифровых данных (Big Data in Practice);
- Проблемы взаимодействия заинтересованных сторон (Blockchain Disruption);
- Норвегия объявила о постройке к 2020 году полностью автономного контейнеровоза длиной 80 м [5];
- В Финляндии испытана модель автономного судна [6];

– Интервью с Camille Egloff на тему «Внедрение информационных технологий в морскую индустрию» (Digitalisation and the Digital Culture in the Maritime Industry) [7].

Как видно из заголовков, одно из глобальных направлений развития морской индустрии в мире – автоматизация процессов, переход к информационным технологиям и начало работ по изучению и внедрению автономных судов.

Информационная эра приходит в порты уже сегодня. Такие терминалы как Порт Роттердам (Нидерланды), Порт Гамбург (Германия), Порт Брисбен (Австралия) уже являются автоматизированными портами [8], в которых обработка судна производится с использованием современных технологий. Эти нововведения имеют очевидную выгоду как для судоходных компаний так и для портов, однако их внедрение не является обязательным и не регламентировано какой либо международной морской конвенцией. В этих условиях судам приходится иметь все необходимое оборудование и квалифицированный экипаж как для работы в портах с традиционным устройством, так и в автоматизированных портах.

Этот фактор наряду с информационным прогрессом, охватывающим все новые области в экономике и промышленности, а так же известной тенденции удешевления технологий по мере их распространения, приближает тот день, когда внедрение информационных технологий в портах будет таким же обязательным требованием, как сегодня, например, является требование предоставлять в различные инстанции документы при входе и выходе из порта. Это, несомненно, доставляет много забот морскому агенту, а так же влечет за собой дополнительные расходы для перевозчика т.к. для отхода судна из порта необходимо около 20 различных деклараций, списков и свидетельств; более того, экземпляров одной только судовой роли уходит до 10 шт.

В автоматизированных портах весь процесс документооборота осуществляется виртуально, как правило, при сотрудничестве с компаниями, которые позволяют безопасно обрабатывать документы с помощью локальных сетей, облачных платформ и т.п. а так же, используя различные информационные технологии, реализуют некоторые другие функции. Это, в свою очередь, позволяет исключить необходимость физического визита агента на борт. Однако внедрение информационных технологий, позволяющих работать с большими объемами информации, требует значительных капиталовложений и высокого уровня технического обеспечения порта. Поэтому на первом этапе модели развития портов мы предлагаем внедрять технологии и решения, связанные с решением проблемы сокращения стояночного времени в порту. Это позволит во-первых нарастить техническую базу порта (которую на втором этапе можно будет интегрировать с единой системой управления, основанной на цифровых технологиях). А во-вторых приведет к увеличению пропускной способности порта, что обеспечит дополнительный доход и подготовит материальную базу для внедрения дальнейших инноваций по плану второго этапа модели развития портов.

Для определения конкретных мер по сокращению времени обработки судна в порту, необходимо определить какие технологии и решения могут быть внедрены в порту для скорейшего прохождения судном каждого этапа обработки. За редким исключением, когда судно заходит в порт только для бункеровки или в случае болезни члена экипажа, оно проходит три основных этапа обработки:

1 Операции по постановки судна к причалу и отхода от него. Включают в себя лоцманскую проводку и буксировку (если они необходимы) а так же швартовные операции.

2 Погрузочно-разгрузочные работы.

3 Работа с документами, отправка почты и денег, организация смены экипажа и бункеровки судна, заказ буксиров и лоцмана.

На первом этапе предлагаемой модели развития предлагается внедрить технологии и решения, которые одновременно позволят сократить время обработки судна в порту, и не будут требовать высокой материально-технической базы. Такими устройствами являются различные грузообрабатывающие и швартовные механизмы. Среди них можно выделить отдельную группу швартовых устройств, которые являются новыми для российских портов, однако уже внедрены в порте Хов (Фарерские острова, Дания) и Хетланд (Австралия). Поэтому их использование одновременно решает две задачи: сокращение времени швартовочных операций, а так же проблему согласованного развития портов.

Эта группа – автоматические швартовые устройства. Представляют собой серию пластин, установленных на жестко связанных с причалом баз, которые могут регулировать положение пластины для наилучшего ее контакта с корпусом судна. Пластина представляет из себя большую железную конструкцию, по форме напоминающую поднос, с резиновыми прокладками по краям. Базой эта пластина прислоняется внутренней стороной к корпусу судна, после чего из нее откачивается воздух. Получившийся вакуум надежно удерживает судно у причальной стенки. С колебаниями при волнении, изменениям осадки вследствие приливных явлений или при проведении погрузочно-разгрузочных работ система справляется благодаря регулированию базами пластин, жестко связанных с судном. Большие суда удерживаются большим числом устройств, однако все они управляются одним человеком на берегу через пульт дистанционного управления.

К основным преимуществам автоматических швартовочных систем можно отнести:

- Сокращение времени швартовочных операций. Такие системы могут закреплять судно за 1 минуту и освободить его менее чем за 30 секунд.
- Они гораздо лучше справляются с колебаниями при волнении, изменениям осадки вследствие приливных явлений или при проведении погрузочно-разгрузочных работ (при сравнении с традиционным методом швартовки).
- В некоторых случаях (при отсутствии сильных течений у причала и при наличии у судна соответствующих носовых подруливающих устройств) отпадает необходимость в буксирах, что ведет к снижению стоимости обслуживания судна в порту и исключает возможные задержки из-за ожидания буксиров.
- Отпадает необходимость в персонале, принимающем швартовые концы на берегу.
- Автоматические швартовочные системы гораздо безопаснее традиционных, т. к. отсутствуют риски различных травм, связанных с работой со швартовыми концами.

Помимо этого в долгосрочной перспективе эти устройства могут обслуживать автономные суда, которые не способны самостоятельно пришвартоваться традиционным способом.

Инновации, связанные со вторым и третьим этапами обработки в порту относятся уже ко второму этапу модели развития т.е. к долгосрочному плану. Это связано с тем,

что как замена бумажного документооборота, так и модернизация портовых погрузочно-разгрузочных средств, связана с необходимостью развития информационных технологий. Однако как только порт будет готов внедрить на территории локальную информационную сеть, сервер для ее обслуживания и иметь персонал для ремонта и настройки, откроются новые возможности, связанные с интегрированием почти всех портовых систем в одну. Такие решения позволяют:

- быстро идентифицировать грузы с помощью QR кодов и сканеров для их чтения;
- с помощью различных датчиков и камер в реальном времени получать информацию со всех устройств и систем в порту, для предотвращения неисправностей или их скорейшего устранения;
- эффективно координировать работу всех транспортировочных средств (от грузовиков до кранов) и разрабатывать их расписание;
- вести электронный документооборот со всеми заинтересованными лицами.

Таким образом, при решении проблемы сокращения стояночного времени судна в порту, открываются возможности по внедрению в порты цифровых систем управления. Это и есть конечная цель данной модели, благодаря которой обслуживание судов вырастет не только по скорости, но и по эффективности т.к. перестанет существовать потребность в оптимизации подготовительных работ для работы с портом той или иной стороны. Еще одним преимуществом всех вышеупомянутых технологий, является возможность работы с автономными судами в будущем. В целом, внедрение новых технологий сыграет существенную роль в изменении привычного облика портов. Поэтому постепенная интеграция процесса дигитализации необратима и необходима.

Литература

1. Maria G. Burns Port Management and Operations/ M. G. Burns // Taylor & Francis Group, LLC – 2015 – Version Date 20140808. P. 13. ISBN-13: 978-1-4822-0676-0.
2. Никеров П. С. Развитие морских портов / Никеров П. С.// М.: Транспорт, 1984, С. 10.
3. РИА Новости <https://ria.ru/economy/20070502/64798697.html>.
4. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года [Утверждено распоряжением Правительства Российской Федерации от 22.11.2008 № 1734-р] [Электронный ресурс]. <http://gov.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm>. С. 35.
5. Haridy, Rich (10 May 2017) [Электронный ресурс] <https://newatlas.com/autonomous-electric-shipping-container-vessel/49477/>.
6. PortNews (18 June 2018) [Электронный ресурс] <http://en.portnews.ru/news/259900/>.
7. Lili Nguyen (02 Mart 2018) опубликовано <https://knect365.com/shipping/article/6b648095-4daa-4010-881d-87748c2f90c1/digitalisation-and-the-digital-culture-in-the-maritime-industry-an-interview-with-camille-egloff>.
8. Ana Maria-Soberon et al. / Procedia – Social and Behavioral Sciences 160 (2014). P. 198.

ПЕРЕВОЗКА ГЕНЕРАЛЬНЫХ И РЕЖИМНЫХ ГРУЗОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

В статье рассмотрена перевозка немассовых грузов железнодорожным видом транспорта, проведен теоретический сравнительный анализ текущих данных за 2017 г. и данных за 1991 г. по основным показателям перегрузочной деятельности при транспортировке немассовых грузов. Анализируются проблемы недостаточной эффективности использования сети железных дорог в России. Предложены варианты совершенствования организации грузовых перевозок, обозначены сценарии развития железнодорожного транспорта РФ. На основе данных представленных данных в статье сделан вывод о сложившейся ситуации в секторе железнодорожных перевозок.

The article considers the transportation of non-bulk cargo by railway transport, a theoretical comparative analysis of the current data for 2017 and the data for 1991 on the main indicators of reloading during the transportation of non-mass cargoes. The problems of insufficient efficiency of using the railway network in Russia are analyzed. The options for improving the organization of freight transportation are proposed, and scenarios for the development of railway transport in the Russian Federation are indicated. Based on the data provided in the article, a conclusion is made about the current situation in the rail transportation sector.

Ключевые слова: Стратегия развития, железнодорожный транспорт, грузовые железнодорожные перевозки, немассовые грузы, массовые грузы, эффективность, инфраструктура, график.

Keywords: Development strategy, rail transport, rail freight, non-bulk cargo, bulk cargo, efficiency, infrastructure, schedule.

Введение

Эффективное функционирование железнодорожного транспорта Российской Федерации является основой транспортной инфраструктуры страны, а также играет исключительную роль в создании условий для модернизации, роста национальной экономики страны; дает возможность перехода на инновационный путь развития, способствует созданию условий для обеспечения лидерства России в изменяющиеся мировой системе. В стратегии научно-технического развития ОАО «РЖД», одна из основных целей определена как «создание достаточных провозных способностей и необходимых резервов для полного удовлетворения спроса на перевозки при конъюнктурных колебаниях. В данной статье мы рассмотрим перевозку немассовых грузов железнодорожным транспортом. С начала 1990-х годов процент перевозки немассовых грузов железнодорожным транспортом безостановочно снижается, уступая перевозки этой категории груза автомобильному транспорту. В предлагаемой в статье приведен теоретический сравнительный анализ данных перевозки различных типов грузов, который позволит сделать выводы о сложившейся транспортной ситуации, определить варианты и сценарии стратегического развития железнодорожных перевозок, а также прогнозируемые результаты их реализации.

Методы и материалы

Железнодорожный транспорт является сложной производственно-экономической и социальной системой со своей внутренней и только ей присущей территориально-производственной и функциональной системой. В этом значении он выступает как самостоятельная отрасль национального хозяйства и как отрасль материального производства, позволяющая продолжить процесс создания стоимости товаров в сфере обращения. С исторических времен железнодорожный транспорт принято считать фундаментом развития монополии и ведущим звеном в секторе транспортных услуг России, является основным видом сообщения, имеет богатую историю и замечательные традиции.

В системе железнодорожных перевозок, перевозимые грузы можно разделить на две категории: массовые грузы, такие как уголь, руда, нефть, зерно и так называемые немассовые грузы – промышленные товары, товары массового потребления, полуфабрикаты, скоропортящиеся грузы, автомобили и др.

Отличие немассовых грузов и мелких отправок состоит в том, что для них одним из основных факторов является время перевозки. На это есть свои причины. Во-первых, высокая удельная стоимость немассовых грузов. Их длительная доставка приводит к задержке оборота значительного объема финансовых средств. Во-вторых, ограниченность срока годности и востребованности части немассовых грузов во времени. В первую очередь это характерно для скоропортящихся грузов.

Именно по сроку доставки из-за больших простоев вагонов на станциях всех типов (станциях погрузки, выгрузки, сортировочных станциях и др.) во время грузовых, технических операций и в ожидании их начала железнодорожный транспорт проигрывает автомобильному на диапазоне расстояний 600–3000 км в 5–10 раз.

Помимо продолжительности полного срока доставки есть и другие причины перехода немассовых видов грузов и мелких отправок на автомобильный транспорт:

- сложность и длительность оформления заявки на перевозку груза железнодорожным транспортом;
- необходимость изучения грузоотправителем правил перевозки грузов и сдачи им экзамена, сложный и длительный процесс согласования схемы крепления грузов на железнодорожном подвижном составе (до сих пор отсутствует единая база данных по шаблонным схемам крепления грузов);
- отсутствие гибкой тарифной системы железнодорожных перевозок.

Методом, используемым для определения сложившейся ситуации перевозок различных типов грузов железнодорожным транспортом, является сравнительный анализ данных по объемам перевозок в 1991 году и в 2017 году. Материалом является количественная информация объемов перевозок различных типов грузов железнодорожным транспортом в 1991 году и в 2017 году, полученная из открытых источников. Полученные данные приведены в виде диаграммы.

Результаты

На основе анализа открытых источников, научных статей, литературы, СМИ можно сделать вывод о снижении доли железнодорожного сообщения в перевозках немассовых грузов с начала 1990-х годов.

На рис. 1 представлено сравнение структуры перевозимых грузов железнодорожным транспортом в 2017 г. (в Российской Федерации) и в 1991 г. (в границах РСФСР). Из рисунка видно, что объемы перевозок по основной номенклатуре массовых грузов (нефть и нефтепродукты, кокс, лом черных металлов, руда и др.) изменились незначительно, а вот объемы перевозок так называемых прочих грузов, к которым относятся промышленные и продовольственные товары массового потребления, материалы, полуфабрикаты, технические средства и пр., сократились более чем в 10 раз. При этом доля немассовых, а именно прочих грузов, в общем объеме перевозок железнодорожным транспортом сократилась с 38 % в 1991 г. до 5 % в 2017 г.

Эта доля продолжает уменьшаться, а перевозка немассовых грузов в силу ряда причин все больше осваивается автомобильным транспортом.

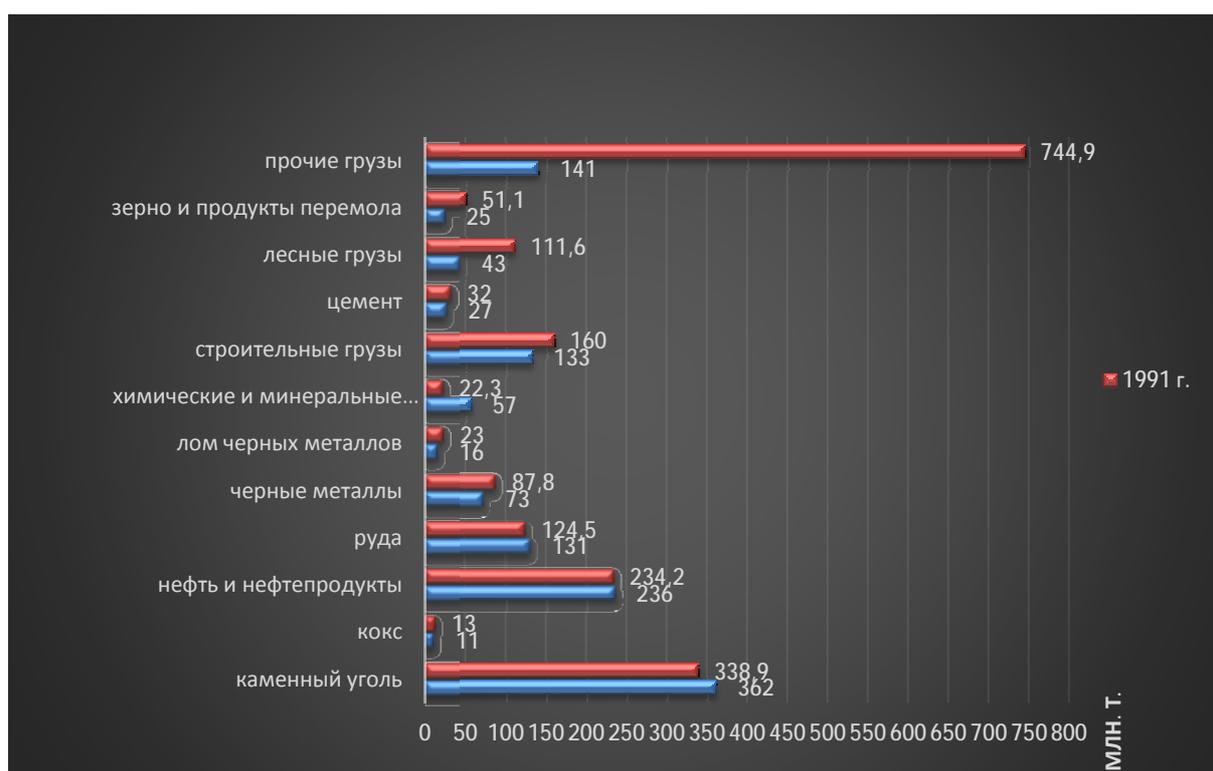


Рис. 1. Объемы перевозок различных типов грузов железнодорожным транспортом в 1991г. и 2017 г.

Обсуждение

В настоящее время используются различные варианты модернизации перевозки грузов железнодорожным транспортом. В их числе создание четких маршрутов вагонопотоков (значительное сокращение или полная ликвидация переработки вагонов на попутных станциях сортировки). К ним же относится организация перевозки грузов пассажирской скоростью в почтовых и багажных вагонах пассажирских и почтово-багажных поездов.

Улучшенная система железнодорожных перевозок становится актуальной вследствие ее высокой экономичности и сравнительно высокой скорости доставки на сверхдальние расстояния (свыше 4000 км). Заметен рост перевозок в крупнотоннажных контейнерах, имеется спрос на перевозки скоропортящихся грузов из Дальневосточного региона, востребованы перевозки грузов в почтово-багажных поездах.

Указанные виды ускоренных железнодорожных перевозок имеют весьма ограниченные сферы применения. Так, маршрутизированные контейнерные поезда востребованы только на направлениях с большим грузопотоком. Маршрутная сеть почтово-багажных поездов вообще практически ограничена только Транссибом.

Приведенные способы не устраняют шанс накопления груза на вагон, групповую отправку или целый поезд, не упрощают структурно сложный процесс согласования. Система современной транспортировки груза построена таким образом, что грузоотправитель подстраивается под транспортное средство, в данном случае это вагон, поезд.

Однако для построения прорывной системы менеджмента должно быть все наоборот, то есть перевозчик должен подстраивать работу своих транспортных средств под клиента.

На основе собранных данных и информации в открытом доступе, решением проблемы неэффективности железнодорожных перевозок может стать:

1) Сосредоточение в одних руках логистической цепи поставки груза клиенту, включая производство и приобретение товара, погрузку и доставку с гарантией качества, надежности и сроков. Единый владелец заинтересован в сокращении суммарных расходов как на перевозки и улучшение обслуживания клиентов, так и на инфраструктуру железнодорожных перевозок в целом, это является следствием долгосрочных поставок на договорной основе.

2) Перевозка по жесткому графику – очевидно, что для доставки грузов в точных срок необходимо прежде всего на магистральных линиях, организовать движение грузовых нормативных поездов по жесткому графику и максимально не допускать простоев транзитных вагонов на технологических станциях.

3) Внедрение специализированного подвижного состава; такая технология предлагает использование как существующих моделей вагонов различных типов, так и новых типов вагонов с улучшенными эксплуатационными качествами. Специализированный состав нужен для полной реализации данной технологии, в первую очередь речь идет о специализированном крытом вагоне стеллажного типа с раздвижными дверями-стенами для перевозки грузов на поддонах стандартного типа. Такой вагон должен обеспечить выполнение погрузочно-разгрузочных работ на протяжении всего пути следования груза, как на конечных, так и на промежуточных грузовых терминалах, без отцепки от состава. Предусматривается складирование груза на конечных и промежуточных точках, с его последующей перегрузкой.

Выводы

С конца XX века процент перевозки немассовых грузов железнодорожным транспортом безостановочно снижается, значительно уступая при этом автомобильному транспорту. Предлагаемый в статье сравнительный анализ сложившейся транспортной ситуации в сфере железнодорожных перевозок, позволил определить основные перспективы развития перевозок немассовых грузов, а также выявить причины малой эффективности организации железнодорожных перевозок этой категории груза.

Литература

1. Целевая регуляторная модель рынка грузовых железнодорожных перевозок - основные предложения: презентация на форуме «РЖД-Партнер». М.: Анализ проектной группы РЖД и McKinsey. 2009. С. 27.

2. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Официальная статистика. Цены (Электронный курс). Режим доступа: <http://www.gks.ru>.
3. Официальный сайт ОАО «РЖД» (Электронный ресурс), режим доступа: <http://ozd.rzd.ru>.
4. Электронный научный журнал «Управление экономическими системами». Режим доступа: <http://www.uecs.ru>.
5. Cyberleninka. Сборник научных статей. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru>.

УВЕЛИЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ УСКОРЕННЫХ ПОЕЗДОВ

Введение

Особенности территориального расположения и транспортной системы России обуславливает чрезвычайную важность железных дорог в обеспечении внешнеторговых перевозок. Транспортная система России входит в евразийскую железнодорожную сеть, которая в свою очередь образует связь с транспортными системами Европы и Восточной Азии. В настоящее время на долю железнодорожного транспорта приходится около 40 % от всего объема грузов в стране. Из этих 40 %-в часть грузов перевозится в контейнерах и контейнер продолжает оставаться одной из самых универсальных транспортных единиц.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что грузопоток железнодорожных контейнерных перевозок в России растет гораздо медленнее, чем позволяет технический прогресс. Так, например, сегодня доля контейнерных перевозок РЖД составляет 2,8%, что приблизительно сопоставимо с уровнем Польши, не располагающей протяженной территорией. Задача данной статьи показать возможности повышения конкурентоспособности железнодорожных перевозок с использованием маршрутных ускоренных контейнерных поездов.

Рынок контейнерных перевозок в России при использовании ускоренных контейнерных поездов в сфере железнодорожных перевозок

Перевозки контейнерных грузов железнодорожным транспортом в России на данный момент все еще находятся на низком уровне развития, а также отстают от других стран Европы и Америки. Как сообщают информационные журналы [1], доля контейнерных грузов, приходящихся на железнодорожные магистрали, к 2017 году выросла всего на 0,8 % с 2,0 % показателя. Транспортная стратегия Российской Федерации предусматривает повышение этого показателя к 2030 году до 8,8 %, что, тем не менее, не достигнет уровня развитых стран.

Одна из ключевых проблем, мешающая увеличить долю контейнерных грузов на железнодорожных путях – слабая оснащенность терминалов и развитость инфраструктуры. Она не может удовлетворять потребностям линейных перевозчиков и грузовладельцев. Контейнер с грузом, приходя в порт, попадает в зону неопределенности. Никто не может назвать точную дату доставки контейнера клиенту.

Недостаток сервиса и инфраструктуры не позволяет повышать рост перевозок с использованием железнодорожного транспорта. Существующие мощности логистических центров не позволяют раскрыть полноценные возможности современных ускоренных поездов. Транспортно-логистические центры, контролирующие транспортное и складское обслуживание, попросту не справляются с грузопотоком, из-за чего часть железнодорожных контейнерных грузов приходится перекидывать на речной и автомобильный транспорт. Остается очевидной необходимость модернизации имеющихся и

строительство новых контейнерных терминалов, обладающих повышенной пропускной способностью. Данные контейнерные терминалы смогли бы обеспечить быструю и эффективную обработку ускоренных поездов. Кроме того, сокращение транзитного времени позволило бы повысить конкурентоспособность использования ускоренных маршрутных контейнерных поездов. Фиксация тарифов на контейнерные перевозки на среднесрочный период, обеспечение возможности замены сопровождения и охраны грузов страхованием грузов сможет обеспечить рост спроса на контейнерные перевозки железнодорожным транспортом. Таким образом, минусами использования ускоренных контейнерных поездов являются низкий уровень развития терминальной, а также логистической инфраструктуры в России, а также неготовность грузоотправителей к изменению хорошо отлаженных логистических схем перевозки [2]. Но все же максимальная скорость доставки, а, следовательно, и экономия транзитного времени, облегчение документооборота, регулярность самого сервиса, отсутствие влияния сезонных ограничений и климатических условий на перевозку и возможность формирования комбинированных поездов, включающих разные модели платформ, заставляют задуматься о модернизации. Грузоотправители все больше обращают внимание на такую услугу, как перевозка грузов ускоренными контейнерными поездами.

Рынок развивается, и уже сегодня есть ряд факторов, которые повышают конкурентоспособность железнодорожного транспорта в сфере грузоперевозок. Одним из таких факторов является рост товарообмена между странами азиатско-тихоокеанского региона и странами Европы. Контейнеризация перевозок грузов на железнодорожном транспорте повышает качество и эффективность работы всей отрасли в целом, тем самым обеспечивая ее конкурентоспособность. Рост грузопотоков по всем направлениям и благоприятные условия для развития контейнерной индустрии стимулируют необходимость вложения инвестиций и наращивание транспортной инфраструктуры с целью удовлетворения потребностей рынка.

Ускоренный маршрутный контейнерный поезд продолжает являться одним из самых оптимальных видов транспортировки грузов до грузовых терминалов, гарантирующий высокую скорость доставки, сохранность перевозки и экономическую целесообразность. Особенностью доставки грузов с помощью ускоренного контейнерного поезда является разработка самого короткого маршрута, также такие поезда следуют к месту назначения без переформирования. Следовательно, все остановки поезда сводятся к минимуму. Отсутствие разрыва и сортировки поездов позволяет добиться максимальной скорости доставки и уменьшению транзитного времени. Таким образом, использование ускоренных контейнерных поездов является одним из решений по сокращению транзитного времени доставки груза до конечного получателя.

Заключение

В случае продления линейного сервиса до конечного получателя, организации конечных доставок на принципах построения международных линейных контейнерных линий: доставки в срок, отправление по расписанию, заблаговременное резервирование (букинг) мест в контейнерном поезде на конкретную дату, выиграли бы все участники перевозки. В некотором смысле, это и есть продление существующих контейнерных линий до грузополучателя. Основой для формирования устойчивой грузовой базы стало бы привлечение в качестве партнеров лидеров морских контейнерных перевозок, таких как Maersk, MSC, CMA CGM. В заключении следует отметить, что эффективность кон-

тейнерных перевозок в России сможет значительно повыситься с применением ускоренных контейнерных поездов с надлежащей инфраструктурой.

Список литературы

1. Грузы переносятся в TEU: доля контейнерных перевозок в структуре погрузки выросла до 2,8 %. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gudok.ru/news/freighttrans/?ID=1426836>.

2. Программа действий по развитию железнодорожных контейнерных перевозок с использованием Транссибирской магистрали на период до 2015 г. // ОАО «РЖД». – М., 2009. – 51 с.

3. Стратегия развития холдинга «РЖД» на период до 2030 года. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://doc.rzd.ru/doc/public/ru?STRUCTURE_ID=704&layer_id=5104&id=6396.

4. Абрамов А. А. Контейнерные перевозки на железнодорожном транспорте, – РГОТУПС, 2004 г.

5. Москвичев О. В., Москвичева Е. Е. Проблемы, пути решения и перспективы развития контейнерных перевозок в России // Вестник Самарской государственной академии путей сообщения. 2007. – № 7. С. 9–11.

6. Marc Levinson. The box. How the shipping container made the world smaller and the world economy bigger. – Princeton University Press. Princeton and Oxford. 2006.

ТЕНДЕНЦИЯ РАЗВИТИЯ ПЕРЕВОЗОК КРУПНОГАБАРИТНЫХ ТЯЖЕЛОВЕСНЫХ ГРУЗОВ ЧЕРЕЗ БЕЛОМОРСКО-БАЛТИЙСКИЙ КАНАЛ

Аннотация: В данной статье рассмотрена проблема дефицита необходимых транспортных средств на внутренних водных путях Российской Федерации (РФ). Выявлена и обоснована необходимость в специализированных судах, которые смогут перевозить негабаритные и грузы тяжелого машиностроения через узкие места Единой глубоководной системы (ЕГС) для обеспечения транспортной связи между субъектами РФ. Проанализированы характерные особенности предлагаемого маршрута и необходимые меры для обеспечения безопасного прохождения судов. На основе проведенного исследования предлагается использовать судно-площадку, Норвежского проектного бюро, типа U LSTEIN X-BOW, которое разработано с использованием передовых технологий. Данный проект, смешанного плавания типа река-море, создан с учётом ограничений габаритов шлюзовых камер Беломорско-Балтийского канала, что позволит без дополнительных мероприятий и расходов для заказчика проходить по заданному маршруту. Следует отметить, что такое судно-площадка обеспечивает безопасность и сохранность груза благодаря заостренному носу без изгиба наружу, что позволяет сохранять высокую скорость. Несмотря на то, что заданный маршрут имеет ограниченный навигационный период, планируемые для постройки суда очень привлекательны для инвестирования, т.к. имеют характеристики, при которых могут эксплуатироваться и в других районах, чтобы сократить срок окупаемости.

Ключевые слова: река Волга, Беломорско-Балтийский канал, суда, река-море, судно-площадка, габаритные ограничения.

Введение

Россия имеет сеть внутренних водных путей протяженностью 101484,8 км. При этом большая часть грузов перевозится по ЕГС европейской части России с протяженностью около 6500 км. В её состав входят Беломорско-Балтийский канал, канал имени Москвы, Волго-Донской канал, Волго-Балтийский водный путь, каскад гидроузлов на Волге, Каме и Дону. ЕГС позволила обеспечить транспортные связи между субъектами России, а также экспортно-импортные перевозки [1].

Центральной водной артерией России является река Волга. Она протекает по территориям многих субъектов РФ: Тверской, Московской, Ярославской, Костромской, Ивановской, Нижегородской, Самарской, Саратовской, Волгоградской, Астраханской и Ульяновской областях, республик Чувашия, Марий Эл, Татарстан, Калмыкия.

Река соединена с Балтийским морем (Волго-Балтийским водным путём, Вышневолоцкой и Тихвинской системами), с Белым морем (Беломорско-Балтийский канал и через Северодвинскую систему), с Чёрным и Азовским морями (Волго-Донской канал) [2].

На берегах реки Волги от истока к устью расположено много городов (четыре из которых города-миллионеры) и населенных пунктов. В которых расположено множест-

во действующих предприятий легкой и тяжелой промышленности с развитой инфраструктурой портов, железнодорожных и автомобильных подъездных путей к реке, что обусловлено их географическим месторасположением [3].

Развитие предприятий тяжелого машиностроения и тяжелой промышленности, увеличение заказов (как со стороны государства, так и со стороны частных компаний) на производство сложных, негабаритных изделий и оборудования для нужд нефтегазодобывающей и перерабатывающей промышленности, требует разработку логистических схем, по доставке крупногабаритных изделий из портов Волги в порты Северного бассейна.

Проблемы эффективности и развития речного транспортного комплекса Волжского бассейна и портов на реке Волга связаны с оторванностью региона от основных морских портов России. Эффективная работа на данном направлении возможна только в ограниченном временном навигационном периоде, с использованием судов типа река-море, которые имеют малые осадки и ограниченные габариты.

В связи с этим порты на реке Волга традиционно испытывают трудности с перевозками крупнотоннажных, негабаритных грузов из морских портов Юга, Запада и Севера России и обратно. В основной массе для исполнения этих работ используются барже-буксирные составы, которые имеют ограничения по габаритам и требуют разработки дополнительных мероприятий по буксировке, с согласованием со всеми Бассейновыми Управлениями и службами. Это приводит к большим транспортным издержкам, дополнительным расходам на оформление документации, что делает экономически невыгодными поставки крупнотоннажных, негабаритных грузов Заказчикам. Данный факт сказывается на развитии всей экономики региона. В конечном итоге, речь идет о транспортной безопасности и максимальном использовании внутренних водных путей РФ.

При использовании системы Беломорско-Балтийского канала для перевозки крупнотоннажных, негабаритных грузов сокращается расстояние и, как следствие, срок доставки груза. Например, при использовании традиционного маршрута из порта Санкт-Петербург в порт Архангельск, вокруг Скандинавии, расстояние больше на 2000 миль, чем при прохождении через Беломорско-Балтийский канал [4].

Многолетняя тенденция спада перевозок негабаритных грузов, не даст возможности коренным образом исправить текущее положение без вложений в проектирование и постройку судов-площадок нового типа.

На сегодняшний день большинство причалов портов и портовой техники по всей реке Волга требуют модернизации. Часть оборудования технически устарела, другая, благодаря появившимся государственным заказам, немного обновлена и переоборудована. Вместе с тем река Волга, является мощной распределительной транспортной артерией.

Методы и материалы

Статья написана с помощью теоретического анализа данных о развитии прибрежных районов и состоянии грузопотоков на заданном направлении, что показывает необходимость использования существующих мощностей. Выявлено, что данный маршрут выгоден для использования при доставке негабаритных грузов.

Учтены правила плавания по внутренне водным путям, движения, маневрирования и стоянки на реке Волге, которые позволят обеспечить безопасность прохождения судов по каналу [5].

Длина, ширина, надводный высотный габарит, осадка судов должны быть меньше соответствующих габаритов судового хода и мостов на величину запасов [6].

При прохождении участков, для которых введено ограничение по осадке судов, учитывается явление просадки судна и принимаются меры для ее уменьшения путем снижения скорости судна, а также осуществляется наблюдение с помощью всех имеющихся технических средств [7].

Результаты

Исходя из этого, целесообразно построить несколько специализированных судов-площадок новых проектов, смешанного плавания типа река-море. С учетом ограничений габаритов шлюзовых камер Беломорско-Балтийского канала (все 19 шлюзов имеют размеры: длина 133,5 метра, ширина 14,3 метра они самые малые во всем регионе) новые суда не должны превышать длину 125 метров и ширину 13,5 метров [8]. Осадка и габаритные размеры шлюзующихся судов должны обеспечивать запасы по глубине на порогах шлюзов и фактической ширине их камер не менее величин [9].

Специализированные суда не требуют специальных причальных стенок, благодаря чему отрабатывают поставленную задачу в самых неприхотливых и неблагоприятных условиях. Что позволит увеличить проходящий грузопоток, а также повысит качество обслуживания крупнотоннажных, негабаритных грузов.



Рис.1 Судно-площадка типа U LSTEIN X-BOW

Суда-площадки, предлагаемые для постройки, должны включать в себя самые последние разработки в конструктивном плане, с использованием передовых технологий [10]. Как вариант предлагается проект судна, разработки Норвежского проектного бюро, типа U LSTEIN X-BOW. Форма корпуса оптимизирована таким образом, чтобы судно могло развивать наибольшую скорость, для обеспечения более низкого сопротивления судна и снижения потребления топлива. Особое внимание уделено обеспечению

максимального комфорта и безопасности экипажа во время проведения работ и отдыха на судне.

Максимальный комфорт:

- устранение ударного воздействия при слемминге и ударов волн в носовую оконечность судна;

- мягкое вхождение в волну;

- низкий уровень ускорения;

- низкий уровень вибрации;

- повышенная безопасность рабочей зоны благодаря мягкому ходу судна;

- энергосберегающая конструкция корпуса при сильном волнении;

- высокая пропускная способность;

- низкое потребление электроэнергии;

- снижение расходов топлива;

- увеличенный срок службы судна;

- точное соблюдение графика работ;

- эффективное водоизмещение по длине;

- безопасная рабочая зона благодаря защитным характеристикам корпуса.

Новые суда типа U LSTEIN X-BOW лучше всего подходят для рейса в неблагоприятную погоду.

У таких судов обеспечивается сохранность и безопасность грузов, благодаря устойчивости корпуса. Суда с заостренным носом выходят из волн постепенно и плавно, а не быстро и с рывком как у типичных. Благодаря этому ход более ровный. Так же нужно отметить, что носовая часть новых судов не выдается высоко вперед. На носу нет изгиба наружу, благодаря чему они не тратят много энергии на борьбу с волнами, что позволяет сохранять им высокую скорость [11].

Следует отметить, что на данных судах применяются дизель-электрические силовые установки, поэтому их вредное влияние на экологию очень низко и, как правило, полностью соответствует достаточно жестким мировым требованиям, принятым в данной отрасли.

Обсуждение

С учетом большого количества заявок на перевозку крупнотоннажного, негабаритного груза, как от российских, так и зарубежных заказчиков, налицо необходимость пополнения и обновления российского грузового флота и огромная значимость для экономики государства. Планируемые для постройки суда очень привлекательны для инвестирования, т. к. имеют характеристики, при которых могут эксплуатироваться как в короткий навигационный период при перевозках из портов Волго-Донского бассейна в порты Северного бассейна, так и в зимний период быть задействованными при перевозках из портов Каспийского моря или Балтийского и Черного морей, что позволит значительно уменьшить срок окупаемости. Имея возможность гораздо большей загрузки (чем на уже работающих судах), обеспечить высокую рентабельность. А учитывая, что суда новые, можно предположить экономически оправданный период их эксплуатации. Такие суда будут доминировать на рынке.

Учитывая вышеназванные положительные стороны и преимущества судовладелец будет иметь возможность формирования гибкой ценовой политики, т. е. снижение та-

рифов на перевозку, предоставление скидок и т. д., что также является конкурентным преимуществом.

Выводы

Инвестиционная привлекательность проекта заключается в следующем:

- расширяются возможности кампании и осваиваются растущие новые грузопотоки;
- ожидается значительный рост прибыли в результате анализа текущей ситуации на рынке;
- усиливается конкурентоспособность (необходимо стать основными перевозчиками крупнотоннажных, негабаритных грузов на рынке из портов Волги в порты Северного бассейна);
- снижается себестоимость по сравнению с другими видами перевозок с использованием барже-буксирных составов;
- увеличивается грузоподъемность до 4500 тонн, использование рабочей грузовой палубы до 1500 м/кв;
- практическое отсутствие ограничений на габариты грузов и пропускную способность речного и морского транспорта. Даже если параметры портов (например, глубина или не оснащенность причалов) не позволяют крупнотоннажному судну подойти к берегу, используются современные технологии перегрузки товаров в открытом море или на рейде;
- используются унифицированные стандарты. Суда строятся по единым нормативам, что существенно ускоряет процессы погрузки и разгрузки, в том числе и контейнеров;
- увеличивается безопасность. В целом, в мире убытки от доставки морским транспортом составляют всего 1,0–1,5 % от стоимости грузов. На морском транспорте самая низкая доля катастроф и аварий.

Литература

1. Речные порты и внутренние водные пути России / Морские вести – Москва – 2011. С. 247–250.
2. Внутренние водные пути России / В.М. Воронцов, В.А. Кривошей, А.Б. Разгуляев, В.И. Савенко; [Под общ. ред. д.т.н. Кривошея В.А.] – М., 2008. С. 24–39.
3. Экономическая география транспорта: Учебник для вузов/н. Н. Казанский, в. С. Варламов, в. Г. Галабурда и др.; Под ред. Н. Н. Казанского. – М.: Транспорт, 2007. – 176 с.
4. Внутренние водные пути России / В.М. Воронцов, В.А. Кривошей, А.Б. Разгуляев, В.И. Савенко; [Под общ. ред. д.т.н. Кривошея В.А.] – М., 2008. С. 51–57.
5. Особенности движения и стоянки судов по внутренним водным путям в границах зоны ответственности Центрального управления государственного речного надзора / Центральное УГРН РОСТРАНСНАДЗОРА / МОРКНИГА – М., 2018. С. 14–15.
6. Кодекс внутреннего водного транспорта Российской Федерации. М., 2018.
7. Новые плавания по внутренним водным путям Российской Федерации/ МОРКНИГА/ Приказы Минтранса. – М., 2018.

8. Правила технической эксплуатации речного транспорта/ МОРКНИГА / Приказы Минтранса. М., 2014. С.7–9.
9. Правила пропуска судов через шлюзы внутренних водных путей Российской Федерации/ МОРКНИГА/ Официальная библиотека речника. – М., 2018.
10. Суда смешанного река-море плавания / Евдокимов Г.П., Высоцкая Н.А., Евдокимова М.Г. / ЦНИИМФ – Санкт-Петербург – 2009. С. 245–247.
11. http://korabley.net/news/suda_novogo_pokoleniya_ulstein_x_bow/2009-01-07-121.

ПРОБЛЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТАТУСА АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Нерешенность вопроса об использовании Северного морского пути (СМП) затрагивается в научно-исследовательских работах по проблемам Арктики. Его решение важно в практической деятельности Российского государства, которое имеет историческое право на использование этой транспортной магистрали. СМП обеспечит функционирование транспортной инфраструктуры государства в труднодоступных районах Крайнего Севера. Большие ресурсы минерального сырья, углеводородов и других полезных ископаемых, также вызывают интерес государства. Помимо этого, СМП служит альтернативой транспортной связи стран Атлантического и Тихоокеанского бассейнов. Россия является единственной страной, обеспечивающей ледокольную проводку по СМП, и разделение прав на пользование трассой может стать угрозой безопасности мореплавания в Арктическом регионе. Вопросы регулирования движения судов и определения границ Северного морского пути остаются нерешенными между прибрежными странами, вследствие чего России необходимо доказать, что территория СМП является продолжением континентального шельфа, чтобы использование данной магистрали государством было решенным на правовом уровне и без претензий других стран.

Ключевые слова: Северный морской путь, Арктика, границы СМП, Россия в Арктическом регионе, арктический шельф.

Keywords: North Sea, Arctic, SMEs border, Russia in the Arctic, the Arctic Shelf.

Введение

России принадлежит значительная морская территория в Арктике, по которой проходит уникальный и имеющий перспективы в современной Российской логистике морской путь. СМП расположен между Тихим и Атлантическим океанами в восточном полушарии, вдоль северного побережья Евразии. В акваториях от Баренцева и до Чукотского морей располагаются ключевые порты данной магистрали. В них входят: Мурманск, Архангельск, Диксон, а также, расположенные в районе Енисейского залива Дудинка и Игарка, Нордвик, Тикси в дельте реки Лены), Амбарчик в устье Колымы, а также Певек и порт в бухте Провидения Берингова моря.

Перечисленные порты, располагаемые в устьях крупных рек, являются перевалочными пунктами для судов грузового назначения. СМП представляет собой магистраль, по которой перевозятся строительные материалы, металлоконструкции, контейнеры, продовольственные товары и снабженческие грузы, генеральные, навалочные, опасные грузы, негабаритная и тяжеловесная техника. Основными пользователями являются такие компании как «Норильский никель», «Газпром», «Лукойл», «Роснефть», «Росшельф».

Важность данного маршрута обуславливается следующими факторами:

1) является кратчайшим путем между Европейской частью России и Дальним Востоком, например, от порта Мурманска (Россия) до Иокогамы (Япония) через Суэц составляет 12 840 морских миль, через Севморпуть – 5 770 морских миль;

2) отсутствие очереди и платы за проход судов (в отличие от Суэцкого канала), имеется только ледакольный сбор;

3) отсутствие противоправных действий (акты пиратства у берегов Африки);

4) нет ограничений на размер судов и тоннаж (у Суэцкого канала существует ограничение).

К основным недостаткам СМП относят невозможность круглогодичной навигации, требование ледового класса для судов, проходящих по данной магистрали, а также незаселенность территории и слабое развитие инфраструктуры. В случае аварии очень сложно помочь судам, терпящим бедствие, требуется совершенствование работ служб по гидрографии и метеорологии, нужно наладить систему воздушной разведки движения льдов, создать государственные структуры, ответственные за экологический контроль. Необходимо улучшать инфраструктуру портов, т. к. ее слабая развитость влечет за собой высокие страховые ставки.

Помимо нерешенных внутригосударственных вопросов, существуют проблемы, связанные с нормативно-правовой базой, которая регулирует движение судов по трассам Северных морей. Вопрос об освоении данной магистрали привлекателен не только для России, но также и для ряда других стран (Китай и Индия, также Сингапур) не только в сфере грузового судоходства, но и в других областях.

Данная ситуация также осложнена позициями других стран, таких как США, Норвегии и Дании, которые не принимают, что ключевые акватории Северного морского пути находятся исключительно в российской юрисдикции. Аналогичная проблема существует между США и Канадой связанная с Северо-Западным проходом, который пролегает вдоль северного берега Северной Америки через Канадский Арктический архипелаг. Этот маршрут не рассматривается как основной из-за меньшей проходимости льдов, но США видят в нем перспективу и оспаривает статус этих вод.

Границы СМП представляют собой территории, которые не имеют единую фиксированную трассу. Связано это с тем, что сами потоки СМП зависят от внешних факторов, таких как замерзание морей, погодных и климатических условий. Анализ географического положения СМП показывает, что большая часть его акватории постоянно находится либо в границах территориального моря (12 морских миль), либо в границах исключительной экономической зоны (200 морских миль) или континентального шельфа [1].

Исходя из вышеизложенного следует, что единственным верным решением для использования СМП Россией на правовом уровне и без претензий других стран, является присвоение континентального шельфа и доказательство того, что территория СМП – это продолжение континентального шельфа.

Методы и материалы

Континентальный шельф – естественное продолжение материковой плиты прибрежного государства. Однако нормами морского права установлены границы для данной зоны – 200 морских миль, но за их пределами начинается Район международного морского дна, в котором различные государства могут добывать морские биоресурсы, отправлять исследовательские экспедиции, пускать свои суда на территорию данных

вод для осуществления коммерческой деятельности в различных областях, например, перевозки, туризма и др.

Международное право является прецедентным, т. е. основным источником права является судебный прецедент (решение, вынесенное по кому-/чему-либо). В связи со случаем связанным с прецедентом Охотского моря, которое имело правовой статус района международного дна, РФ подала аналогичную заявку для присвоения континентального шельфа в водах Северного Ледовитого океана.

С Охотским шельфом, ещё в 2001 году, заявка РФ основывалась на том, что участок дна является продолжением материковой плиты, то есть частью континентального шельфа государства. При первом обращении комиссия ООН такие доводы сочла неубедительными. Выступала со своими возражениями против России Япония, которая также является прибрежным государством Охотского моря. После первого отказа долгое время проводились дополнительные исследования со стороны РФ, а также была создана независимая исследовательская группа, которая занималась отбором проб на спорном участке. На переговорах были представлены научные доказательства в письменной форме, что и послужило поводом отказаться Токио от своих возражений.

Комиссией ООН в марте 2014 года район морского дна в серединной части Охотского моря общей площадью 52 тыс. кв. м. был признан территориальным шельфом Российской Федерации.

РФ 20 декабря 2001 года подала заявку в комиссию ООН на расширение арктического шельфа за пределы экономической зоны и 350-мильный лимит, чтобы включить подводные пространства у северного побережья и восточного побережья. Основанием являлось утверждение, что подводный хребет Ломоносова, пролегающий от Новосибирских островов через Северный полюс в сторону Канады и Гренландии, а также расположенное восточнее поднятие Менделеева являются продолжением евразийского материка. Заявка была отклонена по причине недостаточной детализации карт рельефа дна.

Результаты

После прецедента, связанного с континентальным шельфом в Охотском море, Россия подала новую заявку, которая была подкреплена результатами комплексных исследований в течение 10 лет на арктической территории. Впервые в истории был осуществлен уникальный эксперимент по взятию образцов грунта и флоры с глубины 4261 метр. Результаты экспедиции легли в основу доказательств России при решении вопроса принадлежности этой части арктического шельфа.

Так же в новой заявке присутствуют и неурегулированные вопросы о договорной установленной линии государственной границы морских пространств с Данией и с Канадой. Заявка Дании на шельф к северу от Гренландии существенно перекрывает районы, включенные в заявку России. Заявка Канады касается приполюсного района и части хребта Ломоносова, которая также включена в заявку РФ.

Арктические государства, учитывая, что заявки имеют общие положения, в 2008 году провели встречу в городе Илулиссат в Гренландии на уровне министров иностранных дел, где была принята декларация, в которой государства обязались решать подобные вопросы на основе двусторонних переговоров, учитывая интересы сторон.

Обсуждение

Действия России в отношении СМП объясняются исторически сложившейся ситуацией. Важность пути оценило уже советское правительство и направило на его освоение собственные ресурсы.

Столкновение интересов существует и в случае с проливами, через которые пролегает СМП. Возникают возражения со стороны США, они настаивают на том, что северные и южные проливы должны быть свободны для общего пользования, но применить для них единые правила невозможно из-за специфики морей СМП.

На основании российской правовой доктрины, расположенные в Арктике Карское море, море Лаптевых, Восточно-Сибирское море, Чукотское море (в пределах российского сектора) представляют собой моря заливного типа, на которые распространяется режим внутренних морских вод. Международные конвенции в отношении этих проливов не заключались, судоходство по ним с советских времен регламентируется национальным законодательством и правилами. Поэтому нет оснований для распространения на проливы в акватории СМП режима свободного всеобщего пользования [2].

При разделении СМП на внутренние и международные части снизится общая безопасность на акватории.

Специфика Арктического региона и наличие у прибрежных государств особых прав требуют у иностранных судов оплату по ледокольному сбору и лоцманскому сопровождению на данном участке, а также гарантируют пристальное внимание на всём маршруте. На территории прибрежных государств находятся важные военные и промышленные объекты, поэтому требования по контролю безопасности судоходства со стороны России правомерны и обоснованы.

Выводы

Перспективами освоения арктического шельфа является:

- 1) Влияние на транспортные коридоры (СМП).
- 2) Запасы полезных ископаемых (нефть, газ, никель, марганец, никель, олово, золото, алмазы, платина).
- 3) Запасы биологических ресурсов (различные морепродукты: рыба, ламинария, съедобные моллюски и другие организмы).
- 4) Защита северных границ в Арктике (важно для безопасности районов и научной работы на территории).

Литература

1. Грейт В. В. Северный морской путь – территориальные воды России или международный транспортный путь? // Молодой ученый. – 2017. – №13. С. 430–433. – URL: <https://moluch.ru/archive/147/41357/> (дата обращения: 15.10.2018).
2. Севморпуть – наш: почему Америке не выиграть спор с Россией в Арктике. Анна Горохова. URL: <https://regnum.ru/news/2388681.html> (дата обращения: 10.10.2018).
3. Арктический шельф: последствия изменения в 1997 г. международно-правовой позиции России (беседа с А. Н. Вылегжаниным) // Арктика и Север. URL: http://narfu.ru/aan/news.php?ELEMENT_ID=237724 (дата обращения: 03.10.2018).
4. Проблемы освоения российского арктического шельфа. Иван Паничкин, Преподаватель кафедры правовых проблем ТЭК МИЭП МГИМО МИД России, эксперт РСМД URL: <http://pro-arctic.ru/23/11/2015/resources/19076> (дата обращения: 02.10.2018).

5. Лицензионный процесс на арктическом континентальном шельфе России // Горный журнал. – 15/11/2013. – № 11. С.41–46.

<http://elcat.lib.misis.ru/OPAC/index.php?url=/notices/index/IdNotice:987671272/Source:default> (дата обращения: 05.10.2018).

6. Конышев В. Н. Национальные интересы России в Арктике: мифы и реальность // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2011, №29.

7. Федеральный закон №132 от 28.07.2012 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части государственного регулирования торгового мореплавания в акватории Северного морского пути» (принят ГД ФС РФ 03.07.2012) URL: <https://duma.consultant.ru/page.aspx?1621547> (дата обращения: 02.10.2018).

канд. техн. н. **Кравец Ю. Д.**,
ФГКВОУ ВО «ВА МТО имени генерала армии А. В. Хрулева»,
г. Санкт-Петербург,
канд. экон. н. **Давыденко А. А.**,
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова»,
г. Санкт-Петербург

ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗКИ КОЛЕСНОЙ, ГУСЕНИЧНОЙ ТЕХНИКИ И ГРУЗОВ СНАБЖЕНИЯ ПО СЕВЕРНОМУ МОРСКОМУ ПУТИ (по опыту Министерства обороны Российской Федерации)

Аннотация. В статье рассматриваются исторические аспекты освоения и современное состояние Северного морского пути, его преимущества и недостатки по отношению к Суэцкому каналу. Рассмотрены вопросы, связанные с развертыванием временных перегрузочных пунктов вне пределов порта, предложены перспективные направления развития и совершенствования функционирования системы транспортного обеспечения в современных условиях.

Ключевые слова. Арктика, Северный морской путь, экспедиционный завоз, лихтеровоз, транспортно-технологическая система.

Арктика является предметом исследований на протяжении столетий и интерес к ней в последние десятилетия только возрастает. Об этом можно судить по объему выпущенных публикаций, открытием новых государственных и коммерческих организаций, программ, рабочих групп и институтов, которые занимаются проблемами Арктики, в область интересов которых входят: безопасность государственных интересов, природные ресурсы, наука, охрана окружающей среды, образование, а также пассажирские перевозки и туризм.

Среди экспертов не утихает оживленная дискуссия относительно изменения климата и уровня ледяного покрова в Арктике за счет влияния глобального потепления, что напрямую сказывается на экономическое состояние Северного морского пути в частности и нашей страны в целом.

Возрастающий интерес к проблемам Арктики не является случайным, ведь за полярным кругом располагается более 20 % территории России, где одну треть Северного Ледовитого океана занимает шельф арктических морей России. В береговой зоне и на шельфе этих морей сосредоточены огромные запасы природных ресурсов, где только нефтегазовый потенциал оценивается в объеме более 100 млрд. тонн, т. е. примерно 30 % мировых запасов нефти и газа, помимо этого – золото, алмазы, никель, олово, платиноиды.

Если обратиться к истории, то масштабное освоение Севморпути началось в 1930-х годах прошлого столетия, где уже в 1932 году впервые этот путь в одну навигацию был пройден экспедицией Отто Шмидта на ледокольном пароходе «Александр Сибиряков». Первое сквозное плавание в направлении с востока на запад за одну навигацию совершил капитан Николаев в 1934 году на ледорезе «Федор Литке». Первая транспортная операция произошла в 1935 году при сквозном грузовом плавании из Ленинграда во Владивосток году двух лесовозов «Ванцетти» и «Искра». Надо не забывать о роли Северного морского пути в годы Великой Отечественной войны, где осуществля-

лась проводка боевых кораблей Тихоокеанского флота в Баренцево море, а также выполнялся большой объём воинских и народно-хозяйственных перевозок. За четыре военных года по Северному морскому пути прошли сотни судов, было перевезено свыше 4 млн. т грузов.

В период 1970-1980-х годов работа на Севморпути существенно активизировалась. Это было связано с развитием атомного ледокольного флота, где с 1969 года в его состав вошел атомный ледокол «Ленин», а с 1974 года в строй начали входить семейство ледоколов «Арктика».

В 1991 году, после распада СССР, Севморпуть был открыт для международного судоходства, однако данный маршрут не пользовался большой популярностью. Лишь спустя годы этот маршрут стал привлекать иностранные компании, при этом слово «привлекать» в данном случае сильно приукрашено. Так, по итогам 2017 года по Севморпути объём транзитных перевозок составил 194 тыс. т, в то же время через Суэцкий канал прошло более 1 млрд. тонн грузов. Путем несложных математических расчетов разница составляет более чем в 5 000.

Раз уж затронута сравнение Севморпути с Суэцким каналом, то можно проанализировать основные преимущества и недостатки северного маршрута по отношению к южному.

Преимущества:

1. Расстояние и экономия времени прохождения. К примеру, маршрут Йокогама – Роттердам через СМП составляет 7300 морских миль, тогда как через Суэцкий канал – 11 200. Эта разница в расстоянии может сократить путь до двух недель, но лишь при благоприятных ледовых условиях.

2. Отсутствие угрозы пиратства. В настоящее время данная проблема минимизирована за счет широкого военно-морского присутствия ряда государств, в том числе и России, но полностью не ликвидирована.

3. Отсутствие проблемы «очередей». Данный фактор является скорее надуманным, т. к. платежи и очередность прохода через Суэцкий канал подтверждены платежными транзакциями и графиком проводки судов, при этом проход по Севморпути имеет наличие непредсказуемых обстоятельств. Так, в прошлом году дизель-электроход «Василий Головин», направлявшийся из Архангельска в Сабетту, затратил 8 суток на ожидание ледокола. В результате экономический эффект от его рейса оказался ниже расчетного на 30 %.

Основными недостатками СМП являются:

1. Невозможность круглогодичной устойчивой навигации, отсюда – отсутствие достоверных расписаний движения.

2. Низкая заселенность маршрута и слабое развитие инфраструктуры, за счет чего ослабевает экономическая составляющая, которая не обеспечивает более гибкую и эффективную логистику движения грузов по сравнению с Суэцким каналом, где по его пути присутствует огромное количество крупных портов и мест разгрузки.

3. Необходимость ледокольного сопровождения и суровые реалии Арктики. Но здесь, как говорится, – «к холоду невозможно привыкнуть, его можно только терпеть».

Помимо этого, есть ещё ряд недостатков, это и наличие трудностей бюрократического и административного характера при использовании СМП иностранными судами, касается сложной и долговременной процедуры получения разрешения на проход или получение сервисных услуг, тогда как на Суэцком канале данные вопросы отработаны

временем и упрощены максимально, это и цена, которая вытекает в плату за страховые случаи, гидрографические и технические услуги, за сопровождение ледоколами, хотя, изначально, разрешение на проход выдается бесплатно. На них я подробно останавливаться не буду – они есть.

Как мы видим, Арктика сегодня является одним из таких регионов, где активно проводится политическая, экономическая и дипломатическая борьба, но с одновременным проецированием военной мощи. При этом, развитие и применение Российской Федерацией оборонного потенциала в Арктической зоне рассматривается в качестве вынужденной меры парирования возможных угроз и пресечения агрессивных действий в отношении Российской Федерации, создания благоприятных условий для реализации и защиты национальных интересов Российской Федерации в этом важном регионе.

Одним из основных направлений действия руководства нашего государства по защите российских интересов в Арктике является создание в 2015 году объединённого стратегического командования (ОСК) «Северный флот», включающего все силовые структуры Арктической зоны и формирование группировки войск (сил) в составе Северного флота.

В целях поддержания высокого уровня боевой готовности частей и подразделений ОСК, дислоцирующихся в районах Арктики и Крайнего Севера осуществляется их постоянное и своевременное материально-техническое обеспечение.

Доставка воинских грузов в интересах этих частей и подразделений осуществляется в основном морским транспортом с привлечением судового состава гражданских владельцев средств водного транспорта (ГВСВТ) на контрактной основе.

Эффективность использования средств морского транспорта для обеспечения воинских перевозок в значительной степени зависит от наличия и технического состояния портов и портовых сооружений.

Опыт войн и характер современного соприкосновения противников показывает, что морские порты всегда подвергались налетам бомбардировочной авиации и зачастую будут одной из основных целей противника, благодаря чему будут разрушены основные объекты порта, и как следствие, снижение его пропускной способности.

В условиях угрозы применения противником современных средств поражения, при массовых перевозках войск, техники и грузов необходимо будет предусматривать оборудование временных погрузочно-выгрузочных мест вне пределов портов.

Возможность применения современных средств поражения оказывает большое влияние на выбор и подготовку погрузочно-выгрузочных районов. Возникает целый ряд требований по обеспечению безопасной стоянки судов в портах и пунктах погрузки. К этим требованиям, прежде всего, следует отнести умелое применение приёмов рассредоточения, разукрупнения и дублирования мест погрузки (выгрузки) воинских грузов, организацию ускоренного процесса погрузки или выгрузки и максимальную механизацию перегрузочных работ.

Поэтому вопросы, связанные с развертыванием временных перегрузочных пунктов вне пределов порта в случае его полного или частичного разрушения, а также на необорудованном в инженерном отношении морском побережье требуют серьезного и всестороннего исследования.

Исследование способов подготовки необорудованного морского побережья для организации временных перегрузочных пунктов имеет актуальное значение и в мирное время, т. к. особую специальную подсистему воинских перевозок формирует регуляр-

ный навигационный завоз – комплекс ежегодных государственных мероприятий по обеспечению воинских частей, дислоцируемых на территории Крайнего Севера, Сибири, Дальнего Востока и Европейской части России основными жизненно важными товарами в преддверии зимнего сезона.

Мероприятия, проводимые при разворачивании временных перегрузочных пунктов на необорудованном морском побережье должны быть направлены на обеспечение высоких темпов перегрузочных работ. Поэтому, при разработке оборудования временных перегрузочных пунктов необходимо пересмотреть старые, часто примитивные способы перегрузки воинских грузов и максимально внедрить в перегрузочный процесс новейшие прогрессивные технологии и оборудование, позволяющие сократить трудоемкость и поднять производительность перегрузочных работ.

Одним из решения такой проблемы, как материально-техническое обеспечение воинских частей, дислоцируемых на территории Крайнего Севера является использование лихтерной транспортно-технологической системы. Сегодня лихтеровозные системы используются недостаточно. Это объясняется малым количеством лихтеровозных судов. Исключение составляет уникальная система, основанная на ледокольном атомном лихтеровозном судне «Севморпуть», реконструированном в 2016 году. Судно «Севморпуть» предназначено для транспортировки грузов в лихтерах и контейнерах в отдалённые Арктические районы.

Наличие судна-лихтеровоза с уникальными характеристиками обеспечивает масштабное логистическое преимущество для обслуживания всех арктических грузопотоков.

Для наиболее полной реализации потенциального преимущества необходимо развитие сбалансированной по функциональным возможностям системы лихтеров. Функциональный профиль системы должен быть определен с учетом интересов всех возможных участников транспортной деятельности в Арктическом регионе.

Многолетний опыт экспедиционного Арктического завоза для внепортовой выгрузки небольших партий разнородных материальных средств предполагает три основных подхода:

- выгрузка материальных средств с использованием рейдовых плавсредств различной конструкции [1, 2];
- выгрузка материальных средств с использованием рейдовых воздушных средств [1, 3];
- выгрузка материальных средств при постановке судна на ледовый припай.

Выгрузка судна при постановке на ледовый припай является достаточно отработанной, когда этот способ применялся как основной при доставке грузов в 2015 году на остров Котельный (рис. 1).

Организация выгрузки транспортных судов в ледовых условиях состоит из трёх этапов:

1-й – Швартовка судна у ледового причала.

Место стоянки судна выбирают так, чтобы лед был ровным, не имел острых выступов и подводных таранов и, как правило, с подветренной стороны ледяного поля, где маловероятен взлом льда и меньше всего держится дрейфующий лед.

Также учитывается возможность доставки грузов по льду, т. е. его прочность, торосистость, заснеженность.

2-й – Оборудование площадки для выгрузки.

3-й – Непосредственно выгрузка воинских грузов и техники на ледовый припай.



Рис. 1. Постановка судна на ледовый припай

При этом, необходимо четко контролировать распределение нагрузок на судне в процессе разгрузки, чтобы предотвратить внезапный крен. Это может привести к облому кромок припая у борта судна, появлению трещин, задержке грузовых работ или вызвать подвижку груза, его срыв с грузовых устройств и в конечном счете – возможные тяжелые травмы членов экипажа или докеров, находящихся вблизи.

Иногда для производства грузовых операций судно вводят в припайный лед. При этом грузовые операции проходят в более благоприятных условиях, так как судно укрывается от действия дрейфующих льдов, а выгрузку (погрузку) грузов с судна можно осуществлять на оба борта.

В результате с марта по май месяц именно с применением выгрузки на припай перевезено более 40 тыс. т грузов в интересах Министерства обороны России – материальных средств, колесной и гусеничной техники.

В целях совершенствования системы внепортовой обработки судов необходимо использовать перспективные транспортно-технологические системы, обеспечивающие высокую производительность погрузочно-разгрузочных работ при сезонных перевозках и экспедиционном завозе.

Таковыми системами на наш взгляд могут быть лихтерные и системы, с использованием транспортно-амфибийных платформ.

При использовании лихтеровоза, выгрузка на необорудованное побережье превращается в единую, взаимоувязанную транспортно-технологическую систему, которая может состоять из следующих компонентов [3]:

- ледокольно-транспортное судно (лихтеровоз);
- специализированные модули стандарта ЛЭШ – понтонно-причалные, трюмные площадки, аппарельно-трюмные, аппарельные площадки и др.;
- полевые контейнерные погрузчики (например, ричстакеры).

Использование транспортно-амфибийных платформ хорошо себя зарекомендовало в армии США при совместном взаимодействии с мобильной десантной платформой (MLP) (рис. 2).



Рис. 2. Выгрузка грузов на амфибийные рейдовые средства с использованием полупогружного судна

При этой совместной работе MLP позволяет разгружать массивным кораблям свои грузы за несколько миль от берега, не завися при этом от портовой инфраструктуры.

Конечно, на сегодняшний день в Арктике хватает нерешённых проблем, но очевидно, что данный регион, так же, как и Крым, прочно стал в центр внимания российского военного ведомства, при этом направленный на сдержанный и разумный характер по масштабам, необходимый для обеспечения обороноспособности нашей страны. Поэтому основными задачами на ближайшие годы является не конкуренция за грузопоток по СМП, а планомерная работа по укреплению своего присутствия на этом направлении, развитие и усовершенствование инфраструктуры и организация эксплуатации природного потенциала. Северный морской путь у нас есть, осталось его поддерживать и развивать.

Литература

1. Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rg.ru/2009/03/30/arktika-osnovy-dok.html>.

2. Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://government.ru/news/432/>.

3. Кириченко А. В., Кузнецов А. Л. и др. Обоснование структуры и технологии функционирования транспортной системы Арктической зоны Российской Федерации. Промежуточный отчет о НИР. ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова». – СПб., 2017. – 37 с.

Кузнеченков И. И.,
д-р техн. н., проф. **Русинов И. А.,**
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова»,
г. Санкт-Петербург

ВЛИЯНИЕ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА КОНТЕЙНЕРНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

Аннотация: В статье рассмотрены возможные решения проблемы, связанной с недостаточной подготовленностью российской транспортной инфраструктуры к увеличению числа контейнерных перевозок.

Ключевые слова: транспортная инфраструктура, контейнерные перевозки, логистика.

Введение

Одной из самых главных тенденций в развитии мирового рынка перевозок, это увеличение количества контейнерных перевозок. Это обусловлено универсальностью транспортировки. Благодаря стандартным размерам значительно упрощаются погрузочно-разгрузочные работы, появляется возможность сочетать различные виды транспорта, за счет чего увеличивается скорость и точность перевозки.

Так как, зачастую, груз не нуждается в перегрузке и перетарке, увеличивается безопасность транспортировки, что не только значительно ускоряет процесс мультимодальной перевозки, но и снижает шанс человеческого фактора, а значит утери груза.

Одним из главных преимуществ транспортировки груза контейнерами является снижение стоимости перевозки. Рентабельность увеличивается за счет отсутствия перетарки груза, а также необходимости использования специальной техники при смене вида транспорта.

Тенденция увеличения контейнерных перевозок

Мировой рынок растет. Экономика Китая – крупнейшего поставщика контейнерных грузов – восстанавливается. Повышает свои экономические позиции Индия - показывает сейчас хорошие темпы развития и, согласно прогнозам, рост ВВП и внешней торговли этой страны продолжится. Таким образом, в 2019 году есть все предпосылки для роста объемов морских перевозок.

Объем глобальных морских контейнерных перевозок за январь-февраль 2018 года вырос на 6,7% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, до 26 млн. TEU. Больше всего поток контейнеров увеличился на направлении из Азии в порты европейского континента и Северной Америки.

По данным Ассоциации морских торговых портов РФ, за 2 месяца 2018 года контейнерооборот российских портов вырос по сравнению с аналогичным периодом прошлого года на 14,9 %.

По статистике Eurostat, в 2017 году из Европейского союза в Российскую Федерацию морским транспортом перевезено 5,7 млн. т грузов – на 30 % больше, чем в 2016 году. Для сравнения, динамика роста перевозок на автотранспорте из ЕС в РФ за этот период составила 16 %.

Главной проблемой будущего контейнерных перевозок в России является отсутствие соответствующего роста развития транспортной инфраструктуры. По прогнозам авторитетных транспортных изданий, к 2020 году доля контейнеровозов вместимостью свыше 14 тыс. TEU в мировом контейнерном флоте увеличится до 90% примерно с 50% на текущий момент. Даже если не брать во внимание прогнозы аналитиков, тенденция увеличения контейнерных перевозок все равно с легкостью прослеживается, исходя из этого, стоит сделать выводы, что пропорционально этому росту необходимо развивать и транспортную инфраструктуру. Если не работать на опережение, то объемы перевозок не будут соответствовать современным реалиям, отрасль перевозок будет терять деньги, а некоторые клиенты начнут искать «обходные пути», отказываясь от транзита через Россию.

Заключение

Хорошо развитая транспортная инфраструктура, это залог качественной и прибыльной грузоперевозки. Порты, дорожная сеть, терминалы, склады, железнодорожные пути и многое другое, это неотъемлемая часть перевозки. Важно не только поддерживать эту систему работоспособной, но и постоянно совершенствовать.

По мнению специалистов, работающих в сфере портовой индустрии, главной задачей на ближайшее время является модернизация портовых объектов для обслуживания контейнерных судов большего размера. Так же стоит ускорить время обработки и оформления контейнеров.

Информационные технологии в современном мире, это неотъемлемая часть логистики, с каждым годом прогресс уходит далеко вперед. Возникают новые программные обеспечения, а соответственно новые системные требования, также не стоит забывать про обновление погрузочно/разгрузочной техники. Все это значительно упрощает работу с грузом, способствует снижению времени и затрат на грузоперевозки. На сегодняшний момент существует множество специализированных как time-management, так и логистических компьютерных программ, используемых во всем мире. На российских предприятиях, зачастую, обходятся устаревшим программным обеспечением. Для того чтобы начать постепенно вводить такого рода обновления, просто необходимо обучить сотрудников и участников транспортной цепи работать с новыми программами.

Отрасль нуждается, и будет нуждаться в профессиональных кадрах. Только грамотный, заинтересованный специалист, следящий за трендами и новшествами в отрасли перевозок, сможет поддерживать инфраструктуру и развивать ее.

Литература

1. Организация контейнерных перевозок грузов [Текст] / Д. В. Ушаков. – М.: ТрансЛит, 2015. – 206 с.
2. Транспортная инфраструктура (автомобильные дороги). / Лазарев. Ю. – М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2015. – 180 с.
3. Кархова И. Ю. Современные тенденции и проблемы развития международной логистики в России и за рубежом. // Российский внешнеэкономический вестник. – 2013. – № 6. С. 90–108.

ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРИМЫКАНИЯ ПУТЕЙ НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ КОНТЕЙНЕРНЫХ ТЕРМИНАЛОВ МОРСКИХ ПОРТОВ К СЕТИ ОАО «РЖД»

Аннотация. Статья посвящена вопросу определения особенностей, проблем и законодательных ограничений, с которыми сталкиваются проектные организации, осуществляющие изыскания при проведении проектирования примыкания путей необщего пользования портовых контейнерных комплексов к железнодорожной сети ОАО «РЖД».

Annotation. The article is devoted to the issue of determination of main features and problems faced by design organization in the process of researches of junction design of seaport container terminals private railways and JSC «RZD» rail network.

Ключевые слова: проектирование, железная дорога, примыкание, пути необщего пользования, морские контейнерные терминалы.

Ключевые слова: industrial design, railways, railway junction, private rail net, seaport container terminals.

Порты являются местом стыкования водного транспорта и наземного транспорта, выступая посредниками при взаимодействии между морскими, внутренними водными, автомобильными, трубопроводными и железнодорожными перевозками.

С учетом постепенно увеличивающихся объемов груза, переваливаемых в портах России, и изменением места морских и речных портов в современной системе грузораспределения, одним из основных условий работы портов является наличие стабильной связи на стыках с другими видами транспорта, и прежде всего с железнодорожным транспортом. Это особо актуально для контейнерных перевозок, основным требованием которых является соблюдение ритмичности отправок и стабильности цепей поставок.

В этой связи, проектирование примыкания путей необщего пользования и получения согласований от ОАО «РЖД» является одной из важных задач, стоящих перед заказчиками проектов и проектными организациями, осуществляющими изыскания в области технологического проектирования новых и развития имеющихся портовых и терминальных контейнерных комплексов.

Перед определением особенностей и проблем проектирования примыканий железнодорожной инфраструктуры контейнерных терминалов морских портов, требуется привести основные понятия, использование которых предполагается в настоящей статье.

Под морским контейнерным терминалом (далее – Морской терминал) подразумевается совокупность сооружений и транспортного оборудования, задействованного для обработки, приема и выдачи, складирования и обслуживания грузов, перевозимых в универсальных и специализированных контейнерах, а также ремонта и репозиционирования самих контейнеров. Основные функции Морского терминала – транзит, перевалка и связь морских торговых путей с сухопутными путями.

Функциональной частью морского терминала является контейнерная площадка (далее – Площадка), которая выполняет функцию затарки и растарки контейнеров, а также функцию по отправлению или приему грузеных и порожних универсальных контейнеров автомобильным, железнодорожным или внутренним водным транспортом. Чаще всего для описания Площадок используют следующие характеристики – мощность (измеряемая в TEU/год), оборудование подъемной и вспомогательной техникой, длина путей или фронта, на которых осуществляется погрузка и выгрузка наземного транспорта (в метрах), а также ширина рабочей зоны подъемной техники (в метрах).

Более мелким технологическим элементом Морского терминала является железнодорожный грузовой фронт (далее – ЖГФ), который включает в себя собственные железнодорожные пути Морского терминала, площадку для складирования контейнеров, проезды, подъемное оборудование (козловые краны, спредеры и ричстакеры), персонал, техническую инфраструктуру, сигнализацию, освещение и связь.

Функциональной единицей инфраструктуры ЖГФ являются железнодорожные пути необщего пользования Морского терминала (далее – ПНП). ПНП являются железнодорожными путями, присоединяющимися непосредственно или через другие ПНП к железнодорожным путям общего пользования сети ОАО «РЖД». ПНП Морского терминала предназначены для обслуживания Морского терминала услугами железнодорожного транспорта на условиях договоров или выполнения работ для собственных нужд.

Область проектирования и строительства железнодорожной инфраструктуры является одной из наиболее полно регулируемых областей транспортной деятельности. Основные положения, связанные с осуществлением проектирования, строительства и эксплуатации Площадок, ЖГФ и ПНП законодательно утверждены, прежде всего, Федеральным законом от 10 января 2003 года № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» [1], который содержит основные требования к ПНП, примыкающим к железнодорожным путям общего пользования, и устанавливает необходимый перечень технической документации на ПНП, а также Федеральным законом от 10 января 2003 года № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации», который содержит значения основных понятий, применяемых в сфере железнодорожного транспорта и регулирует отношения между перевозчиком и владельцем ПНП по поводу его эксплуатации [2].

Требования по осуществлению проектирования, строительства и эксплуатации ПНП также утверждены в «Правилах технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (ПТЭ)», утвержденные Приказом Минтранса России от 21 декабря 2010 г. № 286. Применительно к ПНП терминалов ПТЭ устанавливают систему организации их функционирования, а также определяют действия работников при их технической эксплуатации. Документом, определяющим технические условия, нормативы устройства и содержания ПНП и его элементов, является «Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути», утвержденная Распоряжением ОАО «РЖД» от 29 декабря 2012 года № 2791/р [4].

Вопросы территориального планирования, проектирования и строительства объектов железнодорожного транспорта отражены в Федеральном законе «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29 декабря 2004 года № 190-ФЗ, а также в Постановлении правительства РФ «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» от 16 февраля 2008 года № 87. Указанное Постановление

устанавливает состав проектной документации и требования к её содержанию при подготовке проектной документации на объекты капитального строительства, в том числе на железнодорожном и водном транспорте [3].

Вопросы проектирования, строительства и эксплуатации железнодорожных линий колеи 1520 мм, также отражены в «СНиП 32-01-95. Железные дороги колеи 1520 мм», принятых и введенных в действие постановлением Минстроя России от 18 октября 1995 года № 18-94, а также в Федеральном законе от 27 декабря 2002 года №184-ФЗ «О техническом регулировании» [5].

Проектирование Площадок, ЖГФ и ПНП также необходимо выполнять в полном соответствии с СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт», нормы которого касаются архитектурно-строительного проектирования зданий, сооружений и систем инженерного оборудования контейнерных площадок и терминалов [6].

Вопросы взаимоотношений между грузоотправителями, грузополучателями, и владельцами ПНП и владельцами инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования при эксплуатации и обслуживании железнодорожных путей необщего пользования регулируются Приказом МПС России от 18 июня 2003 г. № 26 «Об утверждении правил эксплуатации и обслуживания железнодорожных путей необщего пользования» [7].

На этапе проектирования Морского терминала также необходимо учитывать получение Технических условий (т.е. перечня необходимых к выполнению работ по обустройству железнодорожной инфраструктуры станции примыкания ПНП Морского терминала). Порядок их запроса, получения и особенности их реализации полностью регламентированы Распоряжением ОАО «РЖД» от 11 мая 2018 г. № 960/р «Об утверждении Правил выдачи технических условий и согласования проектной документации» [8].

Анализ сведений из приведенных выше нормативных и законодательных акты позволяет сформулировать перечень технических и технологических особенностей Площадок, ЖГФ и ПНП, которые обязательно требуется учитывать при проектировании и содержании примыкания ПНП Морских терминалов к сети ОАО «РЖД», а именно:

- Конструкция и состояние железнодорожного полотна на Площадках, ЖГФ и ПНП, примыкающих непосредственно или через другие ПНП к железнодорожным путям общего пользования, должны обеспечивать пропуск железнодорожных вагонов с допустимой нормой технических нагрузок, и соответствовать техническим нормам и правилам;
- Инженерные сооружения и подъемно-транспортное оборудование, находящееся на Площадке, ЖГФ или в зоне ПНП, должны удовлетворять требованиям габарита приближения строений, установленного нормами и правилами;
- Расстояние между осями смежных железнодорожных путей на контейнерных Площадках должно составлять не менее 4500 мм;
- Расстояние между осями железнодорожных путей, предназначенных непосредственно для операций с контейнерами может быть допущено 3600 мм;
- На железнодорожных путях на Площадках, ЖГФ и ПНП ширина колеи менее 1512 мм и более 1548 мм не допускается;
- Железнодорожное полотно на Площадках, ЖГФ и ПНП, примыкающих непосредственно или через другие ПНП к железнодорожным путям общего пользования,

должно располагаться на прямых участках. В трудных условиях допускается размещение их на кривых радиусом не менее 1500 м. В особо трудных условиях допускается уменьшение радиуса кривой до 600 м;

– Ширина земляного полотна на Площадках, ЖГФ и ПНП, поверху на прямых участках железнодорожного пути должна соответствовать верхнему строению железнодорожного пути. Допускается ширина земляного полотна на однопутных железнодорожных линиях - не менее 5,5 м, двухпутных - не менее 9,6 м. Минимальная ширина обочины земляного полотна поверху должна быть 0,4 м с каждой стороны железнодорожного пути;

– На железнодорожных путях на Площадках, ЖГФ и ПНП расстояние от оси железнодорожного пути до бровки отвала определяется в зависимости от высоты отвала, рода отвальных грунтов, типа и рода используемого железнодорожного подвижного состава. Расстояние от подошвы развала до оси ближайшего железнодорожного пути определяется в зависимости от высоты откоса и категории грунта и должно быть не менее 2,5 м. На кривых участках железнодорожного пути радиусом менее 2000 м. земляное полотно должно соответствовать нормам и правилам;

– При проектировании ПНП необходимо учитывать, что Морской терминал самостоятельно устанавливает у главных железнодорожных путей станции сигнальные и путевые знаки, у стрелочных переводов и в других местах соединения железнодорожных путей предельные столбики;

– Морской терминал отвечает за техническую эксплуатацию технологической электросвязи, устройств сигнализации, централизации и блокировки, а также устройств технологического электроснабжения на собственных путях.

На этапе проектирования Морского терминала необходимо учитывать обеспечение установки на ЖГФ над ПНП погрузочно-разгрузочных механизмов требуемой грузоподъемности, оснащенных соответствующими захватными устройствами для работы с универсальными и специализированными контейнерами.

Выполнение перечня необходимых работ по обустройству железнодорожной инфраструктуры на ПНП и путях общего пользования станции примыкания ПНП Морского терминала в рамках полученных Технических условий позволяет по результатам ввода Морского терминала в эксплуатацию заключить с ОАО «РЖД» Договор на эксплуатацию железнодорожных путей необщего пользования, Договоров на подачу и уборку вагонов, а также согласовать Единый технологический процесс работы железнодорожных путей необщего пользования и станций примыкания (ЕТП) [8].

Для получения технических условий примыкания ПНП контейнерных терминалов морских портов к сети ОАО «РЖД» проектная организация или заказчик работ в соответствии с Распоряжением ОАО «РЖД» от 11 мая 2018 г. № 960/р «Об утверждении Правил выдачи технических условий и согласования проектной документации» обязан предоставить в ОАО «РЖД» схематический план, отражающий планируемое и текущее путевое развитие, а сведения о планируемых объемах перевозок грузов железнодорожным транспортом.

Значение планируемых объемов перевозок грузов железнодорожным транспортом напрямую связано с пропускной способностью ЖГФ Морского терминала. Значение пропускной способности ЖГФ ($P_{ЖГФ}$) определяется для годового оборота, исходя из суточной производительности всех технологических линий $P_{ЖГФ\ сум}$ (1) [9]:

$$P_{ЖГФ\ сут} = n_{ваг} * Q_{ваг} * n_{ЖД} * n_{ТЛ}, \quad (1)$$

где:

$n_{ЖД}$ – количество поездов, поданных за сутки (шт.);

$Q_{ваг}$ – количество контейнеров в одном вагоне (шт.);

$n_{ваг}$ – количество вагонов в одной поездной подаче (шт.);

$n_{ТЛ}$ – количество технологических линий.

Количество вагонов в одной подаче $n_{ваг}$ принимается исходя из вместимости грузового пути ЖГФ. Длина и ширина железнодорожной грузовой оперативной площадки определяется в зависимости от длины грузовых путей ЖГФ, схемы механизации грузовых работ, необходимости размещения подкрановых путей, буферных площадок, проездов и прочего [9].

Количество поездов, поданных на ЖГФ за сутки – $n_{ЖД}$, вычисляется следующим образом (2):

$$n_{ЖД} = \frac{24}{t_{н-в} + t_{под} + t_{уб}}, \quad (2)$$

где:

$t_{н-в}$ – время, затрачиваемое на погрузку или выгрузку всех вагонов (ч);

$t_{под}$ – время, затрачиваемое на подачу одного поезда на ЖГФ (ч);

$t_{уб}$ – время, затрачиваемое на уборку одного поезда с ЖГФ (ч).

Расчет годового объема планируемых перевозок грузов железнодорожным транспортом на терминале $P_{ЖГФ}$ производится следующим образом (3):

$$P_{ЖГФ} = 12 * 30,5 * P_{ЖГФ\ сут} * k_{нп}, \quad (3)$$

где:

$k_{нп}$ – коэффициент неравномерности поступления груза на Морской терминал.

Таким образом, по результатам исследования сформулированы следующие основные выводы:

1. Особенностью проектирования примыкания ПНП Морских терминалов к сети ОАО «РЖД» является тот факт, что нормы проектирования и требования к ПНП законодательно закреплены не только в Федеральных законах и СНиП, но также и в локальных нормативных актах ОАО «РЖД» и Приказах МинТранса России;

2. Особенностью проектирования примыкания ПНП Морских терминалов к сети ОАО «РЖД» является установленная Распоряжением ОАО «РЖД» от 11 мая 2018 г. № 960/р «Об утверждении Правил выдачи технических условий и согласования проектной документации» необходимость получения Технических условий и выполнения согласно полученным условиям перечня необходимых работ по обустройству железнодорожной инфраструктуры ПНП и путей общего пользования станции примыкания ПНП Морского терминала;

3. Особенностью проектирования примыкания ПНП Морских терминалов к сети ОАО «РЖД» является необходимость расчета планируемого грузооборота на ранних

этапах в соответствии с пропускной способностью ПНП, железнодорожной станции примыкания и удаленных подходов к ней на сети ОАО «РЖД»;

4. Проблемой осуществления проектирования примыкания ПНП Морских терминалов к сети ОАО «РЖД» является необходимость закладывать в сроки разработки проекта сроки получения Технических условий от ОАО «РЖД» (порядка 90 суток) [8].

Литература

1. Федеральный закон № 17-ФЗ от 10.01.2003 г. «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» [Текст]. – М.: Омега – Л., 2006. – 189 с.
2. Федеральный закон № 18-ФЗ от 10.01.2006 г. «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации» [Текст] – М.: Омега – Л., 2007. – 218 с.
3. Федеральный закон № 190-ФЗ от 29.12.2004 г. «Градостроительный кодекс Российской Федерации» [Текст] – М.: «Российская газета» – Л., 2004. – 304 с.
4. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации – М.: МОРКНИГА, 2015. – 348 с.
5. СНиП 32-01-95. Железные дороги колеи 1520 мм. [Текст] – М., 1995 – 188 с.
6. СП 37.13330.2012 Промышленный транспорт. Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91 [Текст] – М.: «Российская газета» – Л., 2004 – 199 с.
7. Об утверждении Правил эксплуатации и обслуживания железнодорожных путей необщего пользования// Приказ МПС РФ от 18.06.2003 № 26 – М., 2017. – 55 с.
8. Об утверждении Правил выдачи технических условий и согласования проектной документации// Распоряжение ОАО «РЖД» от 11.05.2018 N 960/р – М., 2017. – 58 с.
9. Мухина А. Г. Методика планирования производственной мощности портового контейнерного терминала в транспортно-логистической системе. // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С. О. Макарова, – 2010. – № 4 (8) – 8 с.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ПОРТОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В ПОРТАХ БАЛТИЙСКОГО БАСЕЙНА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация: в статье рассматриваются проблемы, связанные с развитием портовой инфраструктуры. Подробно рассмотрен Балтийский бассейн, его грузооборот. Проанализированы программа «Морской транспорт» Федеральной Целевой Программы (ФЦП) «Развитие транспортной системы России (2010-2020 гг.)» и стратегия «Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года». Особое влияние на развитие морского порта и его инфраструктуру влияют внутренние и внешние факторы. Решение данных влияний происходит постепенно и в совокупности дает возможность развития и улучшения многих показателей.

Annotation: the article deals with the problems associated with the development of port infrastructure. The Baltic basin and its cargo turnover are considered in detail. The program «Sea transport» of the Federal Target Program (FTP) «Development of the transport system of Russia (2010-2020)» and the strategy «Transport strategy of the Russian Federation for the period up to 2030» are analyzed. Internal and external factors have an impact on the development of the seaport and its infrastructure. The solution to these effects occurs gradually and in conjunction gives you the opportunity to develop and improve many metrics.

Ключевые слова: морской транспорт, морские порты, инфраструктура, развитие.

Key words: sea transport, sea ports, infrastructure, development.

Введение

Транспорт является одной из самых важных отраслей в экономике любого государства. Влияние научно-технического прогресса (НТП) и стремительное появление новых технологий ведут к необходимости постоянной модернизации транспортных систем, а также предполагают регулярный мониторинг проблем, связанных с развитием транспортной отрасли [1, 2].

Российская Федерация является великой морской державой. Свое распространение морской транспорт получил с самых древних времен, и в настоящее время он является одним из традиционных и эффективных видов транспорта. Благодаря своей универсальности, высокой пропускной способности и низкой себестоимости перевозки большая часть грузов перевозится морским видом транспорта по всему миру. Более 60% мирового грузооборота приходится на морской транспорт.

Морской порт – это предприятие, которое берет на себя функции по перевозке грузов с суши на море и обратно.

Морской порт является стратегически важным аспектом экономики страны и регионов, также данный комплекс является главным звеном функционирования транспортной системы страны.

Морское портовое хозяйство РФ состоит из 67 морских портов, мощность которых составляет 604,2 млн. т. в год с протяженностью причального фронта около 148 ты-

сяч погонных метров [3]. Порты входят в восемь морских бассейнов и расположены на берегах 12-ти морей трёх океанов и Каспийского моря, все эти порты включены в морской реестр России.

Вся международная торговля сконцентрирована вокруг морских портов. Одной из главных задач морского порта является обеспечение быстрого перемещения груза через свою территорию.

На сегодняшний день порты имеют определенные проблемы, которые необходимо решать. Они связаны с политической и экономической нестабильностью страны, с развитием и возможностью транспортной инфраструктуры, с конкуренцией на мировом торговом рынке, с мощностью порта, с его пропускной способностью и многими другими факторами. В данной статье будет рассмотрена проблема транспортной инфраструктуры в портах России в частности портов Балтийского бассейна.

Методы и материалы

Морские порты России развиваются в рамках реализации мероприятий подпрограммы «Морской транспорт» Федеральной Целевой Программы (ФЦП) «Развитие транспортной системы России (2010-2020 гг.)», утвержденной постановлением Правительства РФ от 5 декабря 2001 года № 848 в редакции постановления Правительства РФ от 08.12.2017 № 155 [4]. В Программе решаются различные вопросы, связанные с развитием современной транспортной инфраструктуры, возможностью предоставления транспортных услуг для всего населения, повышением конкурентоспособности транспортной системы РФ и реализацией транзитного потенциала страны, увеличением комплексной безопасности и устойчивости транспортной системы.

Помимо данной программы существует стратегия РФ «Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года». Данная стратегия направлена на формирование единого транспортного пространства России на базе сбалансированного опережающего развития эффективной транспортной инфраструктуры, обеспечение доступности и качества транспортных услуг для населения в соответствии с социальными стандартами, обеспечение доступности и качества транспортно-логистических услуг в области грузовых перевозок, интеграцию в мировое транспортное пространство, реализацию транзитного потенциала страны, повышение уровня безопасности транспортной системы [8].

Результаты

По мнению экспертов, Балтийский бассейн к 2030 г. станет крупнейшим российским морским бассейном по обороту рефрижераторных грузов и грузов в контейнерах и основными морскими воротами экспорта российских углеводородов и минеральных удобрений.

Для достижения основных целевых ориентиров Стратегии, необходимо решение следующих основных задач развития морских портов России:

1. Увеличение портовых мощностей и обеспечение эффективного развития портовой инфраструктуры;
2. Обеспечение безопасного функционирования морской портовой инфраструктуры и морского транспорта;
3. Создание условий, повышающих конкурентоспособность отечественных морских портов;

4. Совершенствование государственного управления в сфере морского портового хозяйства.

Помимо вышеизложенного необходимо увеличить объем грузов, доставляемых в порт речным транспортом. Это может произойти если уменьшить транзитные грузы, следующих на судах «река-море».

Обсуждение

Балтийские порты в основном заняты транзитной перевалкой и внешнеторговой перевалкой грузов. Планируется увеличить грузооборот портов Балтийского бассейна к 2030 г. Преимущество данного бассейна заключается в его географическом расположении, так как с внешней стороны находится рядом с Европой, что позволяет перерабатывать большую номенклатуру грузов, а с внутренней есть возможность сообщений с большими промышленными предприятиями.

В данном бассейне расположены следующие порты: Большой порт Санкт-Петербург, Приморск, Высоцк, Выборг, Усть-Луга, Калининград и Пассажирский порт Санкт-Петербург.

По результатам Ассоциация морских торговых портов России грузооборот за январь-сентябрь месяца 2018 года увеличился на 4,0% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года и составил 604,2 млн. т.

Объём перевалки сухогрузов составил 292,8 млн. т (+7,3 %), в том числе: угля – 121,9 млн. т (+5,4 %), зерна – 42,7 млн. т (+36,2 %), грузов в контейнерах – 39,7 млн. т (+11,9 %), черных металлов – 22,6 млн. т (+8,5 %), минеральных удобрений – 13,3 млн. т (+2,9 %), лесные – 4,1 млн. т (+6,0 %), металлолом – 3,2 млн. т (+13,6 %) и цветных металлов – 2,8 млн. т (+2,6 %).

Объём перевалки наливных грузов составил 311,4 млн. т (+1,1 %), в том числе сырой нефти – 182,6 млн. т (-3,1 %), нефтепродуктов – 109,0 млн. т (+2,9 %) и сжиженного газа 15,9 млн. т (рост в 1,5 раза).

Экспортных грузов перегружено 464,4 млн. т (+3,7 %), импортных грузов – 27,5 млн. т (+3,2 %), транзитных – 47,1 млн. т (+9,7 %), каботажных – 65,2 млн. т (+2,6 %).

В портах Балтийского бассейна объём перевалки грузов уменьшился до 182,3 млн. т (-1,1 %), из них объём наливных грузов – до 100,9 млн. т (-6,1 %), сухогрузов увеличился до 81,3 млн. т (+5,8 %). Уменьшился объём перевалки грузов в портах: Усть-Луга до 72,4 млн. т (-4,8 %), Приморск до 39,8 млн. т (-10,9 %). Большой порт Санкт-Петербург увеличил объём перевалки до 44,2 млн. т (+12,0 %), Высоцк – до 13,7 млн. т (+6,1 %). Калининград – до 10,8 млн. т (+6,2 %) и Выборг – до 1,3 млн. т (+21,9 %) [5].

Порты Балтийского бассейна являются важным и конечным пунктам российских участков международных транспортных коридоров «Восток-Запад» и «Север-Юг». Для портов то является важным показателем с точки зрения развития и экономики, так как появляется возможность в международных транзитных коридорах, в основном для контейнерных грузов и как следствие произойдет увеличение грузооборота в этих портах. Усть-Луга и Приморск обрабатывают и смогут обрабатывать большие количества сухих и наливных грузов.



Рис. Грузооборот портов Балтийского бассейна

Большой порт Санкт-Петербург ограничен городом, магистралями и не может полноценно развиваться, но на сегодняшний день эта проблема решена: появление аванпортов таких как МПК «Бронка», Ломоносов, о. Котлин. Балтийский бассейн имеет аванклав в Калининградской области, порт Калининград связь с которым осуществляется с помощью морской железнодорожной переправой Усть-Луга – Балтийск – порты Германии.

Выводы

Одна из приоритетных задач российского государства заключается в модернизации морских портов. Особое внимание уделяется перспективным и крупным транспортным проектам, таких как порты Балтийского бассейна, строительство портовой инфраструктуры и создания благоприятных условий для обработки грузов.

На сегодняшний день все меры принимаются для реализации стратегии и программы.

Список литературы

1. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Основы логистики. Аникин Б. А., Родкина Т. А., Волочиенко В. А., Заичкин Н. И., Межевов А. Д., Федоров Л. С., Вайн В. М., Воронов В. И., Водянова В. В., Гапонова М. А., Ермаков И. А., Ефимова В. В., Кравченко М. В., Серова С. Ю., Серышев Р. В., Филиппов Е. Е., Пузанова И. А., Учирова М. Ю., Рудая И. Л. Учебное пособие, М., 2014.

2. Логистика: тренинг и практикум. Аникин Б. А., Вайн В. М., Воронов В. И., Гапонова М. А., Ермаков И. А., Ефимова В. В., Заичкин Н. И., Кравченко М. В., Пузанова И. А., Родкина Т. А., Серова С. Ю., Серышев Р. В., Федоров Л. С. Учебное пособие, М., 2014.

3. <http://www.morflot.ru> Министерство транспорта Российской Федерации. Федеральное агентство морского и речного транспорта (Дата обращения: 12.10.2018г.);
4. <https://www.mintrans.ru> Министерство транспорта Российской Федерации. ФЦП «Развитие транспортной системы России (2010-2020 гг.)» (Дата обращения: 12.10.2018г.);
5. <http://www.aolptrans.ru/press/novosti-otrasli/gruzooborot-morskikh-portov-rossii-za-9-mesyatsev-2018-goda/> (Дата обращения: 16.10.2018г.);
6. Морские порты России. Современное состояние и перспективы развития. / Бологов А. В., Изотов О. А., Кириченко А. В., Соляков О. В. СПб., 2014.
7. Проблемы развития морских портов России, / Панин Д. В.
8. <http://rosavtodor.ru/docs/transportnaya-strategiya-rf-na-period-do-2030-goda> Министерство транспорта Российской Федерации (Дата обращения: 12.10.2018г.)

ВНЕДРЕНИЕ ИНТЕРНЕТ-ВЕЩЕЙ В ЛОГИСТИКУ И ТРАНСПОРТ

Аннотация: В статье исследована роль цифровых технологий в логистике, проанализирован уровень использования специальных программных средств и интернет-технологий. Рассмотрены перспективы развития цифровой логистики на морском транспорте, а также способы применения IoT в различных отраслях экономики. Интернет вещей прочит нам новые стандарты контроля, эффективности, прозрачности и гибкости - ключевых признаков успешной цепочки поставок. Показано, что, собирая данные с практически неограниченного количества датчиков на протяжении всей цепочки, компании смогут отслеживать грузы и управлять их перемещением в режиме реального времени. В результате появляется возможность более эффективно организовать работу, а также снизить затраты и риски, связанные с транспортировкой и распространением товаров.

Abstract: The role of digital technologies in the logistics of the article, the level of use of special software and Internet technologies. The prospects of development of digital logistics in Maritime transport, as well as ways of using IoT in various sectors of the economy. The Internet of things gives us new standards of control, efficiency, transparency and flexibility – key features of a successful supply chain. By collecting data from a virtually unlimited number of sensors throughout the chain, companies will be able to track loads and manage their movement in real time. As a result, they will be able to organize work more effectively, as well as reduce the costs and risks associated with the transportation and distribution of goods.

Ключевые слова: Интернет-вещи, цифровизация, интеллектуализация, эффективность, мониторинг, логистика, оптимизация

Key words: Internet of things (IoT), digitalization, intellectualization, efficiency, monitoring, logistics, optimization.

Введение

Как и во многих других областях экономики, цифровая революция оказывает глубокое влияние на логистику поставок. Сочетание мобильных вычислений, аналитики и облачных сервисов, которые подпитываются Интернетом вещей (IoT), меняет операции, которые проводят компании по доставке и выполнению заказов.

Цифровизация и расширение Интернета вещей будет способствовать росту конкурентоспособности и укреплению позиции транспортных и логистических компаний как на внутреннем, так и на международном рынке перевозок. Также это повысит эффективность взаимодействия различных видов транспорта в логистических системах и товаропроизводящих сетях. Помимо этого, цифровизация на транспорте поможет снизить физические и нефизические барьеры в движении грузов и поспособствует развитию транзитного потенциала нашей страны. В конечном итоге это приведет к снижению доли транспортной составляющей в стоимости товаров и оптимизации транспортных затрат.

Всё это показывает, что тема цифровизации логистики очень актуальна и вызывает большой интерес.

Основная цель статьи – продемонстрировать эффективность использования Интернет вещей (IoT) в логистике.

Методы и материалы

В качестве методов для достижения этой цели был выбран поисковый метод и метод анализа данных из открытых источников.

Результаты

Со времен основания первой TCP/IP-сети (ARPANET) Интернет претерпел множество изменений. До сравнительно недавнего времени Интернет был основой объединения компьютерных сетей с целью получения, хранения и обработки информации. Но сейчас всё большую популярность набирает новая стадия развития интернета – Интернет вещей (Internet of Things, IoT).

Впервые данный термин был упомянут в 1999 году Кевином Эштоном на презентации, в которой рассказывалось о том, как всеобъемлющее внедрение радиочастотных меток сможет видоизменить систему управления логистическими цепями в корпорации.

Интернет Вещей – это сеть физических объектов или «вещей», встроенных в технику, которые имеют сетевое подключение, позволяющее этим объектам не только обмениваться и собирать данные, но и принимать меры – действовать [1].

Интернет вещей становится реальностью. Постоянно увеличивающийся обмен данными требует развития новых сервисов, которые должны соединить материальный мир с физическим. Эти сервисы также должны быть построены на основе усовершенствованных бизнес-моделей, чтобы обеспечить новые финансовые потоки. С помощью Интернета вещей взаимодействие объектов, среды и людей будет во многом переплетено, что обещает сделать мир «умным» – более благоустроенным для человека.

Интернет вещей проник в транспорт намного глубже. Те отрасли, в которых протяженность путей превышает 1,6 млн. км, а количество грузового транспорта 7 млн. единиц, невозможно обойтись без систем удаленного мониторинга. IoT получил большое распространение в автомобильном транспорте, например, водители берут с собой в дорогу смартфоны. Их доля приблизилась к 50% сотовых устройств в России. На картах Яндекс, Google и др. построены системы мониторинга загруженности дорог. Существует целые экосистемы программных решений, например, Uber, Яндекс Такси, Get Taxi и др. Эти решения полностью изменили рынок такси в крупных городах. Такие сервисы проникают и в сферу логистики: в России появились стартапы GoCargo и iCanDrive. В их основе и лежит IoT [2].

На автомобилях внедряется установка систем удаленного мониторинга передвижения ГЛОНАСС/GPS и систем контроля за расходом топлива. Это существенно сокращает затраты и контролирует целевое использование транспорта, позволяет анализировать и оптимизировать маршруты движения. Без таких устройств не обходится ни одно крупное транспортное предприятие. Так, «Северсталь» использует их не только для внешних перевозок, но и внутри предприятия [2].

В России появились производители устройств дистанционного мониторинга транспорта – GALILEO, «Гранит Навигатор», Omnicom, «Форт», «Штрих-ТахоRUS», «Меркурий», «АвтоГРАФ», M2M Cyber, Naviset и др. Многие программные продукты позволяют анализировать получаемые данные и оптимизировать затраты и процессы [2].

Цифровизация на транспорте может изменить работу складских логистических комплексов. По прогнозам многих экспертов, автоматизация процессов будет сменяться интеллектуализацией транспортных систем.

IoT используется государством для взимания платы за проезд грузовых автомобилей массой 12 тонн и более по автодорогам «Платон». На конец 2016 года там было зарегистрировано около 700 тыс. автомобилей. Для коммерческих перевозок пассажиров и перевозки опасных грузов нормативно закреплена обязанность устанавливать систему дистанционного мониторинга. С 1 января 2017 года автопроизводители обязаны оснащать все автомобили системой экстренного оповещения «ЭРА-ГЛОНАСС».

По исследованию PwC более 90% представителей отрасли указывают на рост важности информации и ее обработки. Развитие технологий дает большие возможности в логистике [2]. Это позволяет повысить эффективность логистических провайдеров и значительно улучшить качество обслуживания клиентов. Провайдеры при помощи прогнозирования смогут оптимизировать загрузку своих физических активов и эффективнее планировать маршруты доставки. Машинное обучение и элементы цифрового интеллекта будут способствовать этому.

Облачные технологии также приведут к появлению платформенных решений, а они, в свою очередь, – к новым бизнес-моделям, таким как «виртуальное экспедирование». Это внесет свой вклад в стандартизацию процессов. Именно поэтому логистические компании мира планируют направить около 5 % своих доходов на цифровизацию логистики [3].

В нашей стране потенциал внедрения IoT в транспортном отрасли весь значителен (см. рис. 1).



Рис. 1. Интеллектуализированные решения для транспорта

В настоящее время сектор внедрения технологий IoT пользуется большим спросом на рынке новаторских цифровых разрешений, который помогает повысить технологичность современного общества.

Логистика как современное научно-практическое направление быстро осваивает интернет-технологии и по-своему обустраивается в сети [4].

Примером эффективного использования технологий Интернета вещей может служить комплекс информационных систем порта Гамбург. Благодаря использованию IoT удалось повысить пропускную способность порта почти в три раза. Это является наглядным примером воздействия новых технологий на рост экономики, а также повышения эффективности производства [5].

Как для одного из самых загруженных портов Европы, занимающего третье место по величине морских портов в Европе после Роттердама и Антверпена, для порта Гам-

бург была жизненно важна модернизация посредством инновации для роста бизнеса и поддержания международной конкурентоспособности при минимизации влияния на жителей города.

Порт занимает примерно одну десятую всей площади города (7 гектар) в центре Гамбурга и является основой местного бизнеса. Гамбургский порт стимулирует развитие региона, создает рабочие места, а также гарантированный доход. Примерно 260 тысяч работников по всей Германии связаны с портом. Гамбургский порт является стержневым элементом экспорта и важнейшим инфраструктурным узлом макроэкономического значения [6].

Будучи крупным хабом, порт привлекателен для дополнительных грузопотоков. Для минимизации воздействия внешних факторов, таких как: заторы на дорогах, загрязнение и безопасность дорожного движения, власти Гамбурга решили продвигать стратегию цифровизации, которая предусматривает виртуальное соединение городской администрации, населения, бизнеса, здравоохранения, порта, общественной безопасности, образования и прочих ключевых сфер жизнедеятельности друг с другом.

В 2013 году администрация Гамбурга и компания Cisco подписали договор о взаимопонимании. Соглашение предусматривает запуск пилотных проектов в области «интеллектуальных» датчиков в объектах городской инфраструктуры, «интеллектуального» уличного освещения, «интеллектуального» дорожного движения, а также превращение порта Гамбурга в «интеллектуальный» порт [7].

Обсуждение

Благодаря внедрению цифровизации на транспорте, городские и портовые службы получили концептуально новое развитие, при этом получая огромные выгоды, а именно:

- на 15 % сократилась нагрузка на транспортные потоки, образуемые тысячами судов, легковых и грузовых автомобилей и 85 % железнодорожными путями;
- на 75 % сократились операционные расходы;
- сократилось количество серверов с 242 до 48, что позволило сократить капиталовложения на 20 %.

По прогнозам, к 2025 г. гамбургскому порту придется удвоить пропускную способность почти до 17 млн. контейнеров без расширения площадей [8].

Главный исполнительный директор администрации гамбургского порта сообщил, что для увеличения транспортных потоков в порту, были подключены разводные мосты к системе управления трафиком, т. е. при приближении судна, портал будет открываться, а транспортные потоки в это время можно направить по другим маршрутам.

Для наглядности на рис. 2 представлено одно из крупнейших в мире сооружений такого рода – разводной мост через Рете в гамбургском порту. Два крыла моста предназначены для рельсового транспорта, а два других – для автомобильного. Таким образом, мост обеспечивает сухопутное сообщение над Рете – водной магистралью на территории порта [9].



Рис. 1. Разводной мост через Рете в Гамбургском порту

Конструкция моста спроектирована инженерами Waagner-Biro так, чтобы пропускать любые суда, независимо от их размеров, она открывается не только очень часто, но и невероятно быстро и надежно. Таким образом, препятствия для движения транспорта в обоих направлениях сведены к минимуму.

Также для улучшения ситуаций с парковками и дорожным движением в районе порта запланировано создание интеллектуальной системы распределения мест для стоянки грузовиков и погрузчиков. Данная система будет укомплектована интегрированным решением по управлению дорожным движением, тем самым регулируя поток грузовиков и легковых машин, распознавая возможные аварии и предотвращая пробки на дорогах.

Помимо оптимизации энергопотребления с помощью «умного» уличного освещения, администрация порта также планирует собирать и анализировать данные о вредных выбросах, чтобы иметь возможность составлять более реалистичные прогнозы по измерению уровня шума, температуры, влажности и загрязнения. Инфраструктура порта будет находиться под непрерывным наблюдением, что обеспечит его безопасность и эффективную работу.

Выводы

Интернет-вещи захватят мир бизнеса в ближайшие десятилетия.

Бизнес-IoT решения будут широко адаптированы в производстве, сельском хозяйстве, здравоохранении, инфраструктуре, складировании, розничной торговле, энергетике, коммуникации, транспорте.

IoT может помочь нам сэкономить время, увеличить наше здоровье, комфорт, удобство, безопасность, а также повысить производительность. Интернет вещей позволяет предприятиям выявить их возможности, предвидеть угрозы и переосмыслить контроль. Интернет-вещи помогут правильно выполнять заказы, при этом делая цепочки поставок более гибкими и адаптируемыми. Тем не менее, большая часть потенциала IoT в настоящее время все еще за пределами нашего воображения, и только время покажет, как будет развиваться эта технология.

Подводя итог, можно сказать, что внедрение IoT-решений сейчас хоть и на стартовом отрезке, в будущем они будут находить всё больше и больше возможностей для применения, трансформируя традиционные маркетинговые процессы и увлекая как потребителей, так и производителей.

Литература

1. <https://megaobzor.com/gamburg-i-Cisco-realizuyut-proekt-po-sozdaniyu-umnogo-goroda-buduschego.html>
2. <https://www.pwc.ru>
3. Top trends for 2016 in manufacturing, supply chain, logistics, & transportation management
4. Forrester Consulting, 2014, Internet-Of-Things Solution Deployment Gains Momentum Among Firms Globally, <https://www.zebra.com/content/dam/zebra/press-releases/en-us/2014/zebra-tlp-final.pdf>.
5. Hamburg Port Authority, 2012, The Port Development Plan to 2025, <http://www.hamburg-portauthority.de/de/presse/broschueren-und-publikationen/Documents/port-development-plan2025.pdf>
6. План развития порта до 2025 года «Гамбург держит курс», Редакция: октябрь 2012 года
7. DHL & Cisco, 2015, Internet Of Things In Logistics, http://www.dhl.com/content/dam/Local/Images/g0/New_aboutus/innovation/DHLTrendReport_Internet_of_things.pdf.
8. Forbes, 2016, The Hamburg Port Authority's Impressive IoT Project, <http://www.forbes.com/sites/stevebanker/2016/04/01/the-hamburg-port-authoritys-impressive-iotproject/#5e02bd0d3d4c>.
9. <http://center2m.ru/news/novosti-iot-rynka/primer-vnedreniya-iot-umnyy-tsifrovoy-gorod-port-gamburg/>

ANALYSIS OF THE STRUCTURE AND VOLUME OF TRANSPORT IN CASPIAN SEA

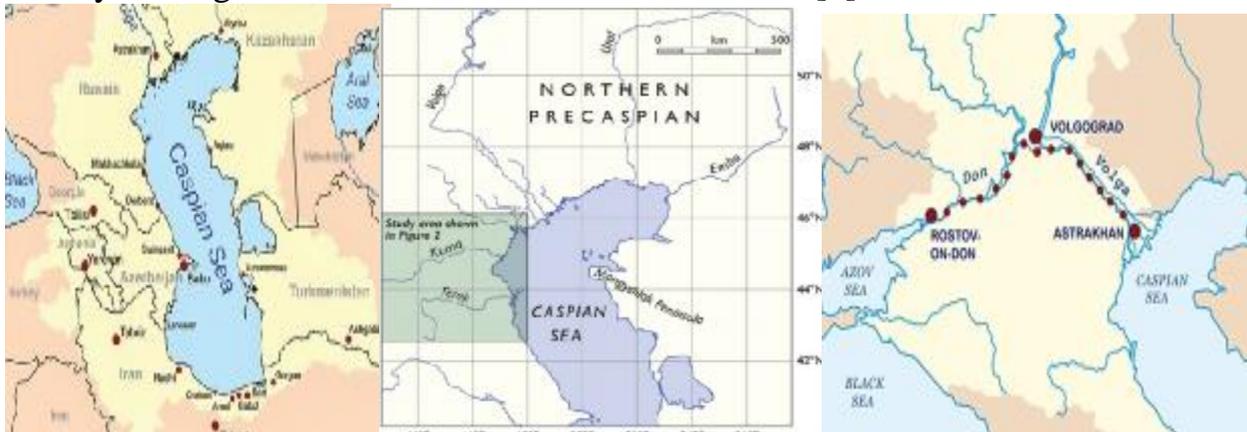
This article tends to provide the reader with acknowledgments concerning the transport structure in Caspian Sea, the largest Inland River and The Volume of Transport Throughout this region. Caspian Sea offers a smooth and frequent Routes of transportation and has high capabilities for purpose of Transport with its rich Oil and Gas Resources.

Keywords: Caspian Sea, Russia-Iran, English, Caspian, Caspian transport, Caspian region, Structure and Volume of transport in Caspian Sea.

Introduction

The Caspian Sea is the largest inland body of water on Earth based on area, variously classed as the world's largest lake or a full-fledged sea. It is an endorheic basin (a basin without outflows) located between Europe and Asia. It is bounded by Kazakhstan to the northeast, Russia to the northwest, Azerbaijan to the west, Iran to the south, and Turkmenistan to the southeast. [1].

The sea has a surface area of 371,000 km² (143,200 sq mi) and a volume of 78,200 km³ (18,800 cu mi). It has a salinity of approximately 1.2% (12 g/l), about a third of the salinity of most seawater. Its main tributary, the Volga, is connected by important shipping canals with the Don River (and thus the Black Sea) and with the Baltic Sea, with branch canals to Northern Dvina and to the White Sea. Another Caspian tributary, the Kuma River, is connected by an irrigation canal with the Don basin as well [1].



Caspian Sea's geographic situations and its tributaries

Methods and Materials

The approach to the study is based on the data acquisition from periodical and professional press, statistic processing and comparative analyses of Transport routes linked to Caspian Sea including north-south corridor and Traceca and putting them in contrast. Additionally by analyzing the ports and their transport-related information, we can put all these pieces together and reach the core of the subject that we are discussing.

Results

Several scheduled ferry services (including train ferries) operate on the Caspian Sea, including: A line between Turkmenbashi, Turkmenistan, and Baku. A ferry line between Baku and Aktau. Several ferry lines between cities in Iran and Russia. The ferries are mostly used for cargo; only the Baku–Aktau and Baku–Turkmenbashi routes accept passengers as well. Two major strategic transport routes have been defined: The East- West route (or TRACECA) and the North-South route [1].

TRACECA (Transport Corridor Europe-Caucasus-Asia) is an international transport program involving the European Union and 14 member States of the Eastern European, Caucasian and Central Asian region. The programmed aim is to strengthen economic relations, trade and transport in the regions of the Black Sea basin, South Caucasus and Central Asia. Iran has also joined TRACECA in 2009. But due to sanctions, it was not provided with all services of this community such as technical assistance. [2] The volume of cargo transportation through the territory of Azerbaijan within (TRACECA) for 2017 amounted to 52 million 733.2 thousand tons, which is 4.8% higher than in 2016 [3].



Traceca Transport Route

The International North-South Transport corridor: The International North–South Transport Corridor (INSTC) is a 7,200-km-long multi-mode network of ship, rail, and road route for moving freight between India, Iran, Afghanistan, Armenia, Azerbaijan, Russia, Central Asia and Europe [4]. The INSTC – which has an estimated cargo capacity of 20-30 million tons of goods per year – is expected to provide faster and more efficient trade connectivity between Europe and Southeast Asia.[5] The route primarily involves moving freight from India, Iran, Azerbaijan and Russia via ship, rail and road. The objective of the corridor is to increase trade connectivity between major cities such as Mumbai, Moscow, Tehran, Baku, Bandar-Abbas, Astrakhan, Bandar Anzali, etc. [4] Dry runs of two routes were conducted in 2014, the first was Mumbai to Baku via Bandar-Abbas and the second was Mumbai to Astrakhan via Bandar-Abbas, Tehran and Bandar Anzali. The objective of the study was to identify and address key bottlenecks. The results showed transport costs were reduced by «\$2,500 per

15 tons of cargo». Other routes under consideration include via Kazakhstan and Turkmenistan [6].



Int north south corridor and the standard Route

The primary objective of the NSTC project is to reduce costs in terms of time and money over the traditional route currently being used. Analysts predict by having improved transport connectivity between Russia, Central Asia, Iran and India their respective bilateral trade volumes will increase. A study conducted by the 'Federation of Freight Forwarders' Associations in India (FFFAI) www.fffai.org found the route is, «30 % cheaper and 40 shorter than the current traditional route». Analysts predict the corridor is likely to increase trade connectivity between major cities such as Mumbai, Moscow, Tehran, Baku, Bandar-Abbas, Astrakhan, Bandar ANZALI (Iran) etc. [7].

Logistic traits of Caspian Sea: As Eight sovereign nations, including Russia and Iran, have access to the Sea and it is rich in oil and natural gas resources, it is a vital transport & logistics hub, linking Central Asia with the Far East and Eurasia proper. The Caspian region is a full of transport and logistics activity. Being a massive body of water, much of the transport activity comes from the maritime sector. The majority of ships operating on the Caspian Sea are mixed 'river sea' navigation vessels, which once belonged to various Soviet era river shipping companies, in addition to the Caspian Sea shipping company. The most common multi-purpose dry cargo vessels are the 'Volgo-Balt' and 'Volgo-don', 'Omsk', ST / STC Types. And also at the same time, the Caspian region countries are putting their effort on building new vessels suitable for navigating Caspian Sea. [8] Many of its coastal nations are boosting up their infrastructure and transport links with the goal of boosting trade cooperation and freight volumes throughout the region. Dry cargo and liquid bulk, neo bulk products and in some events miscellaneous cargos constitute the main transport materials in Caspian Sea. In this article, we take a look at Caspian transport and logistics operations to give you a clear idea of the activity underway in developing solid transport links throughout the region. [9]

Caspian Sea transport & logistics sector 01: Kazakhstan: Aktau, is located on the Caspian Sea. It is an important terminal for consumer goods, as well as petroleum products, meaning it is well served with appropriate storage infrastructure. Aktau Port holds 4 oil loading terminals, with a storage capacity of 12 million tons annually, alongside 3 dry-cargo terminals. The dry-cargo sites have a freight storage capacity of 2 million tons [9].

A series of upgrades are planned at the port, in order to boost cargo traffic volumes by the decade's end. Several new berths, grain silos and dry terminals are being constructed there. It is hoped these additions will increase freight capacity up to 18 million tons each year. Aktau has been selected for inclusion in China's trans-Asia "One Belt, One Road" project. Stretching over 2,000 kilometers, the new rail route Stretching from Khorgos to Aktau could see an additional 500,000 TEUs pass through Aktau each year – making the port an even more important destination on international trade corridors [9].

Caspian Sea transport & logistics sector 02: Azerbaijan: Azerbaijan has vast potential in maritime transport in the Caspian Sea and better times are in store for the country. The starting point for all of Azerbaijan's sea transport – boasts the biggest seaport in the Caspian Sea. Azerbaijan's Caspian Sea Shipping Company is among the major ship owning companies in the Caspian basin and its main activity is cargo transportation predominantly in oil and oil products in the Caspian, Black, Mediterranean, and Marmara Seas. Baku, the ancient capital of Azerbaijan, is located on the Caspian Sea. Much like Aktau is a critical facility for Kazakhstan, the Port of Baku is Azerbaijan's chief international port. In fact, it is the biggest seaport in the Caspian region. The port itself, in a running trend around the region, is focused mainly on mineral exports and is a major oil terminal. Overall, the Port of Baku has the potential to handle up to 18 million tons of cargo per year, with actual annual capacity around 9 million tons. [10]

Baku is also a terminal on the Baku-Tbilisi-Kars (B TK) rail route, which passes through the Georgian capital of Tbilisi and Kars in northern Turkey. Construction is still underway, although Baku and Tbilisi are linked by an existing line. However, once completed, the 826 km route will connect China to Turkey, further reinforcing the Caspian Region's importance in linking East and West. Initially, the BTK is expected to carry 6 million tons of cargo, expanding to a peak capacity of 17 million tons by 2034 [9].

Caspian Sea transport & logistics sector 03: Turkmenistan: Enriched from its significant energy industry, Turkmenistan is ready to cast enter the Caspian maritime trade with relish. Since 2013, the nation has been constructing a \$2 billion port in Turkmenbashi on the Caspian Coast. This new port has been mooted for some time, and construction is expected to close in the coming years. Once fully operational, Turkmenbashi seaport will be have an estimated capacity of 15 million tons of cargo per year. It will also form the crux of a multimodal hub, with road and rail routes planned to connect the port to mainland of Turkmenistan and beyond [9].

Caspian Sea transport & logistics sector 04: Iran: The activities of Iran throughout Caspian Sea «is mostly concentrated in exchange of goods with Russia and C.I.S.; as well as handling of transit shipments. Other ports at the Caspian Sea mainly engaged in handling of tankers, small crafts and fishing boats. Iran has 3 main ports serving Caspian Sea's maritime and transport purposes including Nowshahr port, Anzali port and Amirabad port and other subsidiary ports such as Neka and Freydoonkenar and Astara [11]. The notable qualifications and capabilities of this transport section are as follows: Amirabad port while being linked to the country's rail network has the 15 jetties and 1 ro-ro jetty with total capacity of 7.5 million tons. Neka port which is mainly active in oil transportation, also offers Oil Swap services [11]. Anzali port as a Route involved in North-South Corridor is the second largest northern Iranian port with 10 jetties with draft of 5.5 meters and actual capacity of 7 million tons [12].

Caspian Sea transport & logistics sector 04: Russia: Russia has two main ports associated with Caspian sea :Makhachkala: The Caspian Sea International Port handles crude oil, pe-

troleum, construction materials, grain, cargo and timber and operates 24 hours a day. The port offers communications with the rest of Russia, as well as with Belarus, Ukraine, the Baltic States, Iran, Turkey and Central Asia. A railyard at the port connects the port to the North Caucasus Railway network [13].

Astrakhan: Astrakhan Sea Port, CJSC offers its services for transshipment of export cargoes through Astrakhan transport node. It is promoted as a modern port with well-developed infrastructure and necessary transshipment equipment; it has a moorage of 383 meters total length and can take simultaneously 3 dry-cargo ships of a river-sea type up to 7000 tones freight-carrying capacity and with draft up to 5 meters [14].

Conclusions

1. Competition between routes actually has a positive effect on the development of transport infrastructure in the region.
2. All project participants are striving to create the optimal conditions for transit and to increase the efficiency of infrastructure.
3. As the result, the general entity of the Caspian Sea as transport route has increased.
4. The transport sector offers an important economic opportunity for a number of countries amid the financial crisis, with Baku as a common Port used both in TRACECA AND INSC routes has proven a lot of capabilities and qualifications and can help maintain the efficiency at both transport Routes.
5. Almost all ports related to Caspian Region are advancing towards further improvements and enhancements to strengthen the base of transport in Caspian Sea.
6. The suitable geographic status of Caspian sea and Frequent Cargo transportation taking Place in Caspian Sea, possessing rich Oil and Gas resources, despite the Average Draft of the Sea in total, suggest that Caspian sea possesses an Optimistic functionality as a transport route and offers a lot of opportunities to marketing companies working in this Region.

Literature

- 1: Wikipedia Search terms: Caspian Sea.
2. TRACECA TRANSPORT CORRIDOR: Wikipedia Search
- 3: STATISTICS. TRACECA: www.traceca-org.org/en/countries/azerbaijan/statistics/
- 4: the International North South Corridor - Wikipedia Search
- 5: Instcorridor.com
6. The Hindu. 10 April 2015. Retrieved 11 April 2015.
- 7: Russia & India Report. 29 November 2012. Retrieved 11 April 2015.
- 8: Transport Potential of The Caspian Sea: prospects and Limitations Volume 1 by Stanislav Pritchkin.
- 9: ITE TRANSPORT AND LOGISTICS WEBSITE: <http://www.transport-exhibitions.com/Market-Insights/Turkey-and-Eurasia/Transport-logistics-in-the-Caspian-Sea>
- 10: Azer News Official Website
- 11: Official Amirabad port site: AmirabadPort.PMO.IR
- 12: Official ANZALI Port site: AnzaliPort.PMO.IR
- 13: Makhachkala Port: <http://en.portnews.ru/news/135575>
- 14: River Transport Official Site:
eng.aeoncorp.ru/investments/river_transport/astrahanskiy-morskoy-port

ВЛИЯНИЕ НОВЫХ ТРЕБОВАНИЙ К ЭКОЛОГИЧНОСТИ ГРУЗОВЫХ СУДОВ

Аннотация: В статье рассмотрено влияние требований международной морской организации к экологичности судов на сектор морских перевозок, изменение цен на топливо и изменение тарифов на грузоперевозки. Проанализированы существующие проблемы экологичности судов и определены варианты их решения.

Annotation: In the article, the author considers the impact of the requirements of the international maritime organization on the environmental friendliness of ships on the maritime sector, the change in fuel prices and the change in freight rates. Analyzed the existing problems of environmental friendliness of vessels and identified options for their solution.

Ключевые слова: транспорт, экологичность судов, снижение выбросов.

Keywords: transport, environmental friendliness, exhaust gases, emissions reduction.

Введение

В современных условиях быстрого роста мирового флота наглядно прослеживается тенденция к ужесточению международных требований к экологичности судов. С 1 января 2015 года, Международная морская организация ужесточила нормы предельно допустимого содержания серы в топливе для морских судов, проходящих в зонах особого контроля за выбросами серы с судов (SECA): Балтийское море, Северное море и пролив Ла-Манш, а также в акваториях ЕС с 1,0 % до 0,1 % [1, 2]. После введения этой меры, качество воздуха в прибрежных районах значительно улучшилось.

Согласно конвенции МАРПОЛ 73/78, которая является основным международным документом по предотвращению загрязнения морской среды судами, комитет Международной Морской Организации по охране морской окружающей среды (ИМО) принял следующие меры: ограничить уровень максимального содержания серы в судовом топливе до 0,5% с 2020 года (с нынешних 3,5%, вне зон особого контроля за выбросами серы с судов – SECA), а также ограничить уровень выбросов окиси азота на 80% в зоне SECA и на 20% для других мировых акваторий, с 2021 года [2–4].

Методы и материалы

В процессе рассмотрения новых требований Международной морской организации автором статьи использовались материалы отечественных и зарубежных публикаций по вопросам экологичности судов, проблемам, предстающим перед судовладельцами и возможных методов их решения [2–7].

В настоящее время, в зонах SECA действует ограничение по содержанию серы в топливе в 0,1 %. Максимальный уровень серы в судовом топливе, вне зон SECA составляет 3,5 % от общего объема. Такой расклад позволяет судам вне зон SECA использовать традиционный мазут.

Ниже приведена таблица с характеристиками различных видов топлива.

Количество выбросов при сгорании топлива по опыту наблюдений за среднеоборотными морскими дизельными двигателями, выпущенными после 2000 г., г/кВт·ч (количество топлива в граммах, расходуемого двигателем на получение в течение 1 ч эффективной мощности в 1 кВт)

Тип топлива	Оксиды серы	Оксиды азота	Диоксиды углерода	Твердые частицы
Мазут (3,5 % серы)	13,0	9–12	580–630	1,50
Морское дизельное топливо (0,5 % серы)	2,0	8–11	580–630	0,25–0,50
Очищенное дизельное топливо (0,1 % серы)	0,4	8–11	580–630	0,15–0,25
Природный газ (сжатый или сжиженный)	0,0	2	430–480	0,00

Результаты

Для выполнения установленных требований необходимо решить ряд задач. Для снижения уровня содержания окислов азота на 80 % необходимо чтобы двигатели судов соответствовали стандарту Tier III [2]. Снижение уровня содержания серы до 0,5 % делает невозможным использование мазута в качестве топлива для судов. Новые ограничения на выбросы судовыми двигателями ставят перед судовладельцами задачу поиска вариантов решения проблемы. Судовладельцам либо придется использовать скрубберы-аппараты для очистки газов, либо дизельное топливо, либо прибегнуть к использованию альтернативных видов топлива. Наиболее популярной альтернативой считается сжиженный природный газ (СПГ). Применение газового топлива позволяет судовладельцам решить сразу ряд вопросов: исключить выбросы серы и твердых частиц, снизить на 80 % выбросы оксидов азота, а также сократить выбросы диоксида углерода примерно на 30 %.

Между тем, хотя СПГ и является чистым видом топлива в плане содержания серы, но его использование может привести к росту выбросов парниковых газов в атмосферу. По словам экс-главы Международной ассоциации бункеровщиков, метан считается в 25 раз более опасным, чем CO₂. В любом случае, количество судов, функционирующих на СПГ-топливе, будет только расти. По прогнозу гендиректора компании «СПГ Горская», количество судов, использующих СПГ в качестве топлива, в регионе Балтики (где действует ограничение в 0,1 % по сере) к 2019 году возрастет до 250 единиц, что более чем в 3 раза больше, чем в 2015 году.

Обсуждение

Снижение содержания серы, азота и твердых частиц в судовом топливе хорошо для экологии. Но такое требование повлияет, как на сектор морских перевозок, так и на рост тарифов на грузоперевозки и цен на топливо, ударив по авиакомпаниям и автовладельцам.

Последствия новых правил, наверняка, отразятся на нефтеперерабатывающей отрасли, а также на сырьевых трейдерах. Международное энергетическое агентство называет это самым резким изменением топливных спецификаций для любого из нефтепродуктов в таком крупном масштабе.

На нефтяном рынке возникнет сразу две проблемы. Во-первых, хотя на судовое топливо с высоким содержанием серы, по данным аналитиков, приходится всего 4% от мирового спроса на нефть, этот рынок является важной составляющей для нефтеперерабатывающих заводов, так как поглощает остатки нефтеперерабатывающего процесса. Но теперь спрос на данный вид топлива сократится примерно на 3 миллиона баррелей.

Во-вторых, увеличение спроса на более экологичное топливо усугубит нехватку мощностей, а также приведет к росту цен на дизельное топливо, реактивное топливо и на бензин. А когда увеличиваются спрос и цены на один из этих видов топлива, следом повышаются цены и на другие. По оценкам, такое изменение приведет к росту цен примерно на 10–20 долларов за баррель (11–23 % стоимости барреля) на все эти нефтепродукты по всему миру [2].

Рынки уже начали реагировать на изменения: цены на контракты на поставку в 2020 году судового топлива с высоким содержанием серы стремительно снижаются, а с низким содержанием серы, наоборот растут.

Сырьевые рынки – от нефти и угля до сахара, также имеют большую вероятность столкнуться с ростом тарифов на грузоперевозки. Судходная отрасль крайне важна для мировой торговли, так как обеспечивает перевозку примерно 90 % товаров по всему миру. При этом на топливо приходится 70–80 % от общих транспортных расходов, согласно расчетам компании S&P Global Platts [8]. По оценкам аналитиков, в 2020 году затраты судходных компаний на топливо вырастут более чем на 50 %.

Выводы

Обобщая проведенное исследование по влиянию требований Международной морской организации на грузоперевозки можно сделать следующие выводы. За оставшийся промежуток времени судовладельцам придется перейти на более высококачественное и дорогое топливо, инвестировать в очищающие или снижающие выбросы системы, либо выбирать альтернативное топливо. Любой из вышеперечисленных вариантов будет дорогостоящим для судовладельца. Такой расклад может повлиять на тарифы грузоперевозок, и, следовательно, на сырьевые рынки.

Литература

1. МАРПОЛ 73/78. Приложение VI (пересмотренное) к Конвенции «Правила предотвращения загрязнения воздушной среды с судов» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/499014496/> (дата обращения: 14.10.2018).
2. Виталий Чернов Статья «ИМО выпустила пар», Ноябрь, 2016.
3. Климова Е. В., Дорохов А. Ф. Рекомендации по применению способов снижения вредного воздействия судовых выбросов на гидросферу. // Вестник, январь, 2015.
4. Эмиго Теразоно, Нил Хьюм Новые требования к судовому топливу приведут к глобальным последствиям. // Financial Times, май, 2017.
5. Международные нормативные требования к судовым топливам [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://studwood.ru/1589115/tehnika/mezhdunarodnye_normativnye_trebovaniya_sudovym_toplivamreferences (дата обращения: 14.10.2018)

6. Тимофеев О. Я., Вальдман Н. А., Крыжевич М. И. Особенности внедрения новых требований к экологической безопасности судов и морских установок в северных морях и на арктическом шельфе. // Арктика: экология и экономика. – 2014. – 3(15).
7. Мауро Капоселли Топливо с содержанием серы 0,5 %. // портал «Oilorgas», 2017.
8. S&P Global Platts [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.platts.ru/methodology-references> (дата обращения: 15.10.2018).

ВЛИЯНИЕ ВВОДА В СТРОЙ ПАНАМСКОГО КАНАЛА - 2 НА МИРОВОЕ СУДОХОДСТВО

Статья касается проекта расширения Панамского канала как значимого водного пути мирового судоходства. Проанализированы результаты расширения и значений, которых удалось достичь. Рассмотрено появление обновленного класса судов Неоранатах, представлено сравнение параметров судов класса Ранатах и Неоранатах. Представлена структура флота, проходящего через Панамский канал, и выявлены основные направления грузопотоков. Отмечается значительное увеличение рынка перевозок сжиженного газа в связи с возможностью прохождения танкеров через Панамский канал. Прогнозируется рост экспорта сжиженного природного газа из США в Юго-Восточную Азию. Рассмотрено влияние расширения канала на изменение судоходных маршрутов. Отмечается возможность конкурентоспособности Панамского канала с Суэцким каналом и преимущества первого перед вторым. Представлены объемы транзита за текущий год.

The article deals with the Panama Canal expansion project as the significant waterway for the world shipping. Analyzed the results of the expansion project and the values that have been achieve. The updated class of vessels Neopanamax and the comparison of parameters of vessels of class Panamax and Neopanamax are presented. The structure of fleet passing through the Panama Canal and the main cargo flows are identified. There is a significant increase in the liquefied gas transportation market due to the possibility of tankers passing through the Panama Canal. Exports of liquefied natural gas from the USA to Southeast Asia are projected to increase. The effect of channel expansion on changes in shipping routes is considered. The possibility of competitiveness of the Panama Canal with the Suez Canal and the advantages of the former over the latter is noted. The volume of transit cargo for the current year is presented.

Ключевые слова: мировое судоходство, Ранатах, Неоранатах, Панамский канал
Key words: world shipping, Panamax, Neopanamax, Panama Canal

Введение

В начале XXI века стала очевидна необходимость модернизации всей системы Панамского канала, так как его пропускная способность достигла своего максимального уровня. Расширение было обязательным для того, чтобы Панамский канал и дальше играл ключевую роль в мировой торговле. Расширение Панамского канала стало крупнейшим проектом по модернизации инфраструктуры с момента открытия канала в 1914 году. Этот проект подвергали анализу на протяжении десятилетия в более чем 100 исследованиях. Вопрос влияния расширения канала на мировое судоходство в последние годы оказывается в фокусе исследовательского внимания, так как предлагая большую грузоподъемность для своих клиентов, канал способствует увеличению мировой морской торговли. За девять лет строительных работ, на которые ушло свыше \$5 млрд., был построен новый, третий набор шлюзов для перевозки грузов между Атлантическим и

Тихим океанами, который позволил удвоить пропускную способность канала. В данной статье рассматривается влияние расширения Панамского канала на изменение грузопотока, проходящего через канал, проводится анализ тоннажа.

Методы и материалы.

В статье используются данные доклада Конференции ООН по торговле и развитию (Unctad) [1] и статистические данные администрации Панамского канала Panama Canal Authority [2–4]. После расширения канала стало возможным прохождение по нему судов стандарта Неоранатах, в который входят суда дедвейтом до 120 000 тонн, что на 50 % больше стандарта Ранатах. К судам стандарта Неоранатах относится примерно половина всего проходящего через канал контейнерного флота, это способствовало росту объема перевозок контейнерных грузов. Согласно эффекту масштабной экономии, использование судов большей грузоподъемности Неоранатах приносит существенное снижение удельных издержек в расчёте на 1 т груза или 1 контейнер по сравнению с использованием судов Ранатах, что выгодно для морских перевозчиков.

Сравнение характеристик Панамского канала до и после расширения

	Панамский канал 1	Панамский канал 2
Параметры:	длина: 81,6 км ширина: 150 м глубина: 12,5 м	длина: 81,6 км ширина: 218 м глубина: 18 м
Ширина шлюзов	34 м	55 м
Грузооборот	300 млн. т/год	600 млн. т/год

Сравнительная таблица судов Ранатах и Неоранатах

Общие характеристики	Ранатах	Неоранатах
Дедвейт	52 500 т	120 000 т
Длина	289,56 м	366 м
Ширина	32,31 м	49 м
Высота	57,91 м	57,91 м
Осадка	12 м	15,2 м
Вместимость	5 000 TEU	13 000 TEU

Вследствие таких изменений, теперь через Панамский канал проходят суда с большей грузоместимостью, что способствует увеличению грузопотока контейнерных грузов между странами Азии и наиболее развитым восточным побережьем США. Уже более 4000 судов класса Неоранатах прошли по новым шлюзам Панамского канала с момента открытия обновленного канала.

Контейнеровозы являются наиболее широко представленным сегментом судов, проходящих через канал. Второе место и третье место по доле транзитов через канал занимают суда для перевозки сжиженного нефтяного газа (СНГ) и сжиженного природного газа (СПГ) [3].

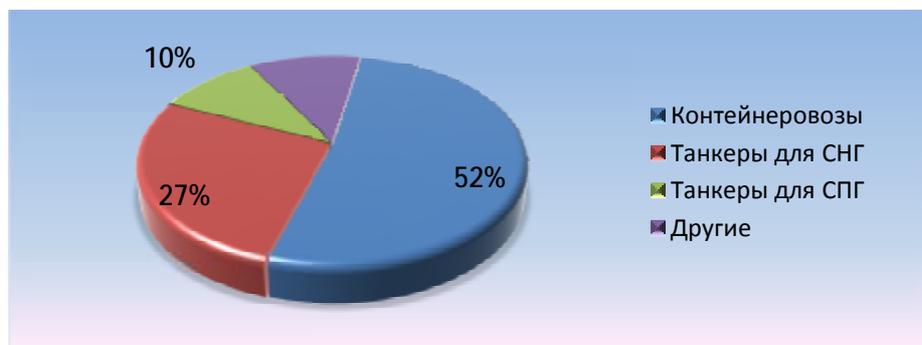


Рис. 1. Типы судов, проходящих через канал

Основными маршрутами транспортировки грузов через Панамский канал являются направления Азия – восточное побережье США, Азия – Западное побережье США, Европа – восточное побережье США, Европа – западное побережье США, Европа – Центральная Америка, а также восточное побережье США – Южная Америка [2]. Основными клиентами Панамского канала по итогам 2018 г. стали США, Китай, Мексика, Чили и Япония. Объем транзита через Панамский канал в 2018 г. составил 255 млн. тонн, 62,8 % от общего грузооборота составили грузы происхождения из США или с доставкой в США [4].

Результаты

За 2 года работы расширенный Панамский канал оказал влияние на мировое судоходство. Судовладельцы и операторы пересматривают судоходные маршруты. Увеличение транзита через Панамский канал во многом произошло благодаря судам, которые раньше проходили через Суэцкий канал в Египте. После открытия Панамского канала транзит товаров из Азии к Восточному побережью США через Суэцкий канал сократился на 18 %, это примерно до 30 400 контейнеров в неделю. Повышение цен на судовое топливо способствует росту популярности Панамского канала, так как путь из стран Азии к Восточному побережью США через Панамский канал короче и составляет 5–26 суток, использование Суэцкого канала требует 27–28 сут. Самым быстрым способом доставки контейнерных грузов из Китая на Восточное побережье США остается использование схемы «судно – железная дорога» (19–22 суток), по этой причине около 75 % грузоотправителей пользуются маршрутом через Западное побережье. Однако возможность доставки судами Neoramax на прямую в порты Восточного побережья США привела к существенному снижению стоимости перевозки [5].

Обсуждения

Крупнейший в мире контейнерный перевозчик Maersk Line теперь использует Панамский канал для трех еженедельных рейсов из Азии на восточное побережье США, через Суэцкий канал выполняется один еженедельный рейс. До расширения канала у Maersk Line было два еженедельных рейса через Суэцкий канал. Новые шлюзы делают Панамский канал более предпочтительным вариантом для морских перевозок из Шанхая и более северных азиатских портов к американским портам к югу от Нью-Йорка [6].

После завершения работ по расширению шлюзового каскада, появилась возможность обрабатывать большинство танкеров, перевозящих СПГ в мире, а также значительно сократить время в пути и транспортные расходы для поставщиков СПГ из США

в ключевые зарубежные рынки. Это привело к увеличению экспорта американского СПГ в Азию и помогло открыть новый маршрут для экспорта энергоресурсов из США. Расширенный канал позволяет сократить транзит от экспортных терминалов на побережье Мексиканского залива в Японию до 20 дней, по сравнению с предыдущими от 31 до 34 дней (через Суэцкий канал или вокруг южной оконечности Африки).

С ростом производства СПГ в США и интереса к нему на новых экспортных рынках, таких как Япония, Южная Корея, Индия и Китай, к 2020 году он станет одним из основных товаров, провозимых через канал. В настоящее время грузоотправители СПГ совершают в среднем пять транзитов через Панамский канал в неделю.

Выводы:

1. Проект строительства новых шлюзов обеспечил маршруту через Панамский доминирующую роль на глобальном рынке контейнерных перевозок, вернув грузовой поток, переориентировавшийся на Суэцкий канал.

2. Расширение канала значительно снизило транспортные расходы на доставку контейнерных грузов по направлению Юго-Восточная Азия – Восточное побережье США, так как суда типа Неоранамах имеют возможность напрямую заходить в порты Восточного побережья. Ранее это направление выполнялось по схеме «судно – железная дорога».

3. Сокращаются время и транспортные расходы на перевозку сжиженного природного газа с побережья Мексиканского залива через США на ключевые рынки в Азии. Обеспечивается дополнительный доступ к ранее труднодоступным рынкам стран Японии, Южной Кореи и Индонезии. Но даже в своём обновлённом варианте Панамский канал недостаточно широк и глубок для новейших судов и остается недоступным для нефтяных танкеров типа VLCC и ULCC, а также сверхбольших контейнеровозов, перевозящих до 20 000 TEU контейнеров. Это можно объяснить тем, что в момент создания проекта расширения канала не предполагалось, что судостроение будет развиваться такими быстрыми темпами

Литература

1. Handbook of Statistics 2017 – UNCTAD
https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tdstat42_en.pdf , дата обращения: 7.10.2018
2. Panama Canal Traffic Along Principal Trade Routes,
<http://www.pancanal.com/eng/op/transit-stats/2018/Table-00.pdf> , дата обращения: 7.10.2018
3. Panama Canal Traffic by Market Segment, Fiscal Years 2018□2017,
<http://www.pancanal.com/eng/op/transit-stats/2018/Table-09.pdf> , дата обращения: 8.10.2018
4. Panama Canal Authority Top 15 Countries by Origin and Destination of Cargo, дата обращения: 9.10.2018 <http://www.pancanal.com/eng/op/transit-stats/2018/Table-10.pdf>
5. Русинов И. А. Оценка возможного влияния проекта расширения Панамского канала на мировое судоходство / Игорь Александрович Русинов, Ян Янович Эглит, Михаил Александрович Колосов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. – 2015. – №6(34). – С. 17–23. DOI: 10.21821/2309-5180-2015-7-6-17-23.
6. https://www.vedomosti.ru/business/articles/2017/10/09/737163-rasshirenie-panamskogo-opravidalas_4000_sudov_klassa_neoranamah.html, дата обращения: 12.10.2018

7. https://cfts.org.ua/articles/panamskiy_kanal_rasshiraetsya_perspektivy_i_vygody_dlya_sudokhodstva_1071/82436, дата обращения: 12.10.2018
8. <http://portnews.ru/news/260530/>, дата обращения: 14.10.2018
9. <https://micanaldepanama.com/expansion/documents/infographics/>, дата обращения: 14.10.2018
10. <http://seanews.ru/2018/10/12/ru-rekordnyj-god-panamskogo-kanala/>, дата обращения: 14.10.2018

DECONGESTION DU PORT AUTONOME DE COTONOU POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE COMMERCIAL

L'avènement de la mondialisation s'est caractérisé par une libéralisation croissante de l'économie internationale. Ainsi, vivre en autarcie, serait préjudiciable à la survie des humains et au développement des Etats. Il devient donc impérieux pour les humains comme pour les Etats d'échanger, autrement dit de faire le commerce. Mais il se trouve que certains biens désirés sont indisponibles sur place. Il faut donc aller les chercher et les transporter à travers divers modes dont le transport maritime. Il apparait donc aujourd'hui comme la meilleure locomotive du commerce international, puisqu'il assure à lui seul environ 90 % du trafic de marchandises dans le monde. Mais peut-on parler de transport maritime sans le port? Certainement pas.

Les ports constituent le principal point de passage des échanges internationaux. Ils contribuent à l'essor du commerce international et au développement économique des nations, en particulier celles à façade maritime grâce à ses fonctions dans les domaines suivants : commerce, transport, emploi, industrie, monnaie et politique. Mais, au-delà de ces fonctions, les ports sont de véritables plaques tournantes qui impriment leur dynamisme à tous les secteurs d'activités économiques de leur pays et de l'hinterland.

Mots Clés: Ressources du Port Autonome de Cotonou; Inventaire des menaces et opportunités.

Introduction

Au Bénin, le Port Autonome de Cotonou est la seule porte maritime et l'un des principaux ports de la sous-région. Opérant dans un environnement sous régional fortement concurrentiel, le Port Autonome de Cotonou doit nécessairement rechercher la performance basée sur la qualité, le coût, la célérité et la sécurité de ses services.

La réalisation de cet objectif passe entre autres par l'offre d'un séjour minimum aux navires comme aux marchandises ainsi que par la garantie d'une plus grande fluidité du trafic. Le déséquilibre entre les disponibilités opérationnelles (infrastructures et équipements) et l'affluence des navires ne permettent pas d'atteindre cet objectif. On assiste alors depuis quelques temps à une situation de congestion (encombrement). Cette situation pose d'énormes difficultés aux responsables portuaires, aux clients et aux populations. Il existe donc un malaise qui, si rien n'est fait, menace gravement la compétitivité du port. Cette situation en plus d'être critique, est très préoccupante car le Port Autonome de Cotonou, en dehors de son rôle de plate-forme de transit pour les marchandises destinées aux pays sans littoral, fournit à l'Etat béninois l'essentiel de ses recettes fiscales. La survie de l'Etat dépend de celle du Port Autonome de Cotonou.

Ressources du Port Autonome de Cotonou

Pour mener ses activités, le port est doté de diverses ressources dont les ressources matérielles, les ressources financières et les ressources humaines. Concernant les ressources matérielles, on a sur le plan des infrastructures :

1- Le quai commercial

Il comprend huit (08) postes à quai situés au nord du bassin et répartis comme suit : six (06) postes conventionnels : quatre (04) postes de 155 m et deux (02) postes de 180 m, un (01) poste conteneur de 220 m pour accueillir les navires porte-conteneurs, un (01) poste à l'extrémité du quai commercial pour accueillir les navires rouliers (RO/RO).

2- La jetée Est

Encore appelée `Traverse, il joue à la fois le rôle d'ouvrage de protection et d'accostage qui comprend à sa face intérieure : un (01) poste de 200 m utilisé pour le déchargement des pondéreux (clinker et gypse) et des hydrocarbures (hors du port), un (01) poste de 160 m pour le chargement des huiles végétales, un (01) poste de 100 m pour accueillir les chalutiers en escale et les navires de faible tonnage.

Il y a aussi une digue de sable d'environ 1300 m de longueur protégeant la partie sud de la nouvelle darse ; un épi d'arrêt de sable de 300 m, un chenal d'accès dragué à la côte à -12,50 m. Du côté Ouest, le Port Autonome de Cotonou s'est doté d'un quai réservé à la société ORYX. Ce quai permet l'accueil des navires transportant des produits pétroliers et dérivés. Le Port Autonome de Cotonou offre d'importantes possibilités de stockage :

Sous Douane: magasins cales et entrepôts de transit de plus de 100.000 m² ; trois (03) terminaux de plus de 150 000 m² ; terre-pleins bitumés d'environ 100 000 m² ; zones franches à disposition du Burkina-Faso, du Mali et du Niger.

Hors douane: de vastes terre-pleins et magasins de stockage. La zone extra portuaire offre d'importantes possibilités de stockage avec des réserves de capacité.

Concernant toujours les ressources matérielles, sur le plan des superstructures, le Port Autonome de Cotonou dispose d'installations frigorifiques, d'engins flottants, composés de trois (03) remorqueurs et quatre (04) pilotines. Le port dispose également de deux (02) postes de pesage d'une capacité de 50 tonnes et de 60 tonnes et des installations spécialisées pour la pêche maritime.

Inventaire des menaces et opportunités

L'environnement dans lequel évolue le Port Autonome de Cotonou présente des opportunités intéressantes à saisir mais regorge aussi d'un certain nombre de menaces. Les menaces et opportunités du Port Autonome de Cotonou sont contenues dans le tableau suivant:

Tableau

Menaces et Opportunités du Port Autonome de Cotonou

Menaces	Opportunités
regain de la concurrence	situation géographique exceptionnelle ;
mesures gouvernementales visant la	regain d'activités économiques dues à la
mise en consommation systématique de	reprise de la croissance économique
certaines marchandises en transit au	port de relais et de transbordement le
Port Autonome de Cotonou	plus rapide vers le Nigeria
stratégie de « Dumping » au niveau	crise ivoirienne
de certains ports concurrents, notamment le Port de Lomé qui	mise en exploitation des gisements miniers dont le site d'Imouraren au Niger
s'adonne à des taxations douanières	par le groupe AREVA

Menaces	Opportunités
hors normes communautaires ;	découverte et exploitation prochaine de
dégradation des infrastructures	gisement de pétrole au Niger et au Mali;
routières (Cotonou-Bohicon /N'dali-	proximité avec le Nigéria qui représente
Bèrèbouay).	à lui seul plus 160 millions de consommateurs

Spécification du problème

Le Port Autonome de Cotonou est confronté à une rude concurrence face aux autres ports de la sous-région. Malgré sa position géographique exceptionnelle qui fait de lui un port à vocation régionale, le Port Autonome de Cotonou connaît une compétitivité encore chancelante. L'une des préoccupations actuelles des autorités portuaires est d'assainir les activités et l'espace au Port Autonome de Cotonou. Il s'ensuit que la problématique de la décongestion du Port Autonome de Cotonou pour une meilleure performance commerciale rejoint cette préoccupation. Nous devons donc chercher à résoudre tous les problèmes spécifiques liés à cette problématique et cités un peu plus haut.

Cependant, le problème spécifique relatif au dépassement du délai de franchise accordé aux marchandises est dû à la lenteur des procédures d'enlèvement des marchandises. Le problème de la circulation et du stationnement anarchiques et prolongés des camions dans le port et ses environs peut être résolu par l'application effective de la réglementation de l'entrée, de la sortie et du séjour des camions dans le port.

Aussi, le long séjour en rade et à quai sont-ils à notre avis, des conséquences de la faiblesse de la cadence de manutention dont l'une des causes est la vétusté et l'insuffisance des matériels techniques.

En définitive, nous retenons pour notre étude les trois problèmes spécifiques que sont:

- insuffisance de ports secs;
- lenteur dans la procédure d'enlèvement des marchandises;
- mauvaise gestion de l'espace portuaire.

Détermination des séquences de résolution du problème spécifiée

La résolution des problèmes va suivre une démarche méthodologique constituée de 12 étapes à savoir:

- 1- Fixation des objectifs à atteindre;
- 2- Identification des causes probables des différents problèmes;
- 3- Formulation des hypothèses de recherche;
- 4- Construction du Tableau de Bord de l'Etude (TBE);
- 5- Revue de littérature;
- 6- Choix de l'outil de mobilisation des données;
- 7- Choix de l'outil d'analyse des données;
- 8- Mobilisation des données;
- 9- Etablissement du diagnostic;
- 10- Approches de solution;
- 11- Condition de mise en oeuvre des solutions;
- 12- Construction du Tableau de Synthèse de l'Etude (TSE).

Des conclusions

Le Port Autonome de Cotonou dans son ensemble constitue un instrument important pour la promotion de l'économie du Bénin, ce qui lui vaut d'être communément appelé « le poumon de l'économie ».

C'est un carrefour important pour les échanges commerciaux du Bénin et de la sous-région et un pôle de croissance. De ce fait, il est ouvert aux trafics dans le but d'être le moteur du développement économique. Les différentes études menées au cours de notre stage, nous ont permis de déceler au sein du PAC, une multitude de problèmes que nous avons regroupés en trois problématiques. Au nombre de ces problématiques, celle relative *à la dūcongestion du PAC pour une meilleure performance commerciale* a retenu notre attention et a constitué le centre d'intérêt de notre travail de recherche.

Le problème général de cette problématique est sous-tendu par trois (3) problèmes spécifiques à savoir:

- l'insuffisance de ports secs;
- la lenteur dans la procédure d'enlèvement des marchandises;
- la mauvaise gestion de l'espace portuaire.

Ces préoccupations ne sont guère étrangères aux responsables du PAC qui peinent néanmoins à y trouver des solutions idoines.

C'est dans ce contexte que notre étude s'est appesantie sur l'analyse de ces différents problèmes qui, loin d'être les seuls, ont le plus retenu notre attention. Pour conduire au mieux nos recherches, nous avons émis des hypothèses de recherche dont deux ont été vérifiées suite à l'analyse des résultats d'enquêtes.

En somme, on peut affirmer que l'encombrement est un problème de grande ampleur et un sérieux obstacle pour la circulation des personnes et des biens. Il est non seulement nuisible à l'économie mais aussi à l'environnement. Ses causes sont diverses et variées au regard de la panoplie de causes identifiées dans le cadre de cette étude sur le cas du Port Autonome de Cotonou. Sa résolution requiert des politiques et des mesures axées sur les facteurs sous-jacents de la congestion, ainsi que des initiatives ciblées pour résorber des goulots d'étranglements précis. Ceci exige de nouveaux partenariats entre les modes et les niveaux d'administration, ainsi qu'entre les pouvoirs publics et le secteur privé. Trouver des solutions au problème n'incombe donc pas au gouvernement seul mais à tous comme l'ont reconnu la plupart des acteurs rencontrés.

Littérature

1. Chirouze Yves (2018), *Le Marketing Tome 2*, Edition Chotards et Associés, Paris.
2. Kotler P. et Dubois B. (2006), « *Marketing Management* », 12ème édition, Nouveaux horizons, Paris.
3. Lendrevie J. et Lindon D. (2003) *Mercator*, 7ème édition, édition Dalloz.
4. A.G. Benfrech, (2010): *Revue officielle du Port Autonome de Cotonou*.
5. Claude Comtois, Brian Slack, 2018, *Les cahiers scientifiques du transport: Innover l'autorité portuaire au 21e siècle, un nouvel agenda de gouvernance*, n°44.
6. *Revue officielle du Port Autonome de Cotonou*, 2018.

7. Royal Hascroning (07 Novembre 2005), Missions d'étude pour la mise en place d'un système d'évaluation des délais de passage des marchandises au Port Autonome de Cotonou. Rapport définitif Ambassade des Pays-Bas Cotonou / PAC.
8. Symposium International sur les transports maritimes et l'économie maritime dans les pays de l'Afrique de l'Ouest et du Centre, 2009.
9. Wura Communication (2010): PORT INFO/ Cotonou, n°0014.

МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ МАРШРУТОВ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ КРУПНОГАБАРИТНЫХ И ТЯЖЕЛОВЕСНЫХ ГРУЗОВ

Научная проблема работы заключается в отсутствии на сегодняшний день общей универсальной методики, применимой к организации и построению перевозочного процесса крупногабаритного и тяжеловесного груза (КТГ), что не позволяет участникам транспортного процесса быстро и адекватно выстраивать систему взаимосвязанных элементов транспортной цепи, удовлетворяя основным критериям транспортировки: скорость, стоимость, сохранность и качество.

Основные поставленные задачи в работе: определение основного метода построения мультимодального транспортного маршрута КТГ и определение основных критериев перевозочного процесса.

The scientific problem of the article is common methods nonexistence for present days, which could be used for oversized and heavylift cargo (OHC) transportation's process organization and scheme, which not allow to participants of shipment process prompt and adequate develop system of connected transportation chain elements meeting to major shipping criteria: speed, value, safety and quality.

The main assigned tasks in this scientific research: main method definition of OHC multimodal transport routes and definition of major criteria of transportation process.

Ключевые слова: перевозочный процесс, крупногабаритный и тяжеловесный груз, КТГ, транспортная цепь, критерии транспортировки, мультимодальный транспортный маршрут.

Keywords: oversized and heavylift cargo, OHC, transportation's process, transportation chain, shipping criteria, multimodal transport route.

Введение

Процесс перевозки большинства грузов представляет собой алгоритм последовательных действий по его подготовке и исполнению, а при отсутствии алгоритма, транспортировка осуществляется в строгом соблюдении установленных нормативных и правовых рамок в части того или иного перевозочного процесса [1]. Однако среди множества видов груза встречаются грузы, как правило, не обладающие поточным характером и имеющие мультимодальный способ организации доставки, который представляет собой сложный операционный процесс, требующий индивидуального подхода – КТГ (крупногабаритный и тяжеловесный груз), но для которых до сегодняшнего времени не существует комплексного методологического подхода, что не способствует участникам транспортного процесса правильно и быстро решать такие задачи, как определение типа транспортного средства, построение транспортного маршрута и анализ на соответствие разработанного маршрута определенным критериям. Решением данных вопросов является нахождение определенного метода, имеющего универсальный характер.

Определение принципов построения мультимодальной цепи поставки КТГ

Процесс организации мультимодальной цепи поставки КТГ представляет собой сложно-технический процесс. В виду определенных внушительных параметров данного вида груза, процесс транспортировки не может базироваться на одном виде транспорта в виду часто встречающихся инфраструктурных ограничений. Таким образом перевозка КТГ сопровождается обычно двумя, а в некоторых случаях тремя и большим количеством разных видов транспортных средств, превращая перевозочный процесс в мультимодальный способ поставки [2]. В отличие от распространённого интермодального способа доставки, где груз внутри грузового места при смене видов транспорта не претерпевает перемещений, перетарок и других физических действий, то в случае мультимодализма с КТГ при смене транспортной единицы осуществляются процессы перевалки, происходящие в специализированных пунктах, как правило, на водных инфраструктурных объектах, в виду того, что водный транспорт является наиболее часто используемым для транспортировки КТГ, чему способствуют минимальный линейных, весовых и инфраструктурных ограничений на данном виде транспорта [3].

Процесс построения поставки КТГ происходит определенными этапами, каждый из которых нуждается в определенной проработке. Первый этап начинается с изучения характеристик и параметров груза, куда к основным параметрам относятся линейные и весовых значения. На втором этапе происходит анализ возможных транспортных средств относительно к размерам и весам груза. Третий этап – построения схемы поставки, базируясь на грузовых характеристиках и возможных типов транспортных средств. Следующим этапом, четвертый, является обоснование целесообразности и доказательство экономической сущности выбранного маршрута. Процесс обоснования и доказательства начинается путем дифференциации построенного маршрута на составные отрезки, обычно отражающие разные виды перевозок – морская, наземная или воздушная, с последующим анализом выбранного транспортного средства, способа перегрузки и пути следования для него на предмет соответствию допустимых регламентов и физической исполнимости. Очевидно, что любое исследование части маршрута невозможно утвердить без предварительного сравнения с альтернативными вариантами, что будет являться пятым этапом в построении цепи поставки КТГ. Сравнительный подход в данном случае заключается либо в рассмотрении альтернативного вида транспорта, либо альтернативного маршрута. К завершающему этапу относятся действия, направленные на проверку выбранного маршрута на предмет инфраструктурных, правовых и иных ограничений. Под иными ограничениями понимается все ограничения, которые не относятся к инфраструктурным и правовым, например, таможенные ограничения, сезонные погодные неблагоприятные условия и т. п. [4].

Определение основных критериев перевозочного процесса

Любой перевозочный процесс должен удовлетворять определенным критериям, иными словами перевозка должна исполняться, достигая определенные результаты и удовлетворяя желания заказчика. К первому критерию необходимо отнести скорость доставки, от которого зависит в большинстве случаев выбранный маршрут или вид транспорта. Данный критерий является крайне важным, так как сроки доставки, как правило, определяются в запродажных контрактах, а в некоторых случаях срыв сроков означает большие финансовые потери получателя, а в некоторых случаях от скорости могут зависеть жизни людей, например, доставка оборудования для восстановления

единственной теплосети в районы Крайнего Севера и т.п.. Ко второму критерию стоит отнести стоимость перевозки. В виду того, что финансовые возможности заказчика ограничены, то зачастую финансовая составляющая может послужить единственной причиной отмены всего перевозочного процесса, или перенос его исполнения на неопределенный срок.

После определения транспортного маршрута и подходящего вида транспорта, удовлетворяющего критерии «скорости» и «стоимости», следующей задачей является качественное и сохранное осуществление перевозки КТГ. Третий критерий – сохранность, является также немаловажный элементом достижения результата, так в случае несохранной перевозки не только поменяются показатели критериев «скорости» и «стоимости», но и могут произойти чрезвычайные ситуации, способствующие причинению вреда природе и человеку. Четвертый критерий – качество доставки, носит относительный характер, в виду того, что каждые участники перевозочного процесса имеют свои определения данному критерию, но в любом случае все они сводятся к таким основным моментам, как достижения поставленных перед отправкой задач – своевременная доставка, отсутствие дополнительных затрат, обеспечение сохранности, так и исполнение всех обязательств по договору и соблюдение общепринятых норм и законов [5].

Построение и анализ некоторых мультимодальных транспортных маршрутов КТГ

Поставки КТГ в виду линейных, весовых характеристик и специфики потребительского спроса не обладают поточными свойствами, поэтому каждый маршрут перевозки КТГ имеет свои отличительные особенности. Однако возможность нахождения похожих свойств, отражающие определенные выше основные критерии, будет способствовать возможности создания некоего метода организационного процесса поставок данного вида груза. Для проверки данной гипотезы будут построены мультимодальные транспортные маршруты поставок КТГ, при которых будет проводиться анализ трех совершенно разных транспортных процесса, отличающихся по таким характеристикам, как район перевозки, время года для осуществления транспортировки, характер груза, вид транспорта, количество перегрузок. При создании маршрутов будут приниматься во внимание рассмотренные ранее принципы построения мультимодальной цепи поставки КТГ и основные критерии перевозочного процесса КТГ.

1. Маршрут № 1:

- груз: трансформатор с размерами 5×5×5 м и вес 120 т;
- маршрут: порт Шанхай – порт Нижний Новгород;
- период перевозки: лето;
- вид транспортного средства: морской, речной.

2. Маршрут № 2:

- груз: оборудование общим объемом 5 000 м³, УПО ед. груза ≤ 3;
- маршрут: склад предприятия Волгоград – порт Архангельск – порт Дудинка – склад предприятия Норильск;
- период перевозки: осень;
- вид транспортного средства: ж/д, морской.

3. Маршрут № 3:

- груз: абсорбер с размерами 45×3,5×3,5 м и вес 40 т;

- маршрут: порт Деринже – порт Ростов – склад предприятия Уральск;
- период перевозки: весна;
- вид транспортного средства: морской, автомобильный.

Маршрут № 1 – транспортировка груза по маршруту порт Шанхай – порт Нижний Новгород. Изучение груза: груз представляет собой одну единицу, со следующими габаритными и весовыми параметрами – сверхгабарит по высоте и ширине, сверхгабарит по весу.

Анализ возможных транспортных средств: базируясь на рассмотренных параметрах груза, с технической стороны подходящим транспортным средством является – водный.

Разработка схемы доставки: перевозка на океанском многоцелевом судне из порта Шанхай в порт Роттердам, перегрузка в порту Роттердам по технологической схеме «океанское судно – терминал – морское судно», морская перевозка на сухогрузном судне из порта Роттердам в порт Санкт-Петербург, перегрузка в порту Санкт-Петербург по технологической схеме «морское судно – терминал – речное судно», речная перевозка по маршруту порт Санкт-Петербург – порт Нижний Новгород.

Данная схема доставки является рациональной по следующему обоснованию: возможность водной перевозки по всему маршруту разными видами водного транспорта с возможностью дозагрузки или «парт карго», что удешевляет процесс транспортировки, так как вес груза и его линейные параметры являются минимальными даже для речного транспорта, г/п которого в среднем 2000 т. В виду весовых характеристик груза отправка на контейнерном или *ро-ро* судне не представляется возможной в виду ограничений вспомогательного оборудования в виде *флетов* и *мафи-трейлеров*, отсутствия рассматриваемых портов в линейном расписании, а также в виду необходимости долгих технических согласований с морскими и океанскими *линиями*. Прямая автоперевозка или ж/д перевозка не возможна в виду больших стоимостных затрат и сложных таможенных и экспортных формальностей на наземной границе между двумя государствами. Логистика с *траншипментом* через Российские дальневосточные порты также затруднительна в виду удорожания ж/д составляющей, проблемы поиска и быстрого бронирования ж/д транспортера под данный вес груза.

Рассматривая возможные дополнительные ограничения стоит отметить: упрощенная таможенная процедура для транзитных грузов в порту Роттердам, возможность оформления таможенного транзита по территории РФ, отсутствие ограничений по габаритам и весам на водном трамповом транспорте к данной грузовой единице, технологическая возможность обработка данного груза во всех рассматриваемых портах, отсутствие политических ограничений для осуществления перевозки по всему маршруту.

Разработанный маршрут характеризуется таким критерием как «стоимость», то есть выбранный способ транспортировки является наиболее экономически целесообразным.

Маршрут № 2 – транспортировка груза по маршруту склад предприятия Волгоград – склад предприятия Норильск.

Изучение груза: груз представляет оборудование, состоящее из многочисленных небольших по размерам грузовых мест – *генеральный груз*. Грузовые единицы, исходя из параметра УПО, предположительно, могут иметь следующие габаритные и весовые значения – незначительный сверхгабарит по ширине и высоте.

Анализ возможных транспортных средств: базируясь на рассмотренных параметрах груза, с технической стороны подходящими транспортными средствами являются – водный и железнодорожный.

Разработка схемы доставки: железнодорожная перевозка от склада отправителя в Волгограде до морского порта Архангельск, перегрузка в порту Архангельск по технологической схеме «ж/д транспорт – терминал – морское судно», морская перевозка на сухогрузном судне из порта Архангельск в порт Дудинка, перегрузка в порту Дудинка по технологической схеме «морское судно – терминал – ж/д», железнодорожная перевозка по маршруту порт Дудинка – Норильск, склад получателя.

Данная схема доставки является рациональной по следующему обоснованию: возможность в виду параметров груза ж/д перевозки из Волгограда в порт Архангельск позволила избежать дорогого «река-море» фрахта в случае водной альтернативы, стоимость которого формируется из таких соображений, как отсутствие регулярного судоходства на данном плече, лимитирующие осадки на ВВП, отсутствие судов типа «*tweendecker*» в случае, если рассматриваемый груз окажется не штабелируемым, погодным и сезонные навигационные ограничения. По маршруту Волгоград – Архангельск целесообразно было бы рассмотреть вариант автомобильной поставки, однако в виду необходимого большого количества привлеченного автотранспорта и долгих согласований в Росавтодоре разрешений на провоз КТГ, приоритет был отдан ж/д транспорту, где в качестве перевозчика может выступить один оператор при его возможности организации комплексной отправки в составе одного или несколько ж/д составов. Из порта Архангельск в порт Дудинка трамповое сухогрузное судоходство является единственным способом перевозки на данном плече, также как и дальнейшая ж/д транспортировка из порта Дудинка в Норильск в виду ограниченного в данном регионе количества автотранспорта и пригодного состояния автодорог в осенне-зимний период. Альтернативные варианты доставки в виде прямой водной перевозки, которая практически не осуществима в осенний период для данного количества груза в виду навигационных ограничений на реке и ледовых ограничений в районе порта Дудинка, и железнодорожной поставки, которая не возможна из-за отсутствия прямого ж/д сообщения, не являются конкурентными и целесообразными по сравнению с ранее выстроенной схемой доставки, которая также является достаточно оперативной с точки зрения времени перевозки – относительное небольшое ж/д плечо до Архангельска, небольшое транзитное время морской перевозки, кратчайшая ж/д доставка на плече Дудинка – Норильск.

Рассматривая возможные дополнительные ограничения, стоит отметить: отсутствие таможенных и политических ограничений в виду каботажной перевозки, достаточная грузоподъемность портовых кранов в порту Архангельск и Дудинка, способных обрабатывать грузы весом около 100 т, отсутствие ограничений по габаритам и весам на водном трамповом транспорте к данной партии груза, отсутствие ограничений на ж/д транспорте по отношению размеров и весов перевозимых грузов.

Разработанный маршрут характеризуется таким критерием как «скорость» и «стоимость», то есть выбранный способ транспортировки является наиболее экономически целесообразным при минимальных временных издержках.

Маршрут № 3 – транспортировка груза по маршруту порт Деринже – склад предприятия Уральск.

Изучение груза: груз представляет собой одну единицу, со следующими габаритными и весовыми параметрами – сверхгабарит по длине, ширине и высоте, а также сверхгабарит по весу.

Анализ возможных транспортных средств: базируясь на рассмотренных параметрах груза, с технической стороны подходящим транспортным средством является – водный, автомобильный железнодорожный.

Разработка схемы доставки: перевозка на морском сухогрузном трамповом судне из порта Деринже в порт Ростов-на-Дону, перегрузка в порту Ростов по технологической схеме «морское судно – терминал – автомобильный транспорт», прямая автодоставка груза из порта Ростов в Уральск.

Данная схема доставки является рациональной по следующему обоснованию: возможность быстрого нахождения морского судна по дешевому фрахту в виду наличия на Черноморском бассейне достаточного количества сухогрузов, совершающих рейсы между Азовским регионом и Турцией, при этом рейсы из Турции в стороны Ростова считаются «обратными». Наличие телескопических тралов под перевозку *длинномеров* и относительно небольшие превышения габаритных пределов по ширине и высоте, позволяют осуществить прямую автоперевозку груза без долгих согласований специальных разрешений. Прямая морская доставка возможна только до внутренних речных портов России или до морских портов Каспийского моря, но при этом будут увеличиваться финансовые затраты по причине нерегулярных рейсов во ВВП и Каспийский регион и отсутствие «обратных грузов», а также временные затраты из-за транзитнотаможенных формальностей, снижения судового хода при проходе речного плеча и дальнейшие перегрузки и доставки груза. Прямая автоперевозка не представляется возможной в виду наличия горной местности на территории Турции, что усложняет процесс транспортировки длинномеров. Ж/д составляющая на участке Ростов-Аксай является крайне выполнимой задачей, чего способствует ограниченное количество специальных транспортёров и высокая стоимость для международного сообщения.

Рассматривая возможные дополнительные ограничения, стоит отметить: упрощенная таможенная процедура для транзитных грузов в пределах Таможенного Союза, возможность оформления таможенного транзита по территории РФ, отсутствие ограничений по габаритам и весам на водном трамповом транспорте к данной грузовой единице, технологическая возможность обработка данного груза в промежуточном порту, отсутствие политических ограничений для осуществления перевозки по всему маршруту.

Разработанный маршрут характеризуется такими критериями как «скорость», «стоимость» и «сохранность» в сравнении с альтернативными возможными маршрутами, то есть выбранный маршрут транспортировки является эффективным по практически всем критериям.

Обсуждение

Рассмотренные три маршрута транспортной цепи поставки КТГ и их детальный анализ показал схожую методику в их построении, где результатом являются достигнутые необходимые критерии, иными словами, общий подход в организации движения разного рода КТГ по разным маршрутам в разные временные рамки позволил достичь необходимые результаты, которые в теории могут удовлетворить участников транспортного процесса.

Выводы

Анализ маршрутов транспортного процесса КТГ показал возможность применения определенного набора критериев, применимых для построения любого рационального маршрута перевозки КТГ. Таким образом, возможно сделать вывод о том, что к непоточным грузам, таким как негабаритный и тяжеловесный груз, возможно применять определенную методику в построении их цепи поставки, при этом имея возможность решать следующие необходимые задачи:

- правильное определение типа транспортного средства;
- правильное выстраивание транспортного маршрута;
- соответствие разработанного маршрута необходимым для участников транспортного процесса критериям;
- обеспечение сохранности;
- минимизация затрат;
- обеспечение дальнейшего качества исполнения перевозки.

Литература

1. Постановление Правительства РФ от 5 декабря 2001 г. № 848 «О федеральной целевой программе «Развитие транспортной системы России (2010 – 2020 годы)» (с изм. и доп).

2. Изотов О. А. Оптимизация процесса эксплуатации средств морского и внутреннего водного транспорта в составе транспортных систем совместного использования: дис. ... канд. техн. наук: 20.02.17 / О.А. Изотов. — СПб.: ВСОК ВМФ, 2005.

3. Милославская С.В. Мультимодальные и интермодальные перевозки: учеб. Пособие / С.В. Милославская. — М.: РосКонсульт, 2001. — 368 с.

4. Звонков В. В. Взаимосвязь отдельных видов транспорта и основы организации смешанных перевозок / В. В. Звонков. — М.: Академия железнодорожного транспорта, 1953. — 139 с.

5. Пороженко В. В. Комплексное развитие и взаимодействие разных видов транспорта / В. В. Пороженко // Итоги науки и техники. Взаимодействие разных видов транспорта и контейнерные перевозки. — Т. 11. С.3 — 368 с.

РОЛЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА МИРОВОМ РЫНКЕ СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА

Аннотация: В статье рассматриваются технологии и методы сжижения природного газа. Анализируется текущее состояние рынка СПГ в России и в мире. Сформулированы причины сложившейся ситуации на Российском рынке СПГ и предложения по её корректировке. Приведены данные об основных импортёрах и экспортёрах СПГ. Исходя из этого, определены наиболее перспективные направления развития рынка СПГ в России и приоритетные СПГ-проекты.

Abstract: The article discusses the technology and methods of liquefying natural gas. The current state of the LNG market in Russia and in the world is analyzed. The reasons for the current situation in the Russian LNG market and proposals for its adjustment are formulated. The data on the main importers and exporters of LNG. Based on this, the most promising directions for the development of the LNG market in Russia and priority LNG projects have been identified.

Ключевые слова: сжиженный природный газ, СПГ, технология сжижения перспективы, проекты

Keywords: liquefied natural gas, LNG, liquefaction technology, prospects, projects

Введение

На энергетическом рынке природного газа происходят значительные перемены, появляются новые технологии, которые приводят к изменению энергобаланса. Например, за последние несколько лет, мировая добыча газа выросла на 20 % – на 580 млрд. м³. При этом мировая торговля газом за этот же период увеличилась на 42 %, т. е. на 313 млрд. м³. Причиной этому послужил рост рынка сжиженного природного газа (СПГ) – более чем на 59%, что в три раза превышает темпы увеличения торговли трубопроводным газом [1].

Методы и материалы

Сжиженный природный газ (СПГ) – природный газ, искусственно сжиженный путем охлаждения до $-160\text{ }^{\circ}\text{C}$, для облегчения хранения и транспортировки, представляет собой бесцветную жидкость без запаха, плотность которой в 2 раза меньше плотности воды. На 75–99 % состоит из метана. Температура кипения $-158\dots-163\text{ }^{\circ}\text{C}$. В жидком состоянии не горюч, не токсичен, не агрессивен. Для использования подвергается испарению до исходного состояния. В промышленности газ сжижают как для использования в качестве конечного продукта, так и с целью использования в сочетании с процессами низкотемпературного фракционирования ПНГ и природных газов, позволяющие выделять из этих газов газовый бензин, бутаны, пропан и этан, гелий. При сжижении природный газ уменьшается в объеме примерно в 600 раз. 1 тонна СПГ – это примерно 1,38 тыс. м³ природного газа. Процесс сжижения идет ступенями, на каждой из которых газ сжимается в 5–12 раз, затем охлаждается и передается на следующую ступень. Собственно сжижение происходит при охлаждении после последней стадии сжатия. Процесс

сжижения таким образом требует значительного расхода энергии – до 25 % от ее количества, содержащегося в сжиженном газе [1].

Ныне применяются два основных техпроцесса:

- конденсация при постоянном давлении, что довольно неэффективно из-за энергоемкости;

- теплообменные процессы:

- 1) рефрижераторный – с использованием охладителя;

- 2) турбодетандерный/дресселирование с получением необходимой температуры при резком расширении газа.

Известно семь различных технологий и методы сжижения природного газа [2].

- для производства больших объемов СПГ лидируют техпроцессы AP-SMR™, AP-C3MR™ и AP-X™ с долей рынка 82 % компании Air Products;

- технология Optimized Cascade, разработанная ConocoPhillips;

- использование компактных GTL-установок, предназначенных для внутреннего использования на промышленных предприятиях;

- локальные установки производства СПГ могут найти широкое применение для производства газомоторного топлива (ГМТ);

- использование морских судов с установкой сжижения природного газа (FLNG), которые открывают доступ к газовым месторождениям, недоступным для объектов газопроводной инфраструктуры.

- использование морских плавающих платформ СПГ, к примеру, которая строится компанией Shell в 25 км от западного берега Австралии.

На рис.1. представлен процесс сжижения природного газа.

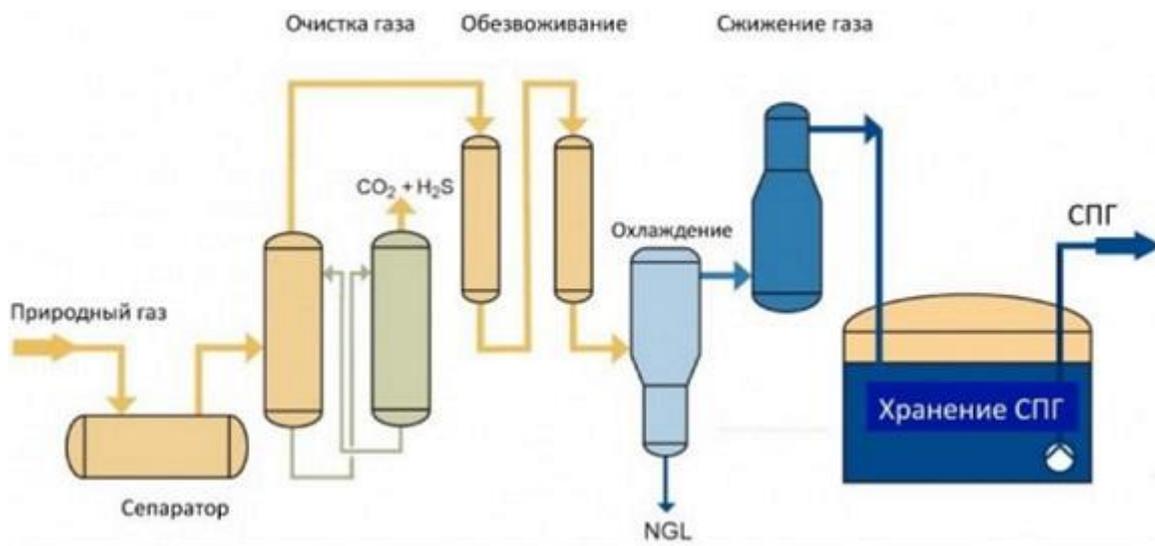


Рис.1. Процесс сжижения природного газа

Результаты

С учетом эффективных технологий сжижения и транспортировки, а также экологических преимуществ природного газа возрастает роль поставок сжиженного природного газа (СПГ), объем которого в мировом экспорте уже сейчас составляет более 25 %. Развитие мирового рынка СПГ характеризуется расширением круга экспортеров и импортеров сжиженного газа, увеличением его роли в покрытии энергетических потребностей многих стран, усовершенствованием технологий на всех стадиях производ-

венно-сбытовой цепочки, наращиванием мощностей по сжижению и регазификации, а также расширением транспортной инфраструктуры. С его помощью решается проблема газоснабжения на таких направлениях поставок, где технически невозможно или экономически нецелесообразно использовать газопроводы, то есть если речь идет о больших расстояниях или сложных географических условиях, которые как раз и являются отличительной особенностью России. Маневренность поставок СПГ позволяет решить проблему доставки газа на потенциально выгодные, но удаленные рынки, так как длина транспортного маршрута, в отличие от прокладки трубопровода, не является здесь критическим параметром. Сжиженный газ достаточно мобилен: при необходимости он может быть доставлен с любого завода по сжижению на регазификационный терминал

Крупнейшими в мире экспортерами СПГ являются Катар, Австралия, Малайзия, Нигерия и Индонезия. Россия в этом списке стоит только на восьмом месте [3]. На рис. 2 представлены объёмы производства СПГ в мире, а на рис. 3 – доля производства странами СПГ.

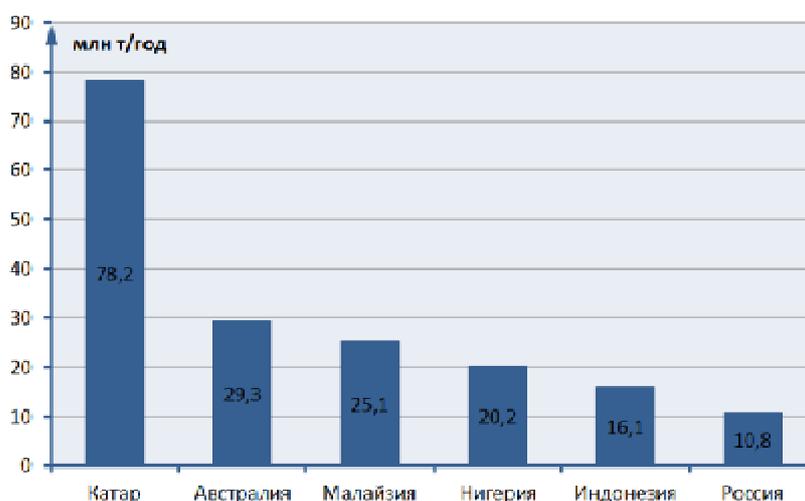


Рис. 2. Объёмы производства СПГ в мире

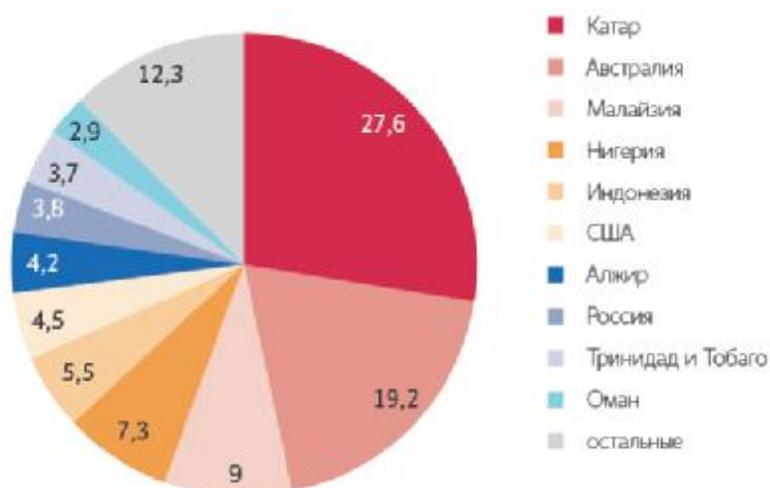


Рис. 3. Доля производителей СПГ в мире

Являясь безусловным лидером мировой газовой промышленности, Россия на рынке сжиженного природного газа (СПГ) все еще находится в числе отстающих [4]. В настоящий момент отечественные производители занимают около 4–5 % мирового

СПГ-рынка. На сегодняшний день проблемы в экономике явно не способствуют исправлению ситуации. Санкции, низкие цены на углеводороды и стремительный рост конкуренции за рынки сбыта СПГ заставляют российские нефтегазовые компании кардинально пересматривать планы по реализации СПГ-проектов и переносить сроки их ввода в эксплуатацию на более поздний период.

К основным отечественным СПГ-проектам относят:

1. Ямал СПГ;
2. Печора СПГ;
3. совместный проект Роснефти и Exxon Mobile на Сахалине;
4. Сахалин-2;
5. Владивосток СПГ;
6. Балтийский СПГ.

Проектные объёмы производства СПГ в РФ представлены на рис. 4.

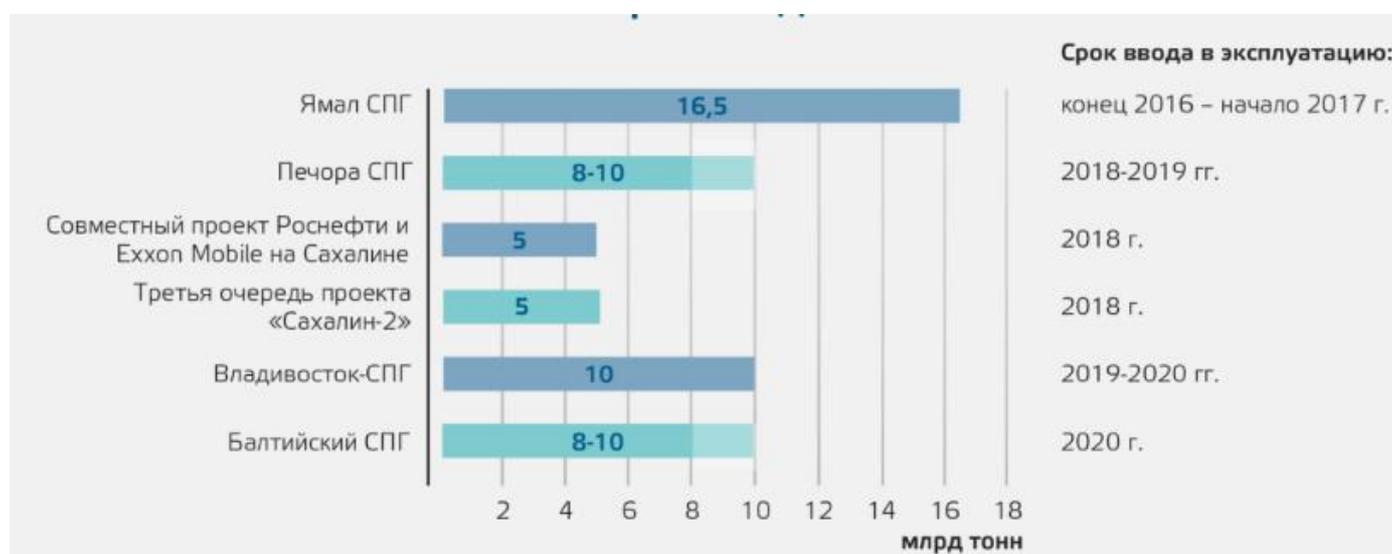


Рис. 4. Проектные объёмы производства в России

Наиболее перспективным для российских СПГ-проектов представляется рынок Азиатско-Тихоокеанского региона. С 2000 года число государств, занимающихся импортом СПГ, выросло в четыре раза, а количество стран-производителей увеличилось в два раза. При этом объём мировой торговли сжиженным природным газом возрос втрое, до 300 млн. т в 2017 году по сравнению со 100 млн. т в 2000 году. Причем сегодня он рассматривается не только как емкий и растущий рынок сбыта, но и как источник привлечения финансирования производственных предприятий [5].

Крупнейшим в мире импортером СПГ в 2017 году, является Япония. Китай увеличил импорт СПГ на 50 % и вышел на второе место среди экспортеров, опередив Республику Корея. Спрос на сжиженный природный газ в Китае достиг 38 млн. т, благодаря продолжающемуся экономическому росту страны, а также государственной политике сокращения выбросов за счет перевода китайских тепло- и электростанций с угля на газ. В Республику Корея было экспортировано 37 млн.т СПГ из Российской Федерации. Доля Японии, Китая и Республики Корея составляет 60% спроса на СПГ в мире. Эти государства – основные покупатели сжиженного природного газа в мире (на рис. 5. представлены объёмы потребления СПГ).

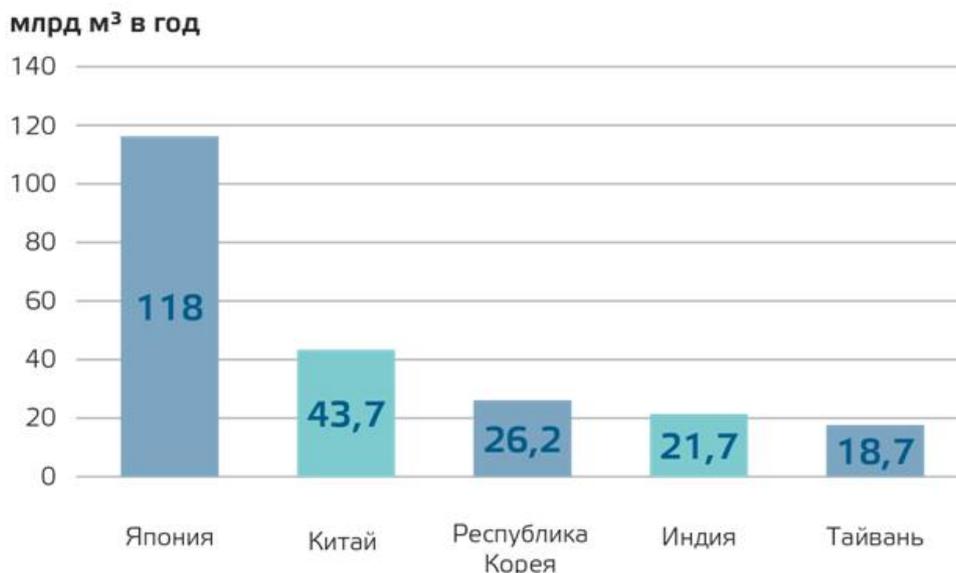


Рис. 5. Объёмы потребления СПГ

Обсуждение

Сжиженный природный газ сегодня обеспечивает надежное бесперебойное и экологически чистое снабжение энергией целого ряда предприятий и определённых сегментов транспортной системы.

Проект «Сахалин-2» является единственным в России заводом по сжижению природного газа, который работает на максимуме своих возможностей и производит более 10 млн. т в год. Данный завод – это совместный проект ОАО «Газпром» и компании Shell.

Государственная энергетическая стратегия предполагает значительное наращивание производственных мощностей. К концу этого десятилетия объем производства СПГ должен достигнуть уровня в более чем 50 миллионов тонн ежегодно. Иными словами, Россия будет занимать около 10 % на рынке СПГ, а к 2025 г. около 13 % [6]. Также, доля отечественных производителей может вырасти от 15 % до 20 % за счёт реализации крупных объектов.

В данный момент, на заключительной стадии находится проект «Ямал СПГ». Общая стоимость проекта составила \$27 млрд., более 96 % объёма СПГ уже законтрактовано и большая часть объектов готова к эксплуатации. Кроме того, запущено строительство линейки 15-и танкеров-газовозов ледового класса. Причем один из них это CRISTOPHE DE MARGERIE (рис.6.), вместимость которого составляет 172 тыс. м³ и ледовым классом ARC 7 [7]. Реализация проекта «Ямал-СПГ» позволит России занять одну из лидирующих позиций в отрасли.

Проект «Владивосток СПГ» – восточный СПГ-проект «Газпрома», предусматривающий строительство завода по сжижению природного газа мощностью 15 млн. т/год. На сегодняшний день проект не входит в список приоритетных, поэтому запуск проекта в 2018 году пока не запланирован. Причиной этому может быть конкуренция с расширяющимся проектом «Сахалин-2», мощность которого планируется нарастить до 16,2 млн. т/год [8].



Рис. 6. Танкер-газовоз CRISTOPHE DE MARGERIE в порту Сабетта

Крупнейшим проектом «Газпрома» в западной части России является «Балтийский СПГ». Данный проект предусматривает строительство завода по сжижению природного газа мощностью 10 млн. т/год (с возможностью расширения до 15 млн. т/год) в районе порта Усть-Луга Ленинградской области. Ввод завода был запланирован на 2018 год, но срок был сдвинут до 2021 года. Большая часть производимого объёма СПГ будет отправляться на экспорт. Главная задача проекта – это создание альтернативного прямого маршрута поставок газа в Калининградскую область, где будет построен регазификационный терминал мощностью 9 млн. м³/сут., которой будет достаточно для обеспечения потребностей региона.

Запуская новые производственные мощности, Россия заключает контракты на поставки СПГ в Европу. Так, Испанская «Gas Natural Fenosa» подписала контракт на закупку сжиженного природного газа у «Ямал СПГ» сроком на 25 лет. Ежегодно Fenosa будет получать 3,2 млрд. м³ СПГ (2,32 млн. т) с ямальского проекта Новатэка. Поставки должны начаться до конца 2020 года. Главным партнером Испании является США, они активно поставляют СПГ в страну. Но с приходом российских экспортеров, у которых главный «козырь» это цена, ситуация должна поменяться в пользу России. На конец 2017 года средняя цена за 1 тыс. м³ российского СПГ составила \$190, в то время, как в США его цена находится в диапазоне \$265–295 за 1 тыс. м³. СПГ из США стоит в Европе на треть дороже российского.

Китайская компания CNPC подписала соглашение с «Ямал-СПГ» на поставку более 3 млн. т СПГ в год в течение 15 лет с возможностью продления договора. Помимо этого, «Новатэк» ведет переговоры о продаже СПГ с Японией, Кореей и Индией.

Вывод

В связи с высокой перспективностью СПГ-рынка, а главное, учитывая наличие мощного ресурсного потенциала и конкурентного преимущества России, необходимо

принять все возможные меры для ускорения развития сегмента СПГ. В частности, требуется:

- провести корректировку стратегических документов планирования, предусмотрев в них определение приоритетных направлений развития СПГ-индустрии в целях выхода России в число мировых лидеров по производству и экспорту сжиженного газа в среднесрочной перспективе;
- реализовать первоочередные меры по локализации на территории Российской Федерации производства критически важного оборудования для сжижения газа и строительства судов-газовозов;
- усовершенствовать систему нормативно-правового и нормативно-технического регулирования, учитывая особенности отношений в сфере производства, транспортировки, хранения и использования СПГ;
- обеспечить приоритетность развития Северного морского пути как эффективной альтернативы иным транспортным артериям, в том числе за счет опережающего роста грузооборота, связанного с развитием СПГ-индустрии в Арктическом регионе.

Литература

1. Кучеров В. Г., Золотухин А. Б., Бессель В. В., Лопатин А. С., Мартынов В. Г. Природный газ – главный источник энергии в XXI веке // Газовая промышленность. Специальный выпуск, 716/2014.

2. Кириллов Н. Г., Лазарев А. Н. Мировые тенденции в производстве и использовании сжиженного природного газа как универсального энергоносителя и моторного топлива // Двигателестроение, 2010. – № 2. С. 27–33.

3. Сжиженный природный газ в мире и России: текущее состояние и перспективы развития / Vostock Capital [Электронный ресурс]. – Открытый доступ: <https://www.vostockcapital.com/spg/szhizhennyiy-prirodnyiy-gaz-v-mire-rossii-tekushhee-sostoyanie-perspektivy-razvitiya/> (Дата обращения: 10.10.2018).

4. Производство и экспорт СПГ: мировые тенденции и российские перспективы / Морские вести России [Электронный ресурс]. – Открытый доступ: <http://www.morvesti.ru/tems/detail.php?ID=53362> (Дата обращения: 10.10.2018).

5. Кириллов Н. Г. Рынок сжиженного газа: российские перспективы // Энергетика и промышленность России, 2009. – № 1. С. 31.

6. Экспорт сжиженного природного газа из России / Ru-Stat [Электронный ресурс]. – Открытый доступ: <http://ru-stat.com/date-M201301-201312/RU/export/world/05271111> (Дата обращения: 10.10.2018).

7. Казаков А. М. Танкер-газовоз «Кристоф де Маржери»: уникальный в своем роде, первый в своем классе // WORLD SCIENCE: PROBLEMS AND INNOVATIONS: сборник статей XIII Международной научно-практической конференции. В 2 ч. Ч. 1. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2017. С. 73–80.

8. Мельникова С. Развитие мирового рынка СПГ и перспективы экспорта сжиженного газа из России / Cedigaz «Natural Gas in the world», 2013 [Электронный ресурс]. – Открытый доступ: <https://www.eriras.ru/files/svetlana-melnikova-razvitie-mirovogo-rynka-spg-i-perspektivy-eksporta-szhizhennogo-gaza-iz-rossii.pdf> (Дата обращения: 10.10.2018).

СНИЖЕНИЕ АДМИНИСТРАТИВНОГО ДАВЛЕНИЯ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПОРТОВ АРКТИЧЕСКОГО И БАЛТИЙСКОГО РЕГИОНА РОССИИ

Аннотация: В данной работе рассматривается текущее положение морских перевозок в мире, в России и Европейском Союзе, в частности в Балтийском и Арктическом регионе. Проблема высоких барьеров входа не раз уже поднималась на государственном уровне.

Целью данной работы является рассмотрение административных барьеров, которые тормозят развитие портовой отрасли России. Для этого необходимо было рассмотреть текущий уровень грузооборота в Балтийском и Западно-Арктическом бассейне, количество судов, как каботажного так и зарубежного плавания, которое заходит в российские порты. Были изучены, дублирующие функции некоторых государственных органов контролирующей портовую сферу. Так же были рассмотрены результаты работы таких иностранных портов как порты Геттенберга и Мэрриленда.

Можно сделать вывод, что система контроля за портовой сферой в России перегружена надзорными органами. Несмотря на то, что министерства и другие профильные ведомства ежегодно анализируют деятельность данной сферы, при этом они упускают из внимания, что само их вмешательство и чрезмерный контроль приводит данную сферу к такому состоянию в котором сейчас она находится. Кроме того использование такого неэффективного инструмента управления собственностью, как унитарные предприятия так же наносит вред процессу развития портовой индустрии.

Abstract: In this paper, the current position of sea transport in the world, in Russia and the European Union, in particular in the Baltic and Arctic regions is considered. The problem of high barriers to entry has repeatedly been raised at the state level.

The purpose of this paper is to examine administrative barriers that hamper the development of the Russian port industry. To do this, it was necessary to consider the current level of cargo turnover in the Baltic and Western Arctic basin, the number of ships, both coastal and foreign navigation, which enters Russian ports. The duplicating functions of some state bodies controlling the port area were studied. Also, the results of the work of such foreign ports as the port of Gettenberg and Merriland were considered.

It can be concluded that the system of control over the port area in Russia is overloaded with supervisory authorities. Despite the fact that ministries and other specialized agencies analyze the activity of this sphere every year, they lose sight of the fact that their very interference and excessive control leads the given sphere to the state in which it is now located. In addition, the use of such an ineffective property management tool, like unitary enterprises, also harms the development of the port industry.

Ключевые слова: Порт, административный барьер, государственное регулирование, грузооборот, унитарное предприятие, повышение эффективности

Keywords: Port, administrative barrier, state regulation, freight turnover, unitary enterprise, efficiency increase

Введение

Порты являются мощным агрегатором международной торговли, поэтому развитие и повышение эффективности и конкурентоспособности портов является одной из приоритетных задач социально-экономического развития. На морскую экономику приходится 13 % ВВП Европейского Союза и 12 % всей рабочей силы ЕС; 45 % всех морских грузов, обрабатываемые в ЕС, обрабатываются портами Северного моря [12].

И хотя в арсенале России имеется Новороссийский порт, который входит число самых крупных портов мира, в целом российские порты отстают от зарубежных.

Регионы Северного моря и его морской сектор связывают европейскую экономику с мировыми рынками, а также с внутриевропейскими рынками и обеспечивают конкурентоспособность Европейских государств.

Анализ сведений об отправлении и прибытии судов позволяет нам судить о уровне развитии данной сферы и приоритетах межгосударственного и межрегионального взаимодействия.

Методы и материалы

По данным рисунка 1 наблюдается стагнация в заходах в российские порта иностранных судов. Если каботажное плавание с каждым годом набирает обороты (с 2010 по 2017 показатель увеличился на 74 %), то суда из других стран прибавили лишь 1 %. Максимальная точка для данного показателя была достигнута в 2013, после чего произошло сокращение объемов. Это можно объяснить как началом геополитического конфликта в мире, так и кризисом в российской экономике.

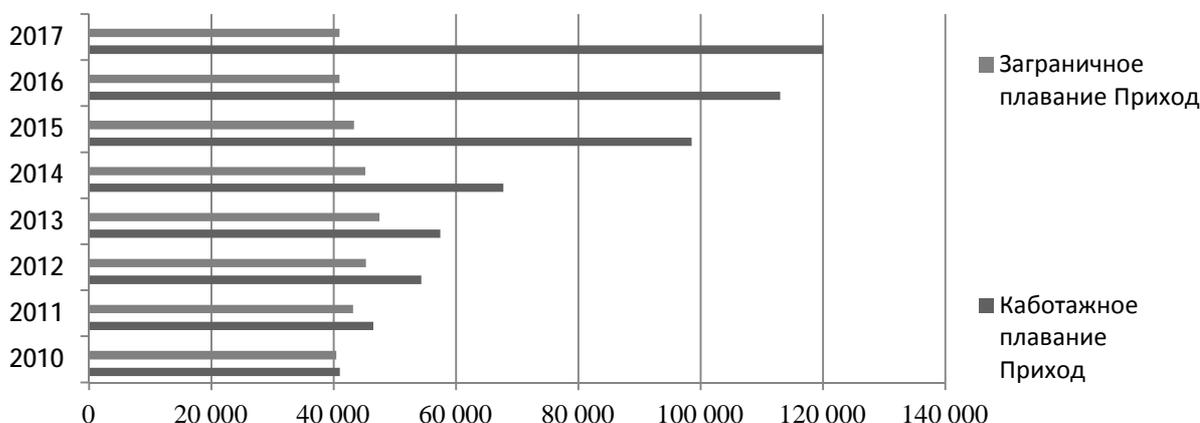


Рис. 1. Сведения об отправлении и прибытии судов по видам плавания судов на морском транспорте с 2010 по 2017 год, в единицах [4]

По данным Росстата за 2017 год грузооборот морского транспорта составил только 46 миллиардов тонно-километров, или 0,84 % от общего грузооборота страны (рис. 2). Морским транспортом за 2017 год было перевезено 25 миллионов тонн грузов или 0,31 % от общего числа перевезенных грузов. Такой результат отражает, в том числе, товарная структура экспорта России, в 2017 году удельный вес топливно-энергетических товаров составил 59,3 % [8].

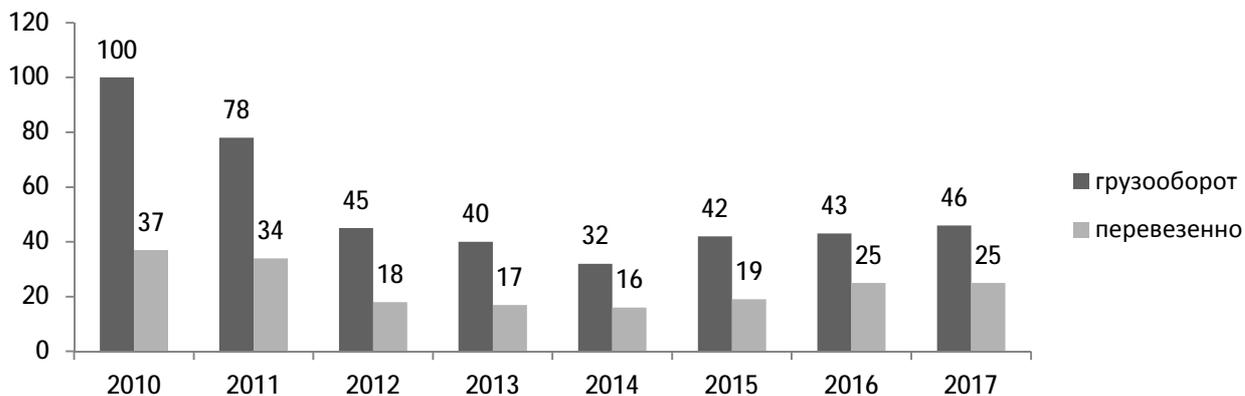


Рис. 2. Грузооборот и объем перевозок морским транспортом в России с 2010 по 2017 гг. [4]

Если проводить сравнение с другими странами арктического и балтийского бассейна, то, например, по данным государственного агентства по транспортной аналитике в Швеции было перевезено 175 млн. т груза, грузооборот в международных перевозках составил 28,8 млрд. тонно-километров [7]. Значение показателя грузооборота можно объяснить, тем, что судам из Дании нужно пройти меньшее расстояние до портов. По данным службы статистики Дании за 2017 год было перевезено 78 млн. т груза, что так же выше аналогичного показателя в России [9].

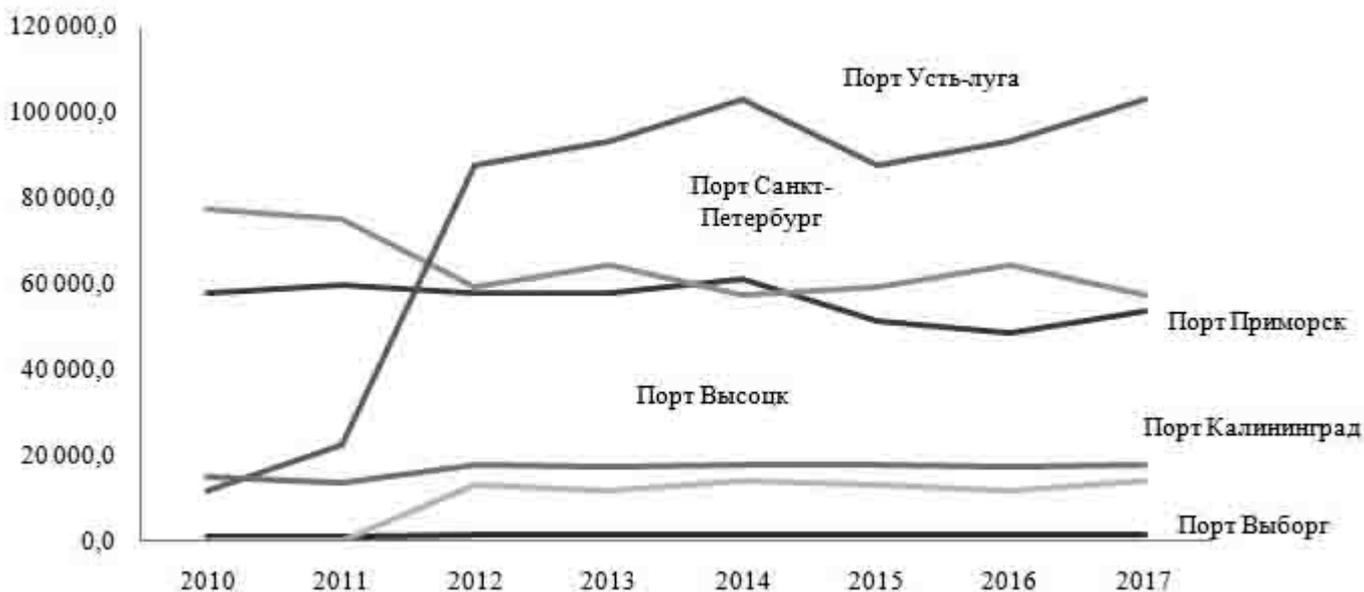


Рис. 3. Грузооборот портов Балтийского бассейна с 2010 по 2017 гг. в тыс. т [10]

На рисунках 3-4 представлен объем грузооборота портов Балтийского и Арктического бассейна. Если Балтийский бассейн является вторым по величине в стране и уступает лишь только Азово-Черноморскому, то Западный Арктический занимает третье место из четырех и уступает Балтийскому бассейну по показателям, в среднем в 4 раза.

Западный Арктический бассейн на сегодняшний день является приоритетным направлением для нашей страны, так как на его территории происходит развитие СМП,

который определяется как одно из основных конкурентных преимуществ России на мировом рынке морских перевозок.

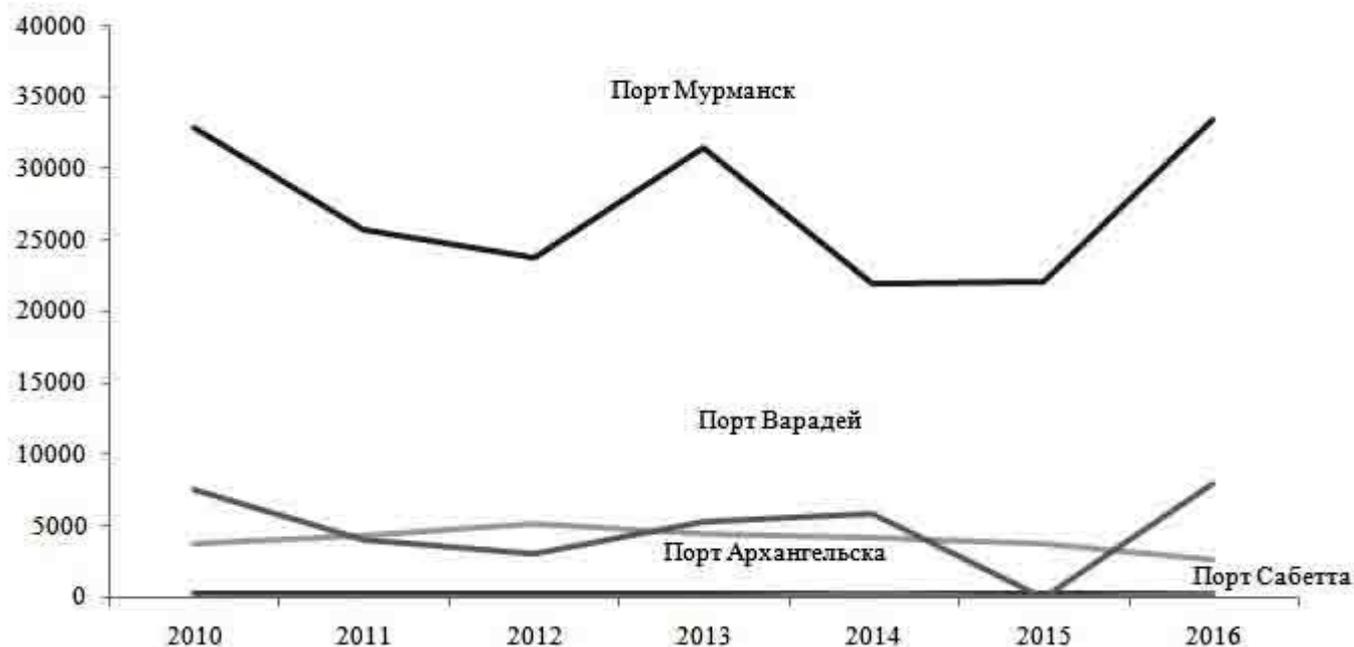


Рис. 4. Грузооборот портов Западного Арктического бассейна с 2010 по 2017 гг. в тыс. т [11]

Результаты

По отчетам ФГУП «РосМорПорт» основным источником дохода для данной организации являются портовые сборы, которые составляют 80 % (18 132,1 млн. руб.) от общей структуры доходов. Сдача в аренду объектов имущества приносит лишь 10 % от общей суммы (2 378 млн. руб.) [5].

Понимая, что морскому транспорту необходимо развитие, была принята Федеральная целевая программа «Развитие транспортной системы России (2010–2021 годы)», в которой определялись основные целевые показатели: «Объем перевалки грузов в российских морских портах», «Прирост производственной мощности российских портов». В 2017 году данная ФЦП завершилась и была принята Государственная программа «Развитие транспортной системы». Целевые индикаторы развития портов оставили прежними.

ФГУП «Росморпорт» также разработал Стратегию развития морской портовой инфраструктуры России до 2030 года (одобрена Морской коллегией при Правительстве РФ 28.09.2012). В этом документе подробно рассматривается текущая ситуация и делаются прогнозы по грузообороту, приросту мощностей портов России, проводится SWOT-анализ конкурентоспособности портовой сферы России. Данный анализ охватывает отрасль в целом, а не каждый порт в отдельности, что является упущением, так как у каждого порта должны быть выявлены свои конкурентные преимущества. Кроме того, в документе не упоминается исследование международного опыта и возможность его применения в России.

Обсуждение

По нашему мнению, чрезмерное давление оказываемое государством на порты может быть причиной стагнации в данной отрасли. Порт взаимодействует со следующими государственными органами:

- Росморречфлот;
- Госморречнадзор;
- ФГУП «Росморпорт»;
- Администрация морских портов;
- Федеральная таможенная служба;
- Федеральная антимонопольная служба.

Так например, в данной контролируемой системе организации выполняют дублирующие функции. Госморречнадзор проверяет работу ФГУП «Росморпорт» в области *портовых гидротехнических сооружений*. Несмотря на то, что Росморпорт сам реализует политику государства в данной сфере. Для предотвращения возможного межведомственного конфликта необходимо привлечение независимой экспертной организации.

Заключение

Важность повышения конкурентоспособности российских морских портов отмечалось во всех документах. Однако, как показывает статистика, современная портовая индустрия продолжает стагнировать. В чем же проблема. По нашему мнению, чрезмерное давление, оказываемое государством на порты, может быть причиной стагнации отрасли.

Возможным выходом из данной ситуации может быть передача портов в муниципальную собственность. При написании работы были рассмотрены такие порты, как порт Геттенберга и порт Мэрриленда, которые являются муниципальной собственностью и не только самоокупаются, но и приносят прибыль.

В заключении можно резюмировать, что в системе российского законодательства проблема развития морских портов обозначена. Однако, в аналитических показателях не видно улучшения ситуации в отрасли.

Список литературы

1. Стратегия развития морской портовой инфраструктуры России до 2030 года (одобрена Морской коллегией при Правительстве РФ 28.09.2012). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_213628/.
2. Постановление Правительства РФ от 20.12.2017 № 1596 (ред. от 01.08.2018) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие транспортной системы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286331/.
3. Постановление Правительства РФ от 05.12.2001 № 848 (ред. от 20.09.2017, с изм. от 12.10.2017) «О Федеральной целевой программе «Развитие транспортной системы России (с 2010 по 2021 годы)»» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_86305/.
4. ЕМИС [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.fedstat.ru/>.
5. Отчет ФГУП «РосМорПорт» за 2017 год. Задачи на 2018–2020 годы. М, 2018.

6. Реформа унитарных предприятий: проблемы и предложения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://open.gov.ru/events/5514748/>.
7. Статистическое управление Швеции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.statistikdatabasen.scb.se>.
8. Таможенная статистика внешней торговле [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://stat.customs.ru/apex/f?p=201:7:67285790664556::NO>.
9. Управление статистики Дании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.statbank.dk/statbank5a/default.asp?w=1366>.
10. ФГБУ «АМП Балтийского моря» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pasp.ru/arhiv>.
11. ФГБУ «АМП Западной Арктики» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mapm.ru/>.
12. Maritime transport and Future policies Perspectives from the North Sea Region [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.maritimetransportcluster.eu/>

ПЕРСПЕКТИВЫ БЕСПИЛОТНЫХ СУДОВ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ПОРТАХ

В статье выполнен обзор процесса развития портов в направлении роботизации и автоматизации, что должно увеличить эффективность приблизительно на 30 %. Раскрываются положительные факторы внедрения современных технологий в инфраструктуру портов. Исследуются перспективы беспилотных судов в автоматизированных портах, выделяются положительные стороны и поднимаются вероятные проблемы.

The article provides an overview of the port development process in the direction of robotization and automation. It should increase the efficiency by approximately 30%. The positive factors of advent of technology in port infrastructure are revealed. Prospects for unmanned vessels in automated ports are explored, positive aspects are pointed out and potential problems are raised.

Введение

Еще в 1898 году Никола Тесла создал радиоуправляемую лодку «Телеаутоматон» (рис. 1), и продемонстрировал ее в Мэдисон-сквер-гардене. На выставке учёный показал возможности корабля: «То, что вы видите, это не радиоторпеда, – сказал он. – Вы видите первого представителя расы роботов, механических людей, которые будут выполнять за человека все тяжелые работы» [1].



Рис. 1. Лодка «Телеаутоматон»

Тяжелый труд по мнению Теслы в будущем должны осуществлять роботы. Гениальный ученый был одержим идеей роботизации: «В настоящее время мы страдаем от

расстройства нашей цивилизации, потому что мы еще не полностью приспособили себя к машинному веку. Решение наших проблем состоит не в разрушении машин, а в овладении ими. Бесчисленное количество операций, выполняемых сегодня человеческими руками, будут производиться автоматами.» «На самом деле я даже сконструировал роботов. Сегодня роботы уже являются общепризнанным фактом, однако принципы их использования не получили должного развития. В 21-веке роботы займут то место, которое рабский труд занимал в древней цивилизации. Ничто не мешает тому, чтобы это случилось менее чем через столетие, и тогда человечество освободится для реализации своих высших чаяний» [2].

На сегодняшний день беспилотные технологии и роботы уже существующая реальность. В настоящее время производятся и разрабатывается разные виды автоматизированных и беспилотных судов.

Методы и материалы

Внедрения беспилотных технологий и технологий автоматизации на водном транспорте, без сомнения влияют на развитие и соответствие инфраструктуры и портовых средств.

Изменения в конструкции корпусов беспилотных судов, примеры которых показаны на рисунках 2, 3, вероятно, повлияют на модернизацию портовых средств.



Рис. 2. Вариант беспилотного судна будущего

Так разработка автоматизированного учебно-научного судна «Пионер-М», постройка которого ожидается к концу 2019 года, поспособствовала появлению роботизированного порта. Для начала планируется постройка роботизированного причала, оснащенный системой дальномеров, присосок и двигателей. Благодаря им судно «Пионер-М» сможет автоматически швартоваться к причалу в беспилотном режиме, а роботы будут его загружать и разгружать. Реализация проекта в СевГУ – это первая в России

попытка осуществить реализацию беспилотного проекта и роботизированного порта [3].

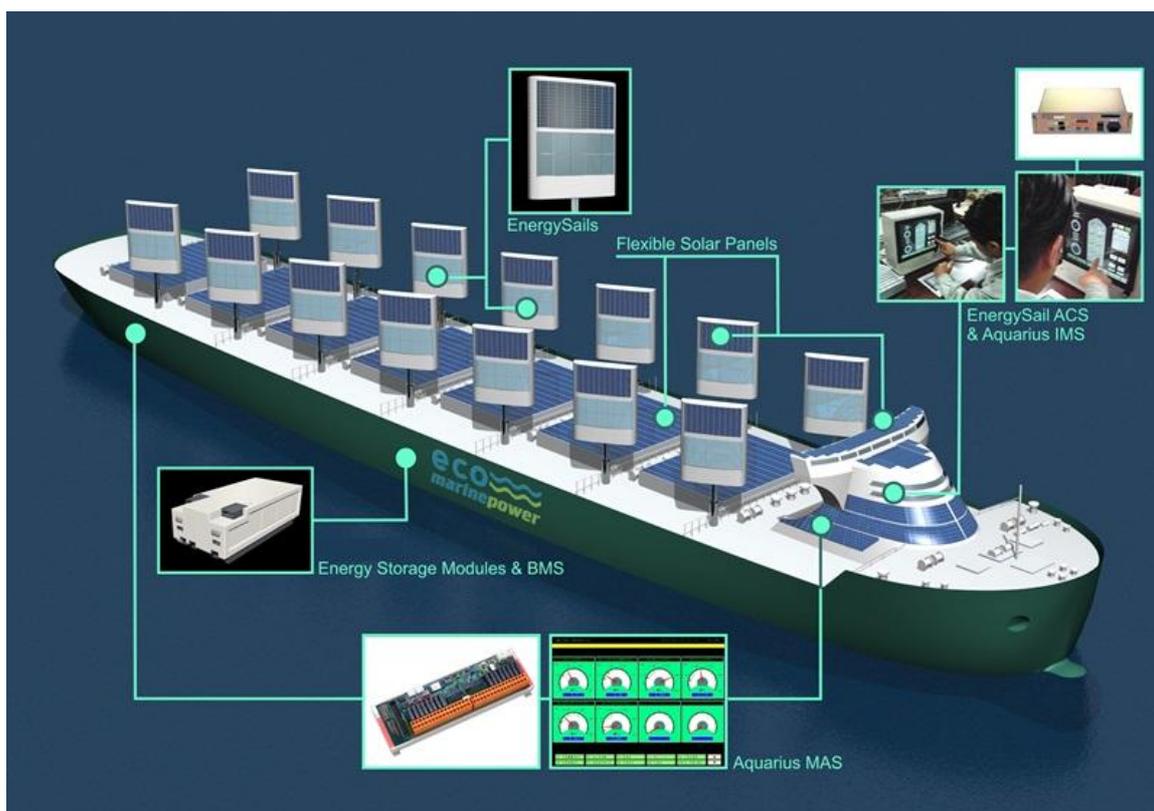


Рис. 3. Пример использование источников альтернативной энергии на судах будущего.

Наиболее актуальными в сфере управления морским транспортом становятся элементы судового пути в развитии без- и малоэкипажного судовождения в концепции Е-навигации, как научно обоснованных отрезков целостного судового пути. Наиболее сложным, как представляется, будет швартовка и отшвартовка судов и вход-выход из портовой зоны. Проблемы могут быть, как с швартовными операциями так и с интенсивностью судоходства на подходах к портам. Купировать работу безэкипажных судов в портовой зоне и швартовные операции, безопасность судовождения может автоматическая швартовка и причаливание. В мировой практике имеется достаточное количество инженерных систем обеспечивающих автоматическое причаливание и швартовку судов, однако зачастую они ограничиваются малым водоизмещением судов и неэффективны для крупнотоннажного флота

Постепенно будут выходить из эксплуатации лоцманы и лоцманские суда, изменятся местные правила. Немаловажным фактором является юридический аспект проблемы. Так в некоторых портах, на каналах действует принцип обязательной лоцманской проводки судов. Существенно изменится процесс прохождения таможни и контроля, например в отсутствии людей можно будет значительно упростить процедуру санитарного контроля. На настоящий момент безэкипажное судно вступает в противоречие с правилами "Portauthority" [4].

Также внедрение беспилотных технологий благоприятным образом скажется на сокращении простоя, связанного с медицинским освидетельствованием и санитарным контролем. В современном мире, в портах, где это возможно, следует предоставить льготы на таможню и сборы с беспилотных судов, поощрив судовладельцев за исполь-

зование безэкипажного судна. Последствием этого станет взаимодействие компьютерных систем без посредников, что очевидно уменьшит количество ошибок и недопонимания.

К еще одному положительному фактору можно отнести отсутствие простоя судов в связи с ожиданием персонала из-за непредвиденных обстоятельств. Не будет юридических проволочек, связанных с противозаконными действиями экипажа в порту вследствие незнания и ошибочной интерпретации местных правил и законов страны.

На данный момент, промышленная революция проходит относительно незаметно. Однако реалии таковы, что роботы все больше вытесняют человеческий труд во многих сферах занятости.

Основная проблема комплексной автоматизации – достаточно высокая стоимость перехода на роботизированную технику. По расчетам Джина Сероки, внедрение автоматизации на одном портовом терминале обойдется более 2 миллионов долларов за каждый акр (около 4 тыс. кв. м).

Очевидно, многие порты стремятся к полной автоматизации труда при сохранении их максимальной безопасности и эффективности. На сегодня насчитывается приблизительно полсотни контейнерных терминалов в мире, которые практически или полностью автоматизированы. В этих терминалах степень автоматизации лежит в диапазоне от наличия автоматических грузоподъемных кранов до полной беспилотной горизонтальной транспортировки грузов в порту. В некоторых портах встречаются оба вида, помогающие ускорить и упростить процесс взаимодействия с судном. «Большинство из примерно 2000 контейнерных терминалов, до сих пор работает с пилотируемым или управляемым людьми оборудованием. Подытоживая все вышесказанное, все же большинство портов уже «умные», и становятся «умнее», все время», – сказал Томас Джиллинг, начальник отдела продаж фирмы “Cranes” [5].

Тем не менее, большие затраты и угроза потери рабочих мест не станут помехой автоматизации работы морских портов. Однако внедренные умные технологии и новейшие компьютерные системы сразу же позволяют «экономить несколько центов на каждом долларе», по мнению Джина Сероки. Из анализа деятельности порта г. Лос-Анджелес и конкретно инновационного терминала TraPa (рис 4) видно, что применение роботов-грузчиков перемещающих контейнеры и роботов-кранов, собирающих контейнеры в высокие штабеля, автоматизирующих действия, которые когда-то обрабатывались операторами и грузовыми перевозчиками, может сократить время простоя кораблей и повысить свою производительность до 30 %.

Лос-Анджелесский терминал TraPas наряду с терминалом в соседнем порту Лонг-Бич относится к числу первых американских портов, внедряющих роботов, развивающих искусственный интеллект и прочие цифровые технологии для успешной оптимизации трудоёмкого процесса по обработке импортно-экспортных товаров. Новейшая технология, даже не смотря на некоторую критику в её адрес, рассматривается в будущем как наиболее логичный выход для морских портов справиться с ростом глобального судоходства и отличными от конвенционных грузовых судов беспилотными, которые будут накладывать определенные ограничения, в связи с конструктивными особенностями.



Рис. 4. Терминал TraPac

По мнению Томаса Джиллинга будет наблюдаться стабильный рост инвестиций в контейнерооборот. Жесткость конкурентной среды означает, что порты должны постоянно разрабатывать и исследовать новые технологии и оптимизировать свою работу. По мере внедрения беспилотных судов, системы обработки контейнеров так же должны повысить свою эффективность. Автоматизация предоставляет наиболее надежную, в связи с отсутствием человеческого фактора производительность обработки контейнеров и судов. Ещё один значимый плюс и показатель стабильности это то, что интегрирование управляемых технологий в портах делает транспортировку и погрузку гораздо более предсказуемой, поскольку контроль оборудования для обработки контейнеров и других грузов производит компьютером. Вследствие чего выполняется наиболее точное планирование и исполнение, которое является очень важным при обслуживании беспилотных судов.

Из анализа источника [6] видно, что Китай поставил задачу внедрения новых технологий в порты. Одним из первых портов перешедших на полную автоматизацию является порт Циндао. Расчетное время строительства подобного порта около 10 лет. Тем не менее, Циндао был полностью автоматизирован за 3 года. Следующий порт-робот планируется сдать в эксплуатацию в Шанхае. Сейчас в Циндао действуют 2 причала и терминал на 1,5 млн. контейнеров, однако в скором времени причалов станет 6 и они будут принимать 5,2 млн. контейнеров. Погрузка и выгрузка контейнеров идет 24 часа в сутки 7 дней в неделю, без выходных, перекуров и прочих перерывов. Это показывает сравнительно высокую эффективность по сравнению с человеческим трудом.

В порту Циндао используются автоматизированные краны для перемещения контейнеров. Благоприятно сказывается на экологии использование беспилотных грузовых платформ на электродвигателях. Такие платформы объединены в сеть между собой и управляются беспилотной системой, что так же исключает влияние человеческого фактора. В прошлом команда состояла из 60 человек, теперь необходимое количество человек – 9, и это не простые люди не имеющие специального образования, а квалифицированный инженерный персонал. Их деятельность заключается в отслеживании движения контейнеров на мониторах с видеорядом или с использованием специализированных портовых программ. Однако, в этом нет необходимости – программы стабильно функ-

ционируют и без вмешательства человека. Некоторое оборудование даже занимается мониторингом за собственной функциональностью, например, электрогрузовики отслеживают, когда опасно маленький заряд аккумулятора и едут на подзарядку. Экстренные ситуации «роботизированное» оборудование допускает намного реже, чем крановщики и водители. Электрогрузовики никогда не устают и беспрекословно следуют правилам дорожного движения. В пространстве они ориентируются по установленным под землей электромагнитным датчикам, но видят и других участников движения. А 4 лазерных дальномера (по 1 для каждого из углов контейнера) действуют гораздо точнее и быстрее, чем самый опытный крановщик. Вторая причина строить автоматизированные порты – они переваливают больше грузов и существенно снижают время простоя судов в портах в целом. При одинаковом числе причалов и подъемных кранов, продолжительность работы терминалов и число принятых и отгруженных контейнеров возрастают на 30 %. Уменьшается время стоянки у причалов, что сокращает расходы на стоянку. Количество груза перевозимое за это время увеличивается в связи с увеличенной продуктивностью перевозки [7].

В Европе уже внедряются новейшие технологии. Автоматизация труда используется в контейнерных терминалах порта Роттердам и порта Гамбург.

Процесс комплексной автоматизации морских портов очень трудоемкий. Невозможно взять автоматические системы от одного объекта и использовать на другом. В любом морском порту есть общие компоненты, в которых автоматизация сделает процессы в нём более эффективными. К примеру, задачи координации и организации более эффективно обрабатываются машинами, чем людьми. Ещё один аргумент, роботы и управляющие алгоритмы не требуют перерывов, выходных или медицинского обслуживания.

В морских терминалах автоматизация проявляется не только в обработке большого количества грузов. Роботизация позволяет морским портам увеличить эффективность использования главных конечных ресурсов – пространства. Автоматизация процессов даёт возможность укладывать грузы наиболее плотно и существенно экономить свободное пространство грузовых терминалов.

Выводы

Использование беспилотных судов потребует изменения инфраструктуры порта. Постепенно будут выводиться из эксплуатации лоцманские суда. Так же характерные особенности таких судов потребуют изменения терминалов портов для эффективного взаимодействия. Применение беспилотников позволит упростить прохождение определенных процедур, что благоприятно скажется на сокращении времени простоя. Еще одним положительным фактором будет исключение возможных проблем, связанных с деятельностью экипажа в порту и городе.

Отсутствие человеческого фактора со стороны судна и со стороны порта позволит исключить характерные ошибки;

Переквалификация рабочего персонала и назначение новых обязанностей по контролю исключит получение травм на рабочих местах.

Автоматизация терминалов позволяет функционировать 24/7, что несомненно, увеличивает пропускную способность.

Применение автоматизации на терминалах позволяет увеличить эффективность приблизительно на 30 %.

Литература

1. Прилепская Л. Л. Энергоресурсы и наследие Н. Теслы / Вестник Кузбасского государственного технического университета, – 2013. – № 2. С. 157–161.
2. Самохин В. П. На заре радиосвязи / В. П. Самохин, Е. А. Тихомирова // Машиностроение и компьютерные технологии. – 2017. – № 6. С. 164–184.
3. Роботизированный порт – воплощение идеи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tekhflot.com/content-robotizirovanniyporvtvoploshenieidei> (дата обращения: 04.10.2018).
4. Мельник П. В. Некоторые модели швартовых операций безэкипажных судов в концепции E-навигации/ Транспортное дело России// – 2017. – № 4. С. 109–111.
5. The case for automated RTG container handling [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.konecranes.ru/sites/default/files/download/case_for_automated_rtg_container_handling.pdf (дата обращения: 09.10.2018).
6. Jiang B., Supply Chain Risk Assessment and Control of Port Enterprises: Qingdao port as case study / Bao Jiang, Jian Li, Siyi Shen // The Asian Journal of Shipping and Logistics – 2018. – Vol. 34. – Is. 3. – Pp. 198–208. DOI: 10.1016/j.ajsl.2018.09.003.
7. Ботнарюк М. В. Приоритеты развития морской портовой инфраструктуры в современных условиях/ Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С. О. Макарова – 2013. – № 2. С. 136–143.

д-р техн. н., проф. **Русинов И. А.**,
канд. экон. н., доцент **Гаврилова И. А.**,
канд. юр. н., доцент **Кашицкая Р. В.**,
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова»,
г. Санкт-Петербург

РЫНОК МОРСКИХ ЛИНЕЙНЫХ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Аннотация. В статье дана характеристика рынка морских линейных контейнерных перевозок. Сделан анализ международных, российских нормативно-правовых актов и иных источников, регулирующих рынок морских линейных контейнерных перевозок и практики их применения. Определены критерии деления рынка линейных контейнерных перевозок на секторы и сегменты, в которых функционируют конкурирующие линии; определены географические и продуктовые границы рынка линейных контейнерных перевозок в соответствии с установленными критериями. Проведена оценка результатов участия компаний в международных линейных конференциях и/или иных объединениях международных контейнерных линий. Выявлены барьеры входа на рынок линейных контейнерных перевозок и определена их преодолимость.

Abstract. The article describes the characteristics of the maritime container shipping market. The analysis of international, Russian regulatory acts and other sources that regulate the market for maritime linear container transportation and the practice of their application is made. The criteria for dividing the market of linear container transportation into sectors and segments in which competing lines operate are defined; The geographical and product boundaries of the linear container transportation market were determined in accordance with the established criteria. The results of the participation of companies in international linear conferences and / or other unions of international container lines were evaluated. The barriers to entry into the linear container transportation market have been identified and their avoid ability has been determined.

Keywords: maritime transport, carrier, container transportation, shipping, cargo, trading.

Морские линейные контейнерные перевозки: нормативная база и практика ее применения

Рынок морских контейнерных линейных перевозок регулируется международным и национальными законодательствами.

К международному законодательству относится Конвенция о Кодексе поведения линейных конференций (1974) [1], ратифицированная СССР. К сожалению, Кодекс поведения линейных конференций имеет ограниченное практическое применение по ряду причин, о которых подробно рассказано в первой части исследования. Кратко они могут быть сформулированы следующим образом:

1. Кодекс поведения линейных конференций ратифицирован только частью стран и со значительными оговорками;
2. Кодекс поведения линейных конференций не был «адаптирован» для практического использования в СССР и Российской Федерации через национальное законодательство;

3. Общепринято считать, что линейные конференции морских перевозчиков практически перестали существовать в том виде, который рассматривался Кодексом поведения линейных конференций.

Тем не менее, Кодекс поведения линейных конференций при определённых условиях является полезным и может быть использован до вступления в силу новых нормативных актов, регулирующих деятельность линейных перевозчиков. Для этого необходимо определиться с тем, являются ли современные объединения перевозчиков конференциями, деятельность которых регулируется Кодексом, или нет.

Основным документом, оказывающим влияние на рынок морских контейнерных перевозок, является американский закон о судоходстве Ocean Shipping Reform Act 1998 (OSRA 1998) [2], который развивает предыдущие Законы США о судоходстве (1916 г. [3], 1984 г. [4]) с учётом современных требований глобальной экономики, как их формулирует Федеральная Морская Комиссия.

К значительным национальным законам в области морского линейного судоходства также относятся:

1. Постановления Европейского Совета № 4055/86 [5] и № 4056/86 [6] от 22 декабря 1986 года;
2. Японский Закон о судоходстве 1949/1999 [7];
3. Уведомление Министерства транспорта КНР № 2009-20 о порядке предоставления информации о тарифах и их изменениях от 10 июня 2009 года.

В отдельный блок следует выделить американское законодательство в области регулирования морских линейных перевозок, практика применения которого подробно рассмотрена в других работах авторов [8, с. 53–64; 9, с. 3–9].

К сожалению, стоит отметить, что Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации [10] имеет ограниченное практическое значение для оценки деятельности линейных перевозчиков и недостаточно регулирует их деятельность на территории Российской Федерации.

Определение критериев деления рынка линейных контейнерных перевозок на секторы и сегменты, в которых функционируют конкурирующие линии

Стоит обратить внимание на то, что «контейнеризация является движущей силой экономической глобализации» [11].

Контейнеризация тесно связана с процессами глобализации и фрагментации глобального производства. Секторы и сегменты контейнерных перевозок, если они существуют, являются условными элементами одного механизма.

Контейнерные перевозки в значительной мере осуществляются линейными перевозчиками. Способность страны осуществлять свои контейнерные внешнеторговые перевозки с использованием линейных маршрутов имеют большее значение для торговых издержек, чем показатели «организации логистики», «стартовые расходы на организацию делового предприятия» и «снижение тарифов» вместе взятые [12].

В проанализированных данных о развитии 22 промышленно развитых стран, которые в целом определяют состояние мировой экономики, фактором контейнеризации объясняется увеличение двусторонней торговли на 320 % за первые пять лет после внедрения контейнерных перевозок и на 790 % за 20-летний период [11].

Перевозчики делятся на глобальных, которые поддерживают глобальный бизнес повсеместно, и региональных, которые отражают фрагментацию глобального производства.

Деление границ рынка линейных контейнерных перевозок может быть выполнено только по географическому принципу:

1. Внутренние азиатские (внутриазиатские) перевозки;
2. Перевозки из Европы на Дальний Восток и обратно;
3. Трансатлантические перевозки между портами Европы и США;
4. Тихоокеанские перевозки между портами Дальнего Востока и США;
5. Перевозки на направлении Север – Юг.

Принципиальное значение имеет наличие прямых заходов судов в национальные порты. Обслуживание портов через систему фидерных (региональных) перевозок – это объективный показатель того, что данное направление является второстепенным, что ограничивает способность страны осуществлять свои внешнеторговые перевозки, а также увеличивает торговые издержки внешней торговли.

Оценка результатов участия компаний в международных линейных конференциях и/или иных объединениях международных контейнерных линий

Напомним, что если в группе из двух или более перевозчиков имеются соглашения или договоренности, в рамках которых осуществляются перевозки по единым или общим тарифам, такая группа является линейной конференцией.

Деятельность линейных конференций регулируется Кодексом поведения линейных конференций в том случае, если страна ратифицировала этот Кодекс. Кодекс учитывает интересы социалистических и развивающихся стран. «Основными целями Кодекса являются содействие развитию морской торговли, стимулирование развития регулярного и эффективного линейного обслуживания этой торговли, обеспечение баланса интересов грузоотправителей и линейных судовладельцев» [1].

Вероятно, принципы, лежащие в основе Кодекса поведения линейных конференций, не соответствуют требованиям современной глобальной экономики. Более нет необходимости учитывать интересы социалистических и развивающихся стран. Возможно, переход от линейных конференций к иной форме сотрудничества является самым простым способом фактической денонсации международной Конвенции (Кодекса). Таким образом, для линейных перевозчиков перестают существовать «архаические» ограничения и обязательства, следующие из Кодекса, по статистике оставляющие для них всего 20 % грузовой базы третьих стран.

Однако было бы наивно считать, что деятельность линейных перевозчиков теперь никем и ничем не контролируется. Новая система построена и функционирует в полном соответствии с требованиями Федеральной морской комиссии США. И хотя среди крупнейших контейнерных перевозчиков нет ни одной американской компании, перефразируя слова одного из американских политиков, многие линейные перевозчики могут сказать, что сегодня все они – американцы.

Как отмечает Федеральная морская комиссия, упадок традиционной системы конференции и появление соглашений о совместном обслуживании, несомненно, - главные признаки эры ОСРА. Перевозчики обратились к такой форме соглашений, чтобы достигнуть существенного увеличения эффективности использования флота и расширить своё присутствие в глобальном масштабе. Глобальные стратегические союзы

(альянсы) за короткое время стали основным инструментом, который позволил обеспечить выход компаний на новые рынки, при этом ограничив риски и затраты отдельных компаний. Деятельность таких союзов, по существу, направлена на максимальное использование преимуществ, которые дает эксплуатационное сотрудничество, при этом сохраняя за компаниями все права на проведение индивидуальной маркетинговой политики. Участники альянсов совместно используют, если это целесообразно, все эксплуатационные активы – суда, контейнеры, морские терминалы, оборудование, и прочие средства.

Полагаем, что только объединения перевозчиков могут обеспечить новый стандарт – практически ежедневный сервис из основных портов Дальнего Востока в Европу, сохранить способность строительства новых судов, ограничивая их в количестве и увеличивая в размерах, что приводит к снижению себестоимости перевозок.

Выявление барьеров входа на рынок линейных контейнерных перевозок и определение их преодолимости

Для выявления барьеров входа на рынок линейных контейнерных перевозок необходимо выделить основные тенденции, существующие на этом рынке.

При росте размеров судов число компаний сокращается. ЮНКТАД утверждает, что такая тенденция порождает серьёзные последствия в плане конкуренции и приводит к формированию олигополистических рынков. Таким образом, для современного рынка характерно снижение количества компаний и формирование олигополии.

Кодекс поведения линейных конференций учитывал ограниченные возможности развивающихся стран и их национальных линий.

Необходимо напомнить, что «национальная» судоходная линия любой страны – это перевозчик, эксплуатирующий суда, который имеет свой главный орган управления и эффективно контролируется в этой стране и который признан в качестве такой линии надлежащим органом этой страны или по её законам».

В рекомендациях ЮНКТАД по применению Кодекса поведения линейных конференций [13] сказано: «В современных условиях, когда на некоторых направлениях коммерчески рентабельными являются только большие контейнерные суда, национальная судоходная линия может сделать вывод, что наиболее приемлемым и возможным вариантом является осуществление деятельности в качестве оператора, занимающегося исключительно фрахтованием части судна у другой линии или консорциума линий. Страны, которые предусматривают такую ситуацию, могут счесть целесообразным чётко оговорить в национальном законодательстве, что судоходные линии, эксплуатирующие только часть судна, а не целые суда, имеют право на признание в качестве национальных судоходных линий в целях Кодекса».

В части распределения грузов, Кодекс предусматривает возможность равного участия национальных линий двух стран (в каждом из конечных портов направления) во фрахте и объёме перевозок. При этом линии «третьих стран» имеют право на 20 % фрахта или объёма, т. е. устанавливается формула 40:40:20.

Таким образом, Кодекс предполагает разрешение двух основных проблем для национальных перевозчиков – наличие грузовой базы и возможность предоставления адекватного сервиса. К сожалению, Кодекс поведения линейных конференций имеет ограниченное практическое применение.

Большое значение имеет финансирование сектора морских перевозок. Стоит отметить, что традиционные банки в последние годы начинают ограничивать объёмы финансирования в данной отрасли или уходят из неё. Возросла роль учреждений по кредитованию экспорта, экспортно-импортных банков и фондов прямых инвестиций.

Поскольку роль экспортно-импортных банков очевидна, чуть подробнее остановимся на фондах прямых инвестиций, которые крайне разнообразны по своим размерам и задачам. Некоторые из них работают на длительную перспективу; другие же стремятся получить высокую прибыль от краткосрочных или среднесрочных инвестиций (от трёх до семи лет).

Помимо участия в капитале, инвесторы становятся активными владельцами и обычно оказывают компаниям стратегическую и управленческую «поддержку» в целях увеличения капитализации и перепродажи акций по более высокой цене.

Как считают в ЮНКТАД, появление прямых инвестиций, по всей вероятности, приведёт к дальнейшей консолидации отрасли. В существующих сложных обстоятельствах перевозчикам трудно обеспечивать прибыльность операций вследствие избыточного предложения судов, падающего спроса и высоких эксплуатационных издержек. С учётом этих факторов прямые инвесторы могут попытаться консолидировать рынок, с тем чтобы иметь возможность контролировать предложение тоннажа и уровень издержек, обеспечивая таким образом ценовую дисциплину и эффект масштаба.

Вероятность успешного преодоления барьеров вхождения на рынок морских линейных перевозок для российской компании при сохранении настоящей ситуации близка к нулю.

Это определяется следующими факторами, которые можно перечислить по пунктам:

1. Отсутствие международного и национального законодательств, эффективно регулирующего деятельность линейных перевозчиков на территории Российской Федерации;
2. Сложившаяся в течение 20 лет чрезмерно либеральная система транспортного обеспечения внешнеторговой деятельности Российской Федерации, допускающая формирование олигополии альянсов (объединений) иностранных линейных перевозчиков;
3. Отсутствие возможности адекватного финансирования отрасли, как следствие отсутствия перевозчиков (судоходных компаний), работающих в качестве национальных линий по определению Кодекса;
4. Отсутствие у российских компаний современного тоннажа, адекватного существующим стандартам рынка;
5. Устойчивое превышение предложения над спросом на данном маршруте перевозок и консолидация рынка.

Заключение

Таким образом, рынок морских линейных перевозок развивается в сторону сокращения числа перевозчиков и формирования олигополии. Для него характерно устойчивое превышение предложения над спросом и объединение перевозчиков в глобальные альянсы, оперирующие судами вместимостью, как правило, 13 000 TEUs и более. При этом Кодекс поведения линейных конференций, который предусматривает возможность выхода на рынок национальных перевозчиков посредством использования зафрахтованной части судна и закрепляет за национальными линиями по 40 % от фрах-

та и в объёме перевозок, практически не действует. Российское законодательство в области регулирования морских линейных перевозок de facto отсутствует (несмотря на включение новой главы в Кодекс торгового мореплавания РФ). Возможность финансирования строительства флота национальными перевозчиками за счёт традиционных методов сократилась до минимума, а в отрасль пришли инвесторы, заинтересованные в дальнейшей консолидации рынка с целью получения максимальной прибыли в краткосрочной и среднесрочной перспективе.

Литература

1. Конвенция о Кодексе поведения линейных конференций. Женева, 6 апреля 1974 г. // Сборник международных договоров СССР. Вып. XXXIX. М., 1985.
2. The Ocean Shipping Regulation Act of 1998 The United States of America. 14.10.1998.
3. The Shipping Act of 1916 The United States of America. 07.09.1916.
4. The Shipping Act Of 1984 The United States of America. 10.03.1984.
5. Постановление Европейского Совета № 4055/86 от 22 декабря 1986 года. Council Regulations (ECC) № 4055/86, Applying the principle of freedom to provide services to Maritime transport between Member States and between Member States and third countries.
6. Постановление Европейского Совета № 4056/86 от 22 декабря 1986 года. Council Regulations (ECC) № 4056/86, Laying down detailed rules for the application of Articles 85 and 86 of the Treaty to Maritime transport.
7. Japan Law 187 of 1949 (Maritime Transport Act).
8. Русинов И. А., Гаврилова И. А., Нелогов А. Г. Вопрос регулирования линейного судоходства на основе анализа положений конвенции ООН О кодексе поведения линейных конференций // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. 2016. № 3 (37).
9. Русинов И. А., Гаврилова И. А., Нелогов А. Г. Политика США в области линейного судоходства. Закон США о Судоходстве 1998 года (ОСРА) // Бюллетень транспортной информации. 2018. № 3 (273).
10. Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации от 30.04.1999 г. № 81-ФЗ // Российская газета, № 85-86, 01-05.05.1999.
11. Daniel M. Bernhofen, Zouheir El-Sahli, Richard Kneller. Estimating the Effects of the Container Revolution on World Trade. Article in Journal of International Economics. January 2016.
12. Исследование Экономической и социальной комиссии для Азии и Тихого океана и Всемирного банка. Arvis et al., 2013.
<http://siteresources.worldbank.org/EXTPREMNET/Resources/EP104.pdf> дата обращения: 19.10.2018.
13. Руководство по применению Конвенции о Кодексе поведения линейных Конференций, подготовленное секретариатом ЮНКТАД UNCTAD/ST/SHIP/1, публикация 26.01.1987 г.

Ситов А. Н.,
канд. техн. н., доцент **Слицан А. Е.,**
Аланд А. А.,
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова»,
г. Санкт-Петербург

ПРАВОВЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ ТЕРМИНА «ГРУЗ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ»

Аннотация: В законодательном регулировании транспортировки опасных грузов имеется ряд пробелов, обусловленных отсутствием однозначного определения ряда терминов, а также критериев отнесения грузов к тем, или иным категориям. Подобная неопределённость приводит к возникновению неоправданных рисков и затрат для бизнеса, и не способствует развитию транспортной отрасли.

Abstract: In legislative regulation of transportation of dangerous goods there is a number of the gaps caused by lack of unambiguous definition in terms, and also criteria of reference of goods to those, or other categories. Similar uncertainty leads to emergence of unjustified risks and expenses for business and does not promote development of transport.

Ключевые слова: груз повышенной опасности, опасные грузы

Keywords: dangerous goods

Введение

В современном законодательном регулировании вопроса, связанного с определением статуса опасных грузов, имеется очевидный пробел – полное отсутствие понятия и квалификации термина *грузы повышенной опасности*.

Суды, ссылаясь на Решение Верховного Суда от 27.02.2014 № АКПИ 14-75, устанавливают возможность применения «Правил перевозок грузов. Часть 2» (утв. Приказом Минречфлота РСФСР от 14.08.1978 № 114) в части определения статуса организаций как субъектов транспортной инфраструктуры в соответствии с ФЗ «О транспортной безопасности». Согласно данному федеральному закону, организация может быть признана субъектом транспортной инфраструктуры, если она осуществляет перевозку пассажиров, либо перевозку *грузов повышенной опасности*.

В настоящее время административные органы выносят постановления об административных нарушениях в связи с неисполнением требований ФЗ «О транспортной безопасности» в отношении организаций, осуществляющих деятельность, связанную с *опасными грузами*, но не с *грузами повышенной опасности*.

В некоторых случаях подобные споры доходят до арбитражных судов, где мнения судей в значительной степени различаются.

Методы и материалы

ОАО «Колымская судоходная компания» (далее – ОАО «КСК»), общество, заявитель) обратилось с заявлением от 11.12.2015 № 08/12-225 к Управлению государственного авиационного надзора и надзора за обеспечением транспортной безопасности по Дальневосточному федеральному округу Федеральной службы по надзору в сфере транспорта (далее - Управление, административный орган) о признании незаконным и

отмене постановления от 26.11.2015 серии ТБ-ВТ-26/11/2015/996-р № 98ЯКТ о назначении административного наказания.

В период с 05.10.2015 по 30.10.2015 на основании распоряжения вр.и.о. начальника Управления в отношении ОАО «КСК» проведена документарная плановая проверка, по результатам проверки составлен акт проверки от, в котором отражены выявленные нарушения Федерального закона от 09.02.2007 № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» и других нормативно правовых актов, связанных с наличием у Заявителя статуса субъекта транспортной инфраструктуры.

Как следует из материалов дела, ОАО «КСК» имеет лицензию серии МР-4 № 000414 от 15.08.2012 на осуществление погрузочно-разгрузочной деятельности применительно к опасным грузам на внутреннем водном транспорте, в морских портах (том 1 л. д. 132).

ОАО «КСК» имеет на праве собственности судна: «СПН-690Б», «СОТ-1132», «СК-2090», «СК-2087», «СК-2039», «СК-2036», «СПК-61», «РТ-478», «СМД-12», «СМД-14», «ОС-16».

В ходе проверки Управлением установлено, что обществом не исполнена предусмотренная пунктом 4 части 2 статьи 12 Закона № 16-ФЗ обязанность субъекта транспортной инфраструктуры предоставлять в компетентные органы в области обеспечения транспортной безопасности полную и достоверную информацию для проведения категорирования, предусмотренного статьей 6 настоящего Федерального закона.

ОАО «КСК», не согласившись с привлечением к административной ответственности, обратилось с заявлением в арбитражный суд. Заявитель считает, что административным органом не доказана вина общества во вменяемом нарушении, органом нарушена процедура привлечения к ответственности (общество не извещено ни о дате составления протокола, ни о дате рассмотрения дела об административном правонарушении), общество не является субъектом ответственности.

Административный орган возражает на заявление и считает, что событие вменяемого правонарушения подтверждается материалами дела, состав полностью доказан, общество является субъектом транспортной инфраструктуры, нарушений при производстве не допущено.

При вынесении решения суд руководствовался следующим.

Согласно пункту 10 статьи 1 Закона о транспортной безопасности транспортная безопасность представляет собой состояние защищенности объектов транспортной инфраструктуры (ОТИ) и транспортных средств (ТС) от актов незаконного вмешательства.

В силу части 1 статьи 4 Закона о транспортной безопасности обеспечение транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств возлагается на субъекты транспортной инфраструктуры, если иное не установлено законодательством Российской Федерации.

Пунктом 11 статьи 1 Закона о транспортной безопасности под транспортными средствами понимаются устройства, предназначенные для перевозки физических лиц, грузов, багажа, ручной клади, личных вещей, животных или оборудования, установленных на указанных транспортных средствах устройств, в значениях, определенных транспортными кодексами и уставами, и включающие в себя в соответствии с подп. «д» суда, используемые на внутренних водных путях для перевозки пассажиров, и (или) для

перевозки *грузов повышенной опасности*, допускаемых к перевозке по специальным разрешениям в порядке, устанавливаемом Правительством Российской Федерации.

Пунктом 7.3 статьи 1 Закона о транспортной безопасности *грузами повышенной опасности* понимаются опасные грузы, отнесенные Правительством Российской Федерации к грузам, представляющим повышенную опасность для жизни и здоровья людей и для окружающей среды.

В соответствии с пунктом 1 статьи 86 Кодекса внутреннего водного транспорта Российской Федерации (далее – КВВТ России) *опасными грузами* являются грузы, которые в силу присущих им свойств и особенностей при их перевозках, перегрузках и хранении могут создавать угрозу для жизни и здоровья людей, нанести вред окружающей среде, привести к повреждению или уничтожению материальных ценностей.

Перечень видов *грузов повышенной опасности* устанавливается Правительством Российской Федерации. *Опасные грузы* перевозятся в соответствии с правилами перевозок опасных грузов на внутреннем водном транспорте, утвержденными федеральным органом исполнительной власти в области транспорта. *Грузы повышенной опасности* допускаются к перевозке по специальным разрешениям в порядке, устанавливаемом Правительством Российской Федерации (пункт 2 статьи 86 КВВТ России).

Приказом Министерства речного флота РСФСР от 14.08.1978 № 114 утверждены Правила перевозок грузов, часть 2 которых содержит Правила перевозок *опасных грузов*, регулирующие перевозку опасных грузов внутренним речным транспортом.

Согласно решению Верховного Суда России от 27.02.2014 № АКПИ 14-75 в удовлетворении заявления о признании недействующим приложения 1 в части отнесения каменного угля к опасным грузам отказано, установлено, что указанные в статье 86 КВВТ России правила перевозок опасных грузов на внутреннем водном транспорте федеральным органом исполнительной власти в области транспорта до настоящего времени не приняты. Вместе с тем, пунктом 3 статьи 165 КВВТ России закреплено, что впредь до приведения законов и иных нормативных правовых актов, регулирующих отношения в области внутреннего водного транспорта и действующих на территории Российской Федерации, в соответствии с названным Кодексом законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации, а также акты законодательства Союза ССР, действующие на территории Российской Федерации в пределах и в порядке, которые предусмотрены законодательством Российской Федерации, применяются постольку, поскольку они не противоречат данному Кодексу.

Как установлено Верховным Судом Российской Федерации Правила перевозок грузов изданы Министерством речного флота РСФСР на основании Устава внутреннего водного транспорта Союза ССР, были доведены до сведения неопределенного круга лиц путем опубликования в порядке, действовавшем на тот момент, а также размещены в информационно-правовой системе «КонсультантПлюс».

Таким образом, Правила перевозок грузов сохраняют юридическую силу на территории Российской Федерации и до осуществления федеральным органом исполнительной власти в области транспорта нормативного правового регулирования применяются в части, соответствующей Кодексу внутреннего водного транспорта Российской Федерации.

Определением Верховного Суда Российской Федерации от 17.07.2014 № АПЛ14-266 решение Верховного Суда Российской Федерации от 27.02.2014 оставлено без изменения, апелляционная жалоба без удовлетворения.

В соответствии с пунктом 9 статьи 1 Закона о транспортной безопасности субъекты транспортной инфраструктуры - юридические лица, индивидуальные предприниматели и физические лица, являющиеся собственниками объектов транспортной инфраструктуры и (или) транспортных средств или использующие их на ином законном основании.

В ходе проверки Управлением установлено, что обществом не исполнена предусмотренная пунктом 4 части 2 статьи 12 Закона № 16-ФЗ обязанность субъекта транспортной инфраструктуры предоставлять в компетентные органы в области обеспечения транспортной безопасности полную и достоверную информацию для проведения категорирования, предусмотренного статьями 6 настоящего Федерального закона.

Таким образом, суд признал постановление Управления государственного авиационного надзора и надзора за обеспечением транспортной безопасности по Дальневосточному федеральному округу Федеральной службы по надзору в сфере транспорта законным.

Обсуждение

Помимо настоящего анализируемого дела, которое дошло до Верховного суда РФ и было там утверждено, в ряде других дел, суды также признавали организации, осуществляющие перевозку/перевалку *опасных грузов* субъектами транспортной инфраструктуры. Среди подобных судебных актов следует выделить Решение Арбитражного суда г. Москвы от 23.10.2017 по делу № А40-121905/17-17-1071, где указано следующее: «Таким образом, в настоящее время вопрос о понятии и квалификации *грузов повышенной опасности* урегулирован Правилами перевозок грузов и ГОСТ 19433-88, которые до настоящего времени являются действующими правовыми нормами и никем не отменены. Учитывая, что *грузы повышенной опасности* и *опасные грузы* являются идентичными по своему понятию и содержанию, следовательно, Правила перевозок грузов и ГОСТ 19433-88 применимы при определении перечня *грузов повышенной опасности*».

Несмотря на то, что рассматриваемое дело было обжаловано в Верховный Суд РФ и был составлен соответствующий судебный акт, заявлять однозначно о том, что такая правовая позиция устоялась в арбитражных судах не приходится. В самом тексте Определения Верховного Суда какой-либо позиции по приравниванию статуса *опасных грузов* и *грузов повышенной опасности* нет.

Как упоминалось ранее, судебная практика по этому вопросу разнится. В частности, более корректной представляется позиция, изложенная в Постановлении Арбитражного суда Восточно-Сибирского округа от 13.04.2017 № Ф02-1335/2017 по делу № А58-7081/2015 и других не отменённых судебных актах судов нижестоящих инстанций по данному делу. В данном деле, суды, рассматривая аналогичный вопрос пришли к ряду выводов.

В первую очередь следует отметить, что «Правила перевозок грузов» утверждены органом исполнительной власти и потому не могут приравниваться по юридической силе к нормативному акту, утвержденному Правительством Российской Федерации. На момент принятия данных Правил действовала Конституция РСФСР, в соответствии с которой высшим исполнительным и распорядительным органом государственной власти РСФСР являлся Совет Министров РСФСР – Правительство РСФСР. Таким образом, в действовавшей в тот момент системе государственного управления Правила были утверждены отраслевым министерством, что не равнялось акту Совета Министров

РСФСР – Правительства РСФСР, и в настоящее время не может заменять нормативный акт Правительства Российской Федерации.

Во-вторых, анализируемые Правила устанавливают перечень и правила перевозки *опасных грузов*, что прямо следует из их содержания, и не используют понятия *грузов повышенной опасности*. В тексте Правил присутствует понятие *особо опасный груз*, однако, выделения в отдельную категорию или указания на критерии определения данного понятия в Правилах не присутствует, в связи с чем, основания полагать о тождественности понятий *особо опасный груз* и *груз повышенной опасности* отсутствуют.

Арбитражный суд Восточно-Сибирского округа, проанализировав Решение Верховного Суда РФ по делу № АКПИ14-756 на которое ссылается административный орган, пришел к следующему. Действующее законодательство, в частности статья 86 КВВТ РФ, различает понятия *опасные грузы* и *грузы повышенной опасности*. Указанные административным органом Правила № 114 устанавливают перечень и правила перевозки *опасных грузов*, что прямо следует из их содержания, и не используют понятия *грузов повышенной опасности*, в связи с чем не подлежат применению в настоящем деле.

Ссылка на решение Верховного Суда Российской Федерации от 27 февраля 2014 года № АКПИ14-75, также не может быть принята судами, так как Верховный Суд Российской Федерации, рассматривая вопрос о нормативном правовом регулировании перевозок *опасных грузов* на внутреннем водном транспорте, указал на данные Правила как на акт министерства (органа исполнительной власти, а не Правительства Российской Федерации), и счел, что Правила сохраняют юридическую силу на территории Российской Федерации и до осуществления федеральным органом исполнительной власти в области транспорта нормативного правового регулирования применяются в части, соответствующей КВВТ РФ. Вместе с тем, Верховный Суд Российской Федерации не распространял действие Правил на *грузы повышенной опасности*, следовательно, изложенная в его решении правовая позиция к рассматриваемому делу неприменима.

В судебных актах по делу № А58-6020/2015 суды также установили, что требования законодательства по отношению к *грузам повышенной опасности* (перечень которых не определен) не могут быть применены к *опасным грузам*. При этом, суд указал, что при принятии Федерального закона от 03.02.2014 № 15-ФЗ законодатель сознательно ввел специальное понятие *грузов повышенной опасности*, отличное от ранее употреблявшегося понятия *опасных грузов*.

В отличие от *опасных грузов*, перевозка которых лицензируется в соответствии пунктом 21 части 1 статьи 12 Федерального закона от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности», законодательство о транспортной безопасности предполагает, что перевозка *грузов повышенной опасности* должна будет осуществляться на основании специальных разрешений, порядок выдачи которых устанавливается Правительством РФ.

Следовательно, вопрос об отнесении организации к субъекту транспортной инфраструктуры по критерию осуществления деятельности с *особо опасными грузами* судами толкуется двумя совершенно различными способами. Отсутствие акта Правительства РФ, устанавливающего перечень *особо опасных грузов*, приводит к правовой неопределенности, которая влечет за собой судебные споры. При отсутствии соответствующего регулирования судам приходится применять правовые акты, которые не имеют никакого отношения к термину *грузы повышенной опасности* либо вовсе исключать до

принятия соответствующего акта Правительства возможность отнесения организаций к субъектам транспортной инфраструктуры по этому критерию.

Выводы

Оба варианта «обхода» данного пробела в законодательстве нельзя назвать полностью удачными, поскольку при одном из них абсолютно все *опасные грузы* приравниваются к *грузам повышенной опасности*, что влечет необоснованную нагрузку для субъектов предпринимательской деятельности, а при другом, не обеспечиваются должный уровень транспортной безопасности, предусмотренный ФЗ «О транспортной безопасности».

Представляется целесообразным, что при принятии Правительством соответствующего акта, регулирующего критерии и перечень *грузов повышенной опасности*, полномочиями по выдаче специальных разрешений на допуск к перевозке грузов повышенной опасности будет наделен единый орган, обладающий достаточными ресурсами и компетенцией для разрешения спорных вопросов.

Литература

1. Кириченко А. В. Взаимоотношения города и порта: эволюция и перспективы / А. В. Кириченко, А. Л. Кузнецов // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. – 2014. – № 1 (50). С. 12–15.
2. Процедура декларирования опасных грузов в упаковке. НД № 2-090401-001, ФАУ «Российский морской регистр судоходства», СПб., 2014.
3. Руководство по техническому наблюдению за тарой для опасных грузов при оценке соответствия положения Международного кодекса морской перевозки опасных грузов. НД № 2-030401-001, ФАУ «Российский морской регистр судоходства», СПб., 2017.
4. Процедура технического наблюдения за тарой для опасных грузов НД № 2-090201-004, ФАУ «Российский морской регистр судоходства», СПб., 2018.
5. Логистика / Под ред. Б. А. Аникина. М., 2000.

Спасова П. С.,
д-р техн. н., проф. Русинов И. А.,
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова»,
г. Санкт-Петербург

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНЫХ КОРИДОРОВ РОССИИ МЕЖДУ ЕВРОПЕЙСКИМ СОЮЗОМ И КИТАЕМ

Аннотация: В статье рассмотрены перспективы развития Российской Федерации в транзите между ЕС и АТР. Данное исследование обозначает главные проблемы транзитных транспортных путей и их возможные решения. Также определяется место российской транспортной системы в проекте КНР «Один пояс и один путь» (“Belts and Roads Initiative” (BRI)). Значительное место в статье отводится на перспективы Северного Морского Пути, необходимости развития Арктического бассейна.

Annotation: The article considers opportunities of the Russian Federation development in transit between EU and APR. The study indicates the main problems of transit traffic ways and their possible solutions. It also determines the role of Russian transport system in the Chinese project “Belts and Roads Initiative” (BRI). A significant place in the article is put on the Northern Sea Route prospects and on importance to develop Arctic basin.

Ключевые слова: Северный Морской Путь, Арктика, «Транссиб», BRI, «Один пояс и один путь», морской транспорт, железнодорожный транспорт, КНР, ЕС.

Key words: Northern Sea Route, Arctic, «Transsib», BRI, maritime transport, railway transport, PRC, EU.

Введение

Одним из преимуществ Российской Федерации перед другими странами является ее площадь и выгодное географическое положение. Соседство с такими лидерами, как ЕС и Китай предоставляет хорошие возможности для развития транспортного потенциала страны.

Задачей данной статьи является определение перспектив развития России в проекте BRI. Необходимо определить проблемы и перспективы развития транзитных коридоров через территорию РФ. Также рассматривается вопрос о том, какой из данных путей будет более перспективен и выгоден.

Актуальность данной статьи обусловлена экономическим ростом АТР и активным сотрудничеством с ним Европейских стран. Участие в транзитных перевозках позволит России повысить влияние в мировой экономике, наладить отношения с мировыми лидерами, повысить технический уровень предприятий, обслуживающих транзитные пути, до европейского стандарта, в целом поднять экономическое благополучие страны.

Российская транспортная система в проекте BRI

С 2015 года главным внешнеполитическим проектом в Китае является «Один пояс и один путь» (англ. – “Belts and Roads Initiative”, сокр. BRI). Этот проект представляет собой комбинацию из «Экономического пояса нового Шелкового пути» (шесть основных наземных транспортных коридоров через Евразию) и «Морского Шелкового пути 21 века» (сеть морских торговых путей, проходящих через Суэцкий канал).

Этот проект привлек внимание многих стран. Для России он имеет особое значение. Основная железнодорожная магистраль «Транссиб» проходит через территорию РФ. Также в последнее время активно модернизируется Северный Морской Путь.

Северный морской путь (СМП) – кратчайший морской маршрут между Европой и Восточной Азией, в частности между европейской и дальневосточной частями России. Проходит по морям Северного Ледовитого океана (Баренцево, Карское, Лаптевых, Восточно-Сибирское, Чукотское) и частично Тихого океана (Берингово). Для сравнения: путь из Мурманска в Японию через Суэцкий канал составляет 12,84 тыс. морских миль (23,78 тыс. км), а по СМП – только 5,77 тыс. морских миль (10,69 тыс. км), то есть в 2,23 раза меньше. СМП не только сможет сэкономить время доставки в два раза, но и дать России дополнительный доход за счет ледокольных сборов.

Если говорить о перевозке грузов по СМП, то можно столкнуться с рядом проблем. Одной из основных является высокая стоимость ледокольной проводки. Однако эксперты говорят, что, если грузооборот по СМП будет превышать 15 млн. тонн, затраты на обслуживание ледоколами окупятся. Здесь же можно столкнуться с еще одним фактором – недостатком новых высокотехнологичных ледоколов, способных прорубить проход как минимум на 50 м для судов типа Suezmax и Panamax. Эта проблема уже частично решается: активно строятся новые ледоколы и реакторные установки. Так, Нижегородское ОКБМ им. Африкантова разработало целую линейку реакторных установок нового поколения «РИТМ» для ледоколов мощностью 40 МВт, 60 МВт и 100, 120 МВт, а Петербургское ЦКБ «Айсберг» ведет разработку многофункционального атомного ледокола оффшорного типа мощностью 40 МВт, с унифицированной базовой платформой, где предусматривается до шести вариантов комплектаций данного ледокола [1].

Трудности также возникают из-за короткого срока навигации в Арктике. Однако в будущем, в связи с глобальным потеплением, ледовая обстановка на трассе СМП значительно улучшится, что делает этот путь еще более перспективным. «Севморпуть» помимо проблем, связанных с климатическими условиями, имеет ряд административных и технических затруднений. Необходимо модернизировать порты и на трассе СМП, для обеспечения безопасности судов и предоставления необходимых ремонтных и других обслуживающих услуг. Создание Центра Арктического Судостроения сможет решить проблему организации мониторинга ледовой обстановки на СМП и предоставить доступ к информации судоводителям и логистическим компаниям [5]. Долгие получения разрешений для перевозки и согласование тарифов крайне непривлекательны для судовладельцев. Для того, чтобы улучшить связь между администрацией СМП и иностранными компаниями необходим гибкий механизм оперативного принятия решений – реестр. В итоге СМП может получить одобрение и сотрудничество с мировыми компаниями, отчего возрастет его имидж и география спроса. Проблемой также может оказаться перевозка электроники, продуктов питания и других грузов, требующих плюсовой температурный режим. Использование рефрижераторных контейнеров повлечет за собой дополнительные расходы.

Осуществление проекта по модернизации СМП и реализации его как конкурента к основному морскому маршруту через Суэцкий канал требует огромных финансовых вложений. На данный момент для России провести такой грандиозный проект своими силами невозможно.

Одним из активных инвесторов российских проектов в Арктике является КНР. Китай уже вложил в осуществление проекта по переработке и транспортировке сжи-

женного природного газа на месте Южно-Тамбовского месторождения «Ямал-СПГ» почти половину необходимой суммы (около \$12 млрд.).

Такой живой интерес Китая к СМП объясняется тем, что в последнее время КНР активно развивает арктическую политику, посредством реализации различных проектов и сотрудничества с северными странами. Основные сферы вложений – логистика и добыча энергоресурсов. Огромное влияние на решение участия в проектах Арктики оказывает также конкурентная борьба Китая в АТР. Разработка СМП откроет доступ к природным ресурсам Сибири и сократит торговый путь. [4] Кроме того, КНР рассматривает «Севморпуть» как запасной маршрут: в случае обострения отношений с США, для Китая может быть заблокирован Малаккский пролив, через который сейчас проходит почти весь торговый оборот с ЕС. Развитие нового морского коридора поможет урегулировать дисбаланс между северными и южными частями страны [6]. В связи со всеми вышеперечисленными причинами КНР будет продолжать активное участие в Арктике и не отступит от достигнутых результатов в арктической политике.

КНР в своих экономических и внешнеполитических взглядах, заинтересована не только в освоении Арктики, но и в развитии наземных транспортных коридоров. В официальной правительственной концепции Китая «Экономического пояса Шелкового пути» входит развитие перевозок по железнодорожным маршрутам, таких как «Транссиб», его конкурент – «Северный ход Шелкового пути» (Китай – Казахстан – Россия (Петропавловск)) и «Южный ход Шелкового пути» (Китай – Казахстан – Узбекистан – Туркмения – Иран – Турция – ЕС).

«Транссиб» это один из важнейших сухопутных транспортных коридоров мира. Преимущество «Транссиба» состоит в том, что он проходит по территории одной страны, то есть без замедления перевозок через границу и сборов пошлин. Пропускная возможность оценивается в 100 млн. тонн грузов в год, но в настоящее время возможности «Транссиба» близятся к исчерпанию, что говорит о срочной модернизации [2].

На данный момент стоимость перевозки одного 2ТЕU железнодорожным путем составляет около 300 тыс. руб. и занимает 16 дней. Перевозка одного 2ТЕU морем стоит около 150 тыс. руб., но занимает уже 35 дней [7]. Из-за низкой цены перевозок почти весь грузопоток из ЕС в АТР перевозится морскими путями. Причина дешевизны заключается в стоимости фрахтовых ставок, которые в морском транспорте значительно ниже железнодорожного. Тем не менее, значительная часть грузов, требующих скоростной перевозки может перейти на железнодорожные коридоры. Это связано с прогрессами технологического аспекта – планируется внедрить новые технологии для сверхмагистрализации путей [2].

По оценкам исследователей из ЕС к 2040 году около 2,5 млн. ТЕU перейдут с морского транспорта на железнодорожный. Потребуется около 50–60 поездов в одну сторону в день или 2–3 поезда в час [7]. Для обеспечения такого грузопотока необходимо поднимать стандарты технического обслуживания и модернизировать «Транссиб».

КНР выгодно развивать внутренние транспортные коридоры, в связи с нестабильной обстановкой северо-западных районов, у которых нет выхода к морю, вследствие чего там наблюдается низкий уровень жизни и волнения в обществе в виде сепаратистских взглядов.

Несмотря на множество причин для развития новых маршрутов реализации проектов имеют трудности с особенным поведением КНР. Инвестиционное соглашение между ЕС и Китаем еще находится в разработке, не смотря на подписание меморандума

«Платформа Связи» (“Connectivity Platform”), в 2015 году. Многие проекты, предложенные европейскими странами, не имеют поддержки в Китае, что рождает сомнения у ЕС. Нерешительность Китая объясняется наличием рамок экономической выгоды, выходить за которые страна не предполагает. В сотрудничестве с другими странами КНР в первую очередь интересуется реализация своих национальных интересов [7].

Заключение

На основании вышеизложенного следует сделать вывод о том, что развитие арктических и других проектов будет профинансировано иностранными партнерами, в частности КНР по экономическим и стратегическим причинам.

Также совершенно точно можно утверждать о перспективе Нового Шелкового Пути. Однако Российская Федерация на данный момент может быть только страной-транзитером по причине отставания в инновационной, информационной и интернет-логистических технологиях. На ее территории могут формироваться центры перераспределения транзитных грузопотоков между ЕС и АТР [3].

Исходя из результатов исследования определены дальнейшие действия России в проекте BRI, такие как модификация портов на трассе СМП и расширение пропускной способности «Транссиба» частично с помощью инвестиционных вкладов.

Литература

1. Арутюнян В. Г. «Организация круглогодичной навигации на Северном морском пути» [Электронный ресурс] // www.proatom.ru/ URL: <http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=7730> (дата обращения: 02.10.2018).
2. Безруков Л. Транссиб и Шелковый путь: где параллели пересекаются [Электронный ресурс] // URL: <https://www.eastrussia.ru/material/transsib-i-shelkovyy-put-gde-paralleli-peresekeyutsya/> (дата обращения: 15.10.18).
3. Filin S. A.; Damdindorzh B. «STRATEGIC AREAS FOR DEVELOPMENT OF THE TRIPLE-I LOGISTICS IN RUSSIA» [Электронный ресурс]//National Interests Priorities & Security. nov2016, Issue 11, p73-86. 14p./ URL: <http://www.fin-izdat.com/journal/national/detail.php?ID=70047> (дата обращения: 11.10.18).
4. Конышев В. Н., Кобзева М. А. «Политика Китая в Арктике: традиции и современность» [Электронный ресурс] // URL: http://www.intelros.ru/pdf/Sravnitel'naya_politika/2017_01/577-1177-1-SM.pdf (дата обращения: 11.10.18).
5. Красильникова О. А., Ломакина Н. С. Особенности и перспективы развития морских портов Арктического бассейна // Молодой ученый. – 2014. – №7. – С. 136–139. – URL: <https://moluch.ru/archive/66/10951> (дата обращения: 29.09.18).
6. Лю Цзея. Стратегии развития нового Шелкового пути в XXI веке [Электронный ресурс] / Лю Цзея // Молодой ученый. – 2015. – №15. – С. 391–394. – URL : <https://moluch.ru/archive/95/21393/> (дата обращения: 09.10.2018).
7. Study by Steer Davies Gleave: Bianca COSENTINO, Dick DUNMORE, Simon ELLIS, Alberto PRETI, Davide RANGHETTI “Research for TRAN Committee: The new Silk Route - opportunities and challenges for EU transport”, Clémence ROUTABOUL [Электронный ресурс]// URL:

[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2018/585907/IPOL_STU\(2018\)585907_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2018/585907/IPOL_STU(2018)585907_EN.pdf) (дата обращения:10.10.18).

ОСОБЕННОСТИ СТРАХОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ РИСКОВ В ГРУЗОПЕРЕВОЗКАХ

Аннотация: в статье рассмотрена категория транспортных рисков, их особенности и формирующие факторы, представлены различные подходы к их классификации в разрезе различных критериальных признаков, проанализирована сущность страхования, как метода управления транспортными рисками, выявлены особенности страхования на различных видах транспорта, исследованы различные виды страхования для покрытия транспортных рисков. Особый акцент сделан на страховании ответственности экспедитора, как инструмента финансовой защиты компании, осуществляющей транспортировку грузов. Рассмотрены варианты договоров на добровольное страхование ответственности экспедитора, предлагаемые различными страховыми компаниями и риски, ущерб от которых покрываются данными договорами. На основании исследования разработаны рекомендации для транспортных компаний при выборе страхового пакета, а также обобщены преимущества комплексного страхования транспортных рисков.

Annotation: the article considers the category of transport risks, their features and forming factors, presents various approaches to their classification in the context of various criteria, analyzes the essence of insurance as a method of managing transport risks, identifies features of insurance for various types of transport, investigated various types of insurance to cover transport risks. Particular emphasis is placed on the liability of the freight forwarder as a tool for financial protection of the company engaged in the transportation of goods. The options of contracts for voluntary liability insurance forwarder offered by various insurance companies and risks, the damage from which is covered by these contracts are considered. Based on the research, recommendations were developed for transport companies when choosing an insurance package, and the advantages of comprehensive transport risk insurance were summarized.

Ключевые слова: риск, транспорт, перевозка, груз, страхование.

Keywords: risk, transport, transportation, cargo, insurance.

Введение

В процессе становления экономики роль транспорта становится всё более важной, так как он соединяет все звенья цепи поставок, оказывая влияние на результативность процессов и конкурентоспособность всех участников логистического процесса транспортировки грузов от источника зарождения до источника потребления материальных потоков. В то же время с эволюцией транспорта возрастает и величина транспортных рисков.

Они оказывают влияние на параметры движения потоков, что, в свою очередь, приводит к сбоям в транспортировках. Кроме явных потерь, таких как убытки, штрафные санкции вследствие нарушения сроков доставки груза или его повреждения, последствия могут быть более тяжёлыми: сбой непрерывности процесса производства и

обслуживания, снижение качества сервиса, изменение или прекращение отношений с партнерами, снижение уровня рентабельности.

В этой связи возрастает значимость научно-обоснованной классификации транспортных рисков, их идентификации и оценки, что позволяет создать основу для их эффективного управления.

Методы и материалы

В процессе рассмотрения особенностей страхования транспортных рисков автором статьи использовались достижения отраслевой науки, представленной работами Е. В. Будриной, А. А. Булова, Е. А. Королевой, А. Н. Лазарева, С. Б. Лебедева, И. П. Скобелевой, Я. Я. Эглита.

Также использовались как зарубежные, так и отечественные научные публикации по вопросам транспортного страхования и деятельности страховых компаний.

Согласно определению Г. Б. Савицкой, «транспортный риск – это риск, связанный с перевозкой грузов транспортом: автомобильным, морским, речным, железнодорожным и авиатранспортом». В научной литературе ряд авторов [1, 2,3] полностью идентифицируют транспортный риск с коммерческим. Однако, наиболее корректным, учитывая его специфичность и особенности является выделение транспортного риска в отдельный вид в спектре предпринимательских рисков компании.

Классификация транспортных рисков осуществляется в соответствии с международными стандартами, разработанными Международной Торговой палатой в Париже в 1919 году и унифицированными в 1936. Согласно этому стандарту, в зависимости от условий купли-продажи транспортные риски разделяют на четыре группы в зависимости от степени ответственности: E, F, C и D.

Группа E включает только одну ситуацию, когда поставщик (продавец) держит товар на своих собственных складах и он принимает на себя риск до момента принятия товара покупателем.

Группа F содержит три конкретные ситуации передачи ответственности и, соответственно, рисков (табл. 1).

Группа рисков C включает ситуации, когда экспортер-продавец заключает с покупателем договор на транспортировку без принятия на себя риска.

Группа рисков D подразумевает взятие на себя транспортных рисков продавцом.

Таблица 1

Классификация транспортных рисков

Группы рисков	Ситуация передачи ответственности и риска
Группа F	FCA означает, что риск и ответственность продавца переносятся на покупателя в момент передачи товара в условленном месте; FAS означает, что ответственность и риск за товар переходят от поставщика к покупателю в определенном договором порту; FOB означает, что продавец снимает с себя ответственность после выгрузки товара с борта судна.
Группа C	CFR означает, что продавец оплачивает стоимость транспортировки до порта прибытия, но риск и ответственность за сохранность товара и дополнительные затраты берет на себя покупатель; CIF означает, что кроме обязанностей, как в случае CFR, продавец обеспечивает и

Группы рисков	Ситуация передачи ответственности и риска
	оплачивает страховку рисков во время транспортировки; СРТ означает, что продавец и покупатель делят между собой риски и ответственность. В определенный момент риски полностью переходят от продавца к покупателю; СІР означает, что риски переходят от продавца к покупателю в определенном промежуточном пункте транспортировки, но, кроме этого, продавец обеспечивает и платит стоимость страховки товара.
Группа D	DAF означает, что продавец принимает на себя риски до определенной государственной границы. Далее риски принимает на себя покупатель; DES означает, что передача рисков продавцом покупателю происходит на борту судна; DEQ означает, что передача рисков происходит в момент прибытия товара в порт загрузки; DDU означает, что продавец принимает на себя транспортные риски до определенного договором места (чаще всего это склад) на территории покупателя; DDP означает, что продавец ответствен за транспортные риски до определенного места на территории покупателя, но покупатель оплачивает их.
Группа E	Риск принимает на себя поставщик до момента принятия товара покупателем. Риск транспортировки от помещения продавца до конечного пункта принимается покупателем.

Результаты

На наш взгляд, при построении классификации рисков в конкретной транспортной компании следует использовать лучшую практику и накопленный опыт лидеров отрасли, которые предлагают расширить классификацию данных рисков в зависимости от груза, упаковки, вида транспортного средства, климатических особенностей и условий купли-продажи.

Влияние транспортных рисков на эффективность логистической цепи вызывает необходимость использования методов управления, ограничивающих нежелательные последствия.

Одним из методов минимизации транспортных рисков является их страхование, направленное на возмещение убытков, возникающих в процессе транспортировки грузов по причине их гибели, уничтожения или повреждения в результате обстоятельств, не зависящих от собственника имущества.

Транспортные риски подразделяются на риски каско и карго. Транспортные риски каско подразумевают страхование воздушных, морских, речных судов, железнодорожного подвижного состава и автомобильного во время движения, стоянки, простоя или ремонта. Транспортные риски карго подразумевают страхование грузов, перевозимых на этом транспорте [4].

Большая часть прав и обязанностей в договорах купли-продажи связана с обеспечением сохранности груза в течение прохождения всего пути от продавца к покупателю.

Именно поэтому участники сделок используют транспортное страхование, которое содержит все виды перевозок, ответственность перевозчиков, а также страхование самих грузов.

Положения страхования транспортировки грузов предполагают возможность их страхования с ответственностью за все риски, с ответственностью за единичную аварию, без ответственности за ущерб, нанесённый грузу, кроме случаев крушения [5].

Страхование с ответственностью за все риски имеет преимущества так как предполагает возмещение:

- убытков от ущерба, нанесённого грузу, или полной его гибели, либо части застрахованного груза, возникших в силу любых обстоятельств (кроме особо оговоренных);

- издержек и взносов по общей аварии;

- необходимых издержек по спасению и сохранению груза, по предупреждению дальнейшего его ущерба.

Для покрытия транспортных рисков, в настоящее время существуют следующие виды страхования:

- страхование ответственности транспортного оператора (перевозчика, экспедитора, терминала);

- страхование самих грузов (как имущества);

- страхование транспортных средств (автомобилей, вагонов, судов) и транспортного оборудования (в первую очередь, различных типов контейнеров и погрузо/разгрузочного оборудования) [6].

Обсуждение

Как показывает практика страхование ответственности перевозчика является инструментом финансовой защиты компании, осуществляющей транспортировку грузов. С помощью данной страховой услуги появляется возможность минимизировать вероятность понесения ущерба обеих сторон: клиента или транспортной компании.

Если экспедитор – простой посредник и его роль состоит исключительно в обеспечении процесса транспортировки, то в таком случае он не имеет прямого отношения к грузу и работает сугубо с документами, поэтому экспедитор не может взять на себя ответственность за сохранность груза. Если же экспедитор согласился с функциями договорного перевозчика и предоставил заказчику надлежащий документ, то в этой ситуации экспедитор берёт на себя обязательство сохранить перевозимый груз [7].

При этом необходимо отметить, что ни один из существующих российских отраслевых уставов и кодексов, ни международные правовые нормы не обязывают фактического перевозчика, договорного перевозчика или экспедитора страховать свою ответственность сохранности перевозимого груза. Однако на морском и воздушном транспорте достаточно давно сформировался обычай страховать свою ответственность сохранности перевозимого груза.

Существуют варианты договоров на добровольное страхование ответственности экспедитора, предлагаемые различными страховыми компаниями, предусматривают страхование тех рисков, избежать которых транспортно-экспедиторская компания заинтересована прежде всего.

В частности, это следующие риски:

- физическая гибель или повреждение грузов в процессе перевозки;

- утрата груза или его части при транспортировке и временном хранении;

- кража, грабёж, разбой и другие противоправные действия третьей стороны, пропажа транспортного средства без вести;

- утеря контейнера, принадлежащего третьему лицу;
- засылка контейнера в неизвестном направлении;
- неправильная засылка груза, а также выдача груза неправомочному лицу представителями перевозчика при условии, что страхователь получил от грузовладельца и передал перевозчику точный адрес доставки груза для нахождения адреса и идентификации грузополучателя [8].

В то же время согласно предлагаемому страховыми компаниями стандартному страховому договору событие не признают страховым случаем, если:

- претензия третьего лица (грузовладельца) связана с недостачей груза, если последний прибыл с неповрежденными (без следов вскрытия) пломбами грузоотправителя, установленными на транспортном средстве (полуприцепе, контейнере);
- предмет претензии – нарушение экспедитором порядка приема-сдачи груза;
- убытки возникли вследствие умышленных действий (бездействия) страхователя, направленных на причинение вреда.

Под умышленным вредом понимают совершение страхователем сознательного действия или его бездействие, когда с достаточно большой долей вероятности можно ожидать наступление убытка. Казалось бы, все должно устраивать транспортно-экспедиторскую компанию в условиях договора страхования, однако именно здесь-то и таится опасность.

Так, например, во многих договорах страхования есть положение, согласно которому страхователь (экспедитор) не имеет права принимать претензии третьего лица (клиента) при отсутствии письменного заключения страховщика касательно обоснованности предъявленной претензии. Причем срок предоставления такого заключения страховщиком не определен. При этом почему-то «забывается», что предъявление претензии экспедитору есть прямое право и обязанность клиента закрепленное положением закона «О транспортно-экспедиционной деятельности» [9].

Выводы

Обобщая исследования по страхованию транспортных рисков можно сделать следующие выводы.

Во-первых, при выборе страхового пакета компаниям необходимо учитывать, что один вид страхования не способен заменить собой другие виды, даже если частично они и перекрывают смежные риски. Например, страховка груза – это страхование имущества, а не ответственности, связанной с его транспортировкой. Поэтому в случае ее возникновения просто одна грузовая страховка не возместит убытки, связанные с наступлением такой ответственности.

Во-вторых, размеры ответственности экспедитора за груз законодательно имеют лимиты. Если нет грузовой страховки, то только по страховке ответственности будет выплачено страховое покрытие в пределах этих лимитов, даже если на самом деле груз дороже.

В-третьих, об отличиях и нюансах разных видов страхования транспортных рисков предпочтительно консультироваться с транспортными юристами, специализирующимися на страховании транспортных рисков.

В-четвертых, наиболее оптимальным для покрытия вышеперечисленных рисков является комплексное страхование ответственности и имущества. Оно позволяет по-

крыть все распространенные транспортные риски и иметь полноценное страховое покрытие практически всех убытков, возникающих при наступлении страховых случаев.

Комплексное страхование имеет преимущество еще и в том, что право суброгации к застрахованным лицам при таком страховании автоматически исключено. К тому же всегда есть возможность серьезных скидок при расчете страховой премии (той суммы, которая платится страхователем страховой компании).

Литература

1. Гончаров Д. С. Комплексный подход к управлению рисками для российских предприятий. – М.: Вершина, 2008. – 224 с.
2. Лансков А. В. Риски на предприятии: классификация, анализ и управление. – Самара: Издательство Самарского Государственного Университета, 2005. – 120 с.
3. Савицкая Г. В. Анализ эффективности и рисков предпринимательской деятельности: методологические аспекты. Монография. – М.:ИНФРА-М, 2014. – 272 с.
4. Мусьянова М. Ю., Насакина Л. А. Особенности и факторы транспортных рисков, их классификация – 2016 г. – № 56.
5. Виноградов П. П., Нейфельд Л. Б. Транспортное страхование: Теория и практика морского, речного и сухопутного страхования грузов в СССР и за границей: Репринтное воспроизведение. – М.: ЮКИС, 1993. – 180 с.
6. Журавлев Ю. М. Страхование во внешнеэкономических связях. – М.: Издательский центр «Анкил», 1993. – 72 с.
7. Далер О. Основы морского страхования. – СПб.: Издательский дом «Сентябрь», 2002. – 300 с.
8. Легостаева Н. В. Управление рисками в транспортно-экспедиторских компаниях. Монография. – СПб.: СПбГУВК, 2011. – 153 с.
9. Гришин Г. В. Штурмовать далеко море... надо с полисом в руках. – М.: РЮИД, 2000. – 520 с.

ОБЪЕМЫ И МАРШРУТЫ МИРОВОЙ ТОРГОВЛИ НЕФТЕПРОДУКТАМИ

В статье рассмотрены объемы и основные маршруты торговли нефтепродуктами. Проведен анализ факторов, оказывающих влияние на этот процесс, сделана попытка выявить основные зависимости, влияющие на цену, объемы добычи, объемы перевозок и маршруты торговли нефтепродуктами.

In this article, we will discuss the volumes and key routes of oil products trade. Since the trade in petroleum products is affected by a huge variety of factors, we will try to identify the main and find direct relationships affecting the price, production volumes (and hence traffic volumes) and routes of trade in petroleum products.

Ключевые слова: нефть, торговля, ресурсы, нефтепродукты, геополитика
Key words: oil, trade, resources, oil products, geopolitics

В качестве источников будут использованы публичные отчеты организаций занимающихся нефтедобычей, нефтеперевозкой и нефтеторговлей. Так же будут использованы экспертные мнения и данные из всемирно известных и авторитетных консалтинговых и аналитических агентств.

Сегодня нефть является не только сырьем для промышленного производства, но и важным стратегическим ресурсом мировой экономики. Без нефти невозможно успешное функционирование ни мировых транспортных связей, ни мировой экономики. Нефть – это и топливо для транспортных средств, сырьё для электроэнергетики, сырьё для химической промышленности. Например, дорожный транспорт зависит от нефти на 98 %. Нефть составляет 36 % энергии, поглощаемой в мире, и производит 9 % электричества всей планеты [1–2]. Основными странами-экспортерами нефти по-прежнему являются страны Ближнего Востока, входящие в ОПЕК. Организация стран – экспортёров нефти (англ. The Organization of the Petroleum Exporting Countries; сокращённо ОПЕК, англ. OPEC) – международная межправительственная организация, созданная нефтедобывающими странами в целях контроля квот добычи на нефть. В состав ОПЕК входят 15 стран: Алжир, Ангола, Венесуэла, Габон, Иран, Ирак, Конго, Кувейт, Катар, Ливия, Объединённые Арабские Эмираты, Нигерия, Саудовская Аравия, Экваториальная Гвинея и Эквадор. В настоящий момент члены ОПЕК контролируют около 2/3 мировой добычи нефти [3].

Для разных стран колебания цен на нефть имеет разные последствия: страны-экспортеры нефти при снижении цен будут получать меньше прибыли, страны-потребители будут более выгодно закупать сырьё, и наоборот. Например, Саудовская Аравия сформировала экономику, основанную на нефти, с сильным государственным контролем над крупными видами экономической деятельности. Она обладает примерно 16 % мировых разведанных запасов нефти, и является крупнейшим экспортером нефти. Так же она играет ведущую роль в ОПЕК. На нефтяной сектор Саудовской Аравии приходится примерно 87 % бюджетных доходов, 42 % ВВП и 90 % экспортных поступлений. Основным партнером-импортером этой страны является Китай [5] – промышлен-

ный гигант современного мира, для которого объемы поставок нефти являются определяющим фактором существования и развития промышленности.

Для нашей страны цена на нефть является важным вопросом, так как курс рубля косвенно определяется стоимостью нефти. Можно говорить о том, что рубль – нефтяная валюта [4]. Государственный бюджет РФ одной из своих статей доходов, пополняющих бюджет в 2018 году на сумму 5480 млрд. руб. (около 36 %) [6], определяет именно нефтегазовые доходы. В дальнейшем средства расходуются на социальные нужды, правоохранительную деятельность. Поэтому так важно понимать, из чего складываются причины колебания цен на нефть, и как вместе с ними меняются мировые объемы поставок.

Под влиянием различных факторов, маршруты и объемы поставок «черного золота» терпят изменения. В этой статье мы бы хотели рассмотреть основные факторы-детерминанты маршрутов и объемов мировых поставок.

Одним из факторов, которые оказывают влияние на мировую ситуацию на рынке нефти, являются соглашения вышеупомянутой ОПЕК. Необходимость выработки согласованных действий между крупнейшими производителями нефти – Россией (в 2015 году уровень ежедневной добычи составил 10,7 млн. баррелей в день, 11 % от объема мировой добычи) и членами ОПЕК (32,5 млн. баррелей в день в 2015 году, 33,8 %) – возникла с началом падения мировых цен на энергоносители. Если в середине 2014 года нефть марки Brent стоила больше \$100 за баррель, то уже к октябрю она подешевела на 15 %. Это заставило двух членов картеля – Венесуэлу и Кувейт – в ноябре 2014 года выступить с предложениями о сокращении нефтедобычи, чтобы создать условия для возобновления роста цен. Аналогичную идею в том же месяце выдвинул глава Минэнерго РФ Александр Новак. Он предложил ОПЕК обоюдно снизить добычу для стабилизации цен [7]. Несмотря на сложности и длительность принятия ограничительных мер, странам удалось прийти к компромиссному решению по снижению добычи и 30 ноября 2016 года было заключено Венское соглашение, результаты которого способствовали росту нефтяных цен и стабилизировали рынок.

Соглашение стало первым с 2001 года международным договором, нацеленным на стабилизацию цен на нефтяном рынке. Среди стран, не участвующих в альянсе ОПЕК+, но имеющих большой объем добычи нефти, – США, Норвегия, КНР и Бразилия.

На маршруты торговли нефтепродуктами напрямую влияет политическая ситуация в регионах. Например, с возникновением такого явления как «сомалийские пираты», многим танкерам потребовались конвои для защиты от нападений этих разбойников, что в свою очередь повлияло на издержки логистики и цены на нефть.

В настоящий момент есть множество факторов, влияющих на нефтяной рынок: рост производства в отдельных странах, геополитическая ситуация, упомянутые выше соглашения о сотрудничестве между странами-экспортерами нефти, высокая задолженность в некоторых странах и денежно-кредитная политика.

В качестве товара стратегического значения нефть долгое время была объектом геополитических конфронтаций. Несколько современных геополитических событий были тесно связаны с нефтью или имели последствия для поставок нефти, а также на ее ценообразовании на крупнейших мировых биржах. Например, если внимательно посмотреть на войну в Сирии, станет заметно, что военные действия велись только в тех районах, где проходят или запланированы важные нефтепроводы. Как пишет издание *Deutsche Wirtschafts Nachrichten*, Россия, западные державы и страны Персидского за-

лива боролись за лучшие позиции для газовых и нефтяных поставок на европейский рынок. Два важнейших рынка нефти находятся в сирийских городах Манбидж и Эль-Баб в провинции Алеппо. Через их территории проходят два значительных нефтепровода, которые поставляют нефть из Ирака в Сирию, вплоть до провинции Идлиб. На западе он также проходит через Алеппо.

В последнее время появился новый механизм участия энергетических ресурсов в вооруженных конфликтах - как его назвал Майкл Росс (политолог, автор книги «Нефтяное проклятие»), «продажа будущего». Сущность его заключается в том, что проигрывающие и слабеющие повстанцы продают природные ресурсы, контроль над которыми они планируют установить в будущем. Покупателями становятся крупные международные корпорации, например, французская Elf Aquitaine в Республике Конго в 1997 г. Предположительно за 150 млн. долл. за будущие права на нефть этой страны она согласилась финансировать повстанцев. Использование такого способа финансирования повстанцев приводит к угрозе затягивания вооруженных конфликтов до бесконечности, по крайней мере, по двум причинам. Во-первых, у центрального правительства почти нет возможности разбить до конца повстанцев – ведь даже сильно ослабевшие, они могут «продавать воздух» за счет будущих побед. Во-вторых, для окончательной победы над боевиками правительство должно лишить их ресурсной базы, что означает использование - в той или иной степени - тактики «выжженной земли». В этом случае неполученные доходы от продажи природных ресурсов не могут быть направлены на послевоенное восстановление страны и укрепление власти победившей партии.

Зачастую именно нефть оказывается тем ресурсом, который продают повстанцы. В этом случае можно говорить об «африканском проклятии»: богатство континента оборачивается источником вечных войн и конфликтов.

Помимо экономического и политического аспектов, наличие нефти в странах «третьего мира» имеет еще и своего рода морально-этическую составляющую. Мягко говоря, неоднозначную роль в этой истории играют богатые страны и крупные международные корпорации. Крупные корпорации являются основными разработчиками и покупателями природных богатств. Часто корпорации ведут себя как государство в государстве, поддерживают то одних боевиков, то других, меняют правительства по своему усмотрению, практически не обращают внимания на экологические проблемы регионов добычи. Играя на противоречиях, корпорации способны добиваться для себя наилучших условий, стараясь максимально снизить издержки. В этом смысле для нефтяных компаний инвестиции в политику оказываются одними из самых прибыльных.

Бедные страны зависят от богатых стран и в вопросах ценообразования. Цены как на нефть, так и на другие ресурсы во многом диктуются богатыми странами. Иногда возникает подозрение, что богатым странам выгодны конфликты, так как выгодна высокая цена на нефть. Перманентная нестабильность в районах основной добычи нефти (в первую очередь, на Ближнем Востоке) держит цену на этот ресурс на максимальной высоте. Нефтяные корпорации богатых стран получают максимальные прибыли, заодно препятствуя экономическому росту бедных нефтью стран (например, Китай). Каким-то противовесом этой тенденции может стать общественная борьба против «грязных» нефтяных корпораций.

Кроме того, важно отметить, что нефть котируется и продается на международном уровне в долларах США. В целом, падение доллара США повышает спрос на нефть

и ее цену. Напротив, укрепление доллара США снижает реальные доходы в странах-потребителях, снижая спрос на нефть и ее цену.

Что касается влияния маршрутов доставки: Важной составляющей цепи поставок нефти являются морские пути. На сегодняшний момент около 60% мирового перемещения нефти связано именно с ними. Это во многом определяет специфику развития маршрутов доставки. Существуют так называемые «чек-поинты» морской составляющей цепи поставок нефтепродуктов. Администрация энергетической информации США (EIA) определяет мировые нефтяные чек-поинты как узкие каналы, широко используемые глобальными морскими маршрутами, некоторые из которых настолько ограничены по ширине, что устанавливаются ограничения на размер судна, которое может перемещаться по ним. «Chokepoints» являются важной частью глобальной энергетической безопасности из-за большого объема нефти и других жидкостей, транспортируемых через их узкие проливы [8]. Существование узких каналов существенно влияет на специфику и маршруты доставки нефтепродуктов.

Так, например, внутривосточная ситуация в Сомали (гражданская война и слабость государства) напрямую влияла на маршрут торговли нефтепродуктами проходящий рядом с этой страной. Из-за слабости государства и бедности населения образовался феномен «сомалийских пиратов», которые захватывали суда и требовали выкупы с компаний ими владеющими. Такие преступные, разбойничьи набеги не могли не спровоцировать ответную реакцию государств и транснациональных корпораций. В 2008 году Совет Безопасности ООН принял резолюцию 1838. Она разрешает государствам применять ВМС и ВВС для борьбы с пиратами в зоне Сомали. Эти меры были успешными и за 5 лет действия операций ЕС, НАТО и ВМФ России не было захвачено ни одного судна. Но в 2017 году снова был захвачен нефтеналивной танкер. Так что проблема вновь становится актуальной.

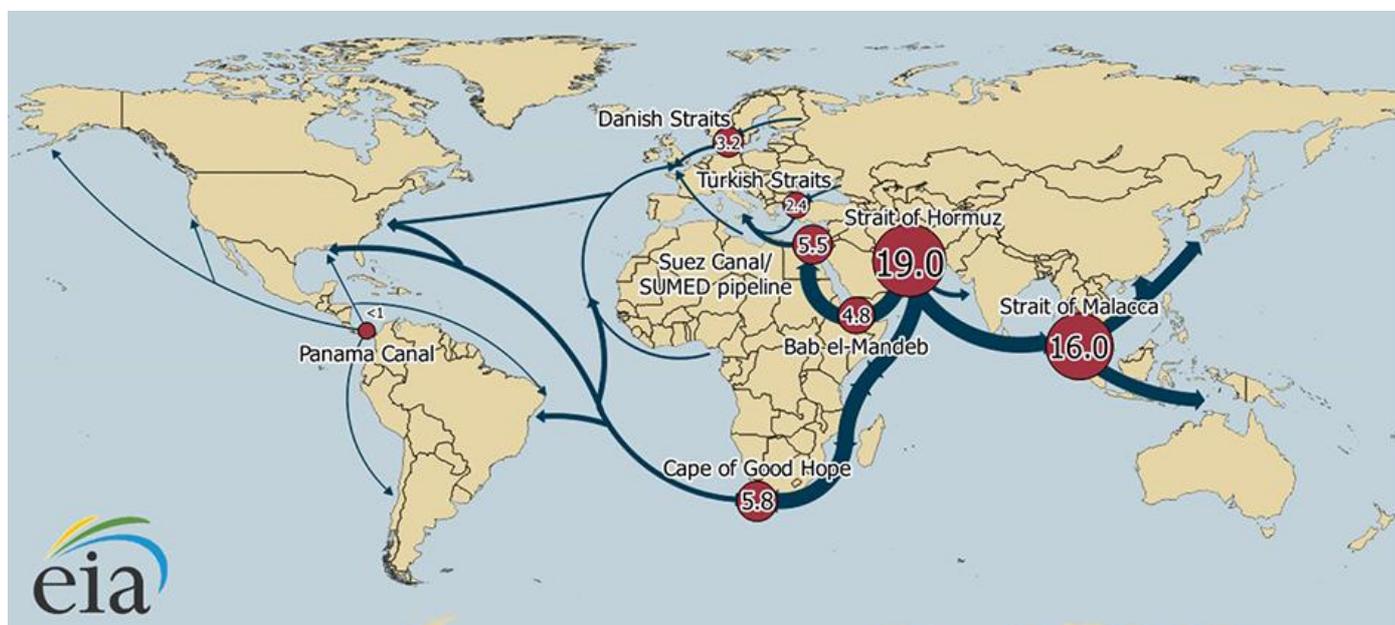


Рис. Мировые морские грузопотоки нефти

В результате данного исследования нам удалось выявить прямые зависимости торговли нефтепродуктами от интересов государств, которые влияют на политическую ситуацию нефтедобывающих и транзитных государств, интересов и действий трансна-

циональных корпораций, договоренностей членов ОПЕК. А также влияние государств на цены нефтепродуктов и их логистики, через чью территорию проходит транзит или маршрут доставки нефтепродуктов.

На основе приведенных данных мы наблюдаем, как государства члены ОПЕК влияют на объемы нефтедобычи, а следовательно и на объемы мировой торговли нефтью. Так же мы рассмотрели, как влияет нефтедобыча на экономику разных нефтедобывающих и импортирующих нефтепродукты стран. Как влияет нефть на экономику нашей страны. Рассмотрели влияние крупных и сильных государств на маршруты, объемы и цены поставок нефтепродуктов.

К сожалению, не только рынок формирует цены на нефть. В современном мире и в условиях текущей экономики на цены, объемы добычи, маршруты поставки нефтепродуктов активно влияет политика т. н. «развитых государств», например, США, Великобритании, Франции. Исследуя рынок нефтепродуктов, важно брать в расчет интересы крупнейших государств, так же важно учитывать не только возможности объемов добычи стран-экспортеров нефти, но и степень влияния на них транснациональных корпораций. Так же стоит учитывать возможность государства экспортирующего нефтепродукты защитить и отстаивать свои интересы на мировой арене дипломатическим и даже военным путём.

Литература

1. <https://moluch.ru/th/5/archive/44/1503/>
2. Бродунов А. Э., Буневич Г. К., Ли В. А. Анализ факторов, влияющих на устойчивость рубля в условиях макроэкономической неопределенности // Вестник Московского университета имени С. Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. – 2016. – № 1 (16). URL:<http://cyberleninka.ru/article/n/analiz-faktorov-vliyayuschih-na-ustoychivost-rublya-v-usloviyah-makroekonomicheskoy-neopredelennosti>
3. https://www.opec.org/opec_web/en/about_us/25.htm
4. <https://www.forexmaster.ru/lib/articles/20160414.html>
5. <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/sa.html>
6. https://www.minfin.ru/ru/performance/budget/federal_budget/budgeti/2018/
7. <https://tass.ru/info/5314596>
8. <https://www.eia.gov/beta/international/regions-topics.php?RegionTopicID=WOTC>
9. <https://russian.rt.com>
10. https://vuzlit.ru/282156/neft_politicheskie_konflikty
11. <https://www.lsm.kz>

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСОВ СОЗДАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ КОНТЕЙНЕРНЫХ ТЕРМИНАЛОВ НА БАЗЕ РЕЧНЫХ ПОРТОВ

Аннотация: представлено обоснование рационального варианта контейнерных перевозок с участием внутреннего водного транспорта, предусматривающего создание современных контейнерных терминалов на базе речных портов.

Abstract: Presents the rationale for a rational option for container traffic with the participation of inland waterway transport, which provides for the creation of modern multimodal transport complexes based on river ports.

Ключевые слова: инфраструктура водного транспорта, контейнерный терминал, внутренний водный транспорт, технологическая схема, механизация, перегрузочный процесс, транспортный комплекс.

Keywords: water transport infrastructure, container terminal, inland water transport, technological scheme, mechanization, reloading process, transport complex.

Москва и Санкт-Петербург – являются крупнейшими транспортными узлами (ТУ) России, обеспечивающими взаимодействие всех видов транспорта. В состав указанных ТУ входят сети автомобильных и железных дорог, железнодорожных станций, порты и транспортные терминалы, аэропорты, вокзалы, трубопроводы. Они обладают развитой инфраструктурой, которая включает в себя складские комплексы и транспортные терминалы с центрами управления и распределения грузопотоков, объекты таможенного оформления грузов, транспортного страхования, организации, представляющие транспортно-экспедиторские и банковские услуги. Важной задачей, согласно положениям Стратегии развития водного транспорта до 2030 г. [1], является переключение контейнерных потоков с автомобильного на внутренний водный транспорт (ВВТ). В связи с тем, что контейнерные перевозки ВВТ важны, необходимо обосновать рациональный вариант перевозки грузов с участием ВВТ. Для этого требуется:

- исследовать существующую инфраструктуру и оценить возможность переключения контейнерных потоков в речные порты;
- разработать модель обработки контейнеров в речном порту.

Инфраструктура внутреннего водного транспорта включает в себя речные порты, естественные и искусственные водные пути, управленческий аппарат, судоремонтные и судостроительные предприятия.

Основу инфраструктуры внутреннего водного транспорта составляют естественные и искусственные водные пути. Под естественными понимаются реки и озера, используемые для судоходства в их естественном состоянии, а под искусственными – это водохранилища, каналы, а также участки рек, судоходный режим которых поддерживаются с помощью гидротехнических сооружений [2].

Речные порты – сложные производственные системы, функционирующие на стыках внутреннего водного с железнодорожным и автомобильным видами транспорта, осуществляющие начальные и конечные операции каждого транспортного цикла и увя-

зывают их в единый транспортный процесс, обеспечивая неразрывность транспортной системы [3].

Средства диспетчерского управления перевозки грузов водным транспортом включают в себя средства связи, вычислительную технику и информационное обеспечение [4].

Судоремонтные и судостроительные предприятия обслуживают и поддерживают техническое состояние судов в соответствии с требованиями системы технической эксплуатации водного транспорта.

Порт является основным инфраструктурным подразделением на водном транспорте, который обеспечен причальным фронтом, перегрузочными механизмами и складскими помещениями. Порт обустроен с учетом возможности перевалки грузов, перевозимых в смешанном сообщении с использованием других видов транспорта [5].

Оценка требований к оборудованию в контейнерных сетях доставки рассмотрены в [6]. Речной порт, для обеспечения работы контейнерного терминала, должен иметь в наличии следующие сооружения, технические средства и оборудование:

- площадку для временного хранения контейнеров;
- фронтальное и тыловое перегрузочное оборудование;
- причалы;
- благоустроенные подъезды и проезды для автотранспорта;
- площадку для ремонта контейнеров, оснащенную необходимым оборудованием, средствами механизации, инструментами и запасными частями.

Рассмотрим ПАО «Северный порт» на возможность создания на его базе контейнерного терминала (таблица 1). Как видно из таблицы 1, он позволяет полностью осуществлять обработку контейнеров.

Таблица 1

Соответствие ПАО «Северный порт» требованиям для обработки контейнеров

Требования к порту для организации контейнерного терминала	ПАО «Северный порт»
площадка для временного хранения контейнеров	имеется
фронтальное и тыловое перегрузочное оборудование	имеется
причалы	имеется
благоустроенные подъезды и проезды для автотранспорта	имеется
площадка для ремонта контейнеров, оснащенную необходимым оборудованием, средствами механизации, инструментами и запасными частями	имеется
автомагистрали для завоза и вывоза грузов	имеется
площадка для технического осмотра контейнеров	имеется
наружное освещение, обеспечивающее должную освещенность рабочих площадок	имеется
наружная сеть противопожарного водопровода	имеется

Требования к порту для организации контейнерного терминала	ПАО «Северный порт»
помещения для персонала, оборудованное средствами связи и офисной техникой.	имеется

Главным условием успешной работы контейнерного терминала является непрерывность технологического процесса, которая достигается путем согласованного оперативного планирования:

- порядка и оптимальной продолжительности операций по обработке контейнеров;
- обработки флота и смежного транспорта;
- взаимодействия видов используемого транспорта;
- использования средств механизации;
- внедрения инновационных технологий управления обработки контейнеров.

Уровень механизации перегрузочных процессов с грузами, перевозимых в контейнерах, зависит от объема переработки контейнеров, характеристики грузов, доставляемых в контейнерах, структуры типа судов и их эксплуатационных характеристик, устройства и оснащённости портовых терминалов[7].

Предлагаемая технологическая схема обработки контейнеров в ПАО «Северный порт» представлена на рисунке 1.

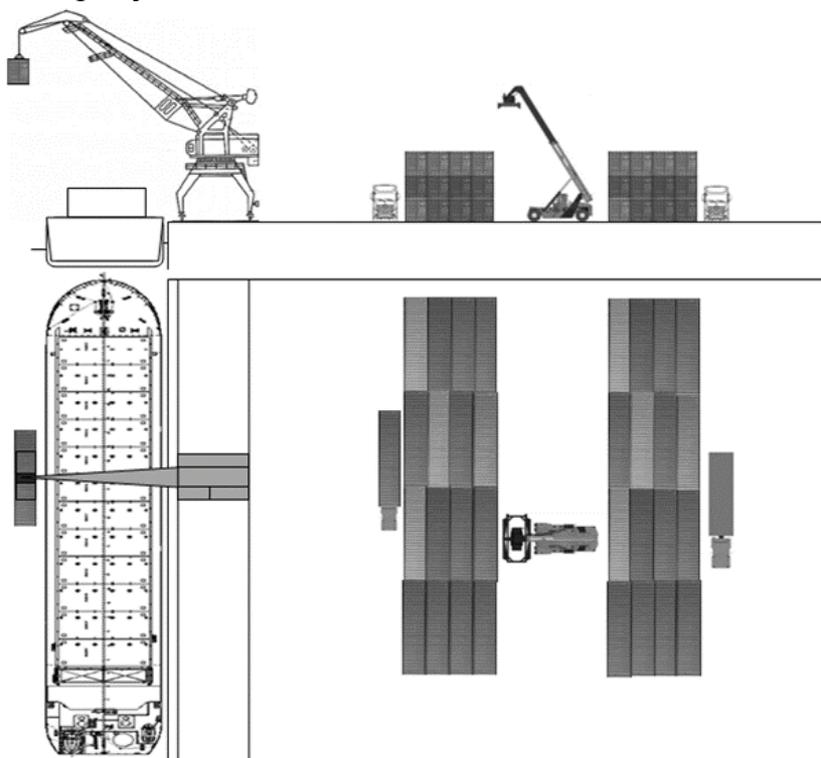


Рис. 1. Предлагаемая технологическая схема обработки контейнеров в ПАО «Северный порт».

Для осуществления перевозки контейнеров в ПАО «Северный порт» предлагается использовать суда проекта 006RSD05 и RSD-44.

Для обработки контейнеров по приведенной на рисунке 1 схеме технологической схеме предлагается использовать кран «Кондор», грузоподъемностью 40 тонн, а в качестве грузозахватного устройства – спредер. Для перемещения контейнеров на площадке и на автомобиле необходим ричстакер.

С целью обеспечения непрерывности обработки контейнеров, они выгружаются на оперативную площадку, а затем грузятся на автомобиль. Складирование контейнеров, согласно условиям договора, в первые 3 дня осуществляется портом бесплатно, а затем клиент должен оплачивать хранение контейнера в размере, установленном договором за каждые сутки нахождения контейнера на терминале.

Таким образом, можно утверждать, что ПАО «Северный порт» способен обрабатывать контейнеры, которые будут поступать и отправляться ВВТ, а его инфраструктура отвечает требованиям к контейнерным терминалам. Данный проект является актуальным и перспективным, а его реализация – важным и нужным для развития перевозок ВВТ и привлечения грузопотоков в речные порты!

Литература

1. Транспортная стратегия развития внутреннего водного транспорта Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденная распоряжением правительства Российской Федерации от 29.02.2016 г. №327-р.

2. Казаков Н. Н. Организация работы речного флота./ Н. Н. Казаков; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2012. – 294 с.

3. Миронов Ю. М. Совершенствование диспетчерского управления перевозками грузов на водном транспорте. – М.: Альтаир-МГАВТ, 2015, – 256 с.

4. Алфёров В. В., Миронов Ю. М. Математическая формализация основных задач диспетчерского управления обработкой судов в порту. // Речной транспорт XXI век. – 2014. – №3(68). С. 54–57.

5. Левый В. Д. Управление портовой деятельностью. – М.: Альтаир-МГАВТ. 2008. С. 55–58.

6. Кузнецов А. Л. Оценка требований к оборудованию в контейнерных сетях доставки / А. Л. Кузнецов, А. В. Кириченко, В. Н. Щербакова-Слюсаренко // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. – 2017. – Т. 9. – № 2. С. 229–236. DOI: 10.21821/2309-5180-2017-9-2-229-236.

7. Торотенкова А. И. Разработка инфраструктуры перевозки грузов в контейнерах с участием внутреннего водного транспорта. Статья, принятая к публикации в Высшей Школе Экономике. Москва, 2017 г.

ВЛИЯНИЕ РОСТА КОНТЕЙНЕРНЫХ СУДОВ НА ПОРТОВУЮ ИНФРАСТРУКТУРУ

Аннотация. В статье рассматриваются этапы развития контейнерных судов, связанные с увеличением их контейнероёмкости. Показано, что контейнерные перевозки занимают по своему объёму одно из лидирующих мест, а стремление судовладельцев к увеличению размеров контейнерных судов связано с желанием получения ими максимальной прибыли. Исходя из этого, в статье выделяются некоторые проблемы, связанные с невозможностью быстрой адаптации современной портовой инфраструктуры к стремительному увеличению вместимости контейнеровозов.

Summary. The author analyzes the stages of development of container ships associated with an increase in their container capacity. Container transportation occupies one of the leading positions in its volumes, and the desire of shipowners to increase the size of container ships is associated with the desire to maximize profits. The article highlights some problems associated with the inability to quickly adapt modern port infrastructure to the rapid increase in the capacity of container ships.

Ключевые слова: судно, контейнер, контейнеровоз, TEU.

Key words: vessel, container, container ship, TEU.

Введение

На сегодняшний день подавляющая часть мирового грузопотока осуществляется именно морским транспортом. В связи с этим для большинства государств морские порты выступают не только в качестве крупных транспортного узла, но и как важные элементы в развитии внутригосударственной экономики. Тем самым необходимость прогнозирования перспектив развития портовой инфраструктуры определяют актуальность статьи.

В настоящее время на контейнерные перевозки приходится более половины объёма всех международных морских перевозок в стоимостном выражении и примерно одна шестая часть их физического объёма. В контейнерах перевозятся самые различные товары – от лома, сырья и полуфабрикатов до готовой продукции. Широкое внедрение контейнеров объясняется удобством их практического использования их многофункциональностью. Контейнеризация морских перевозок способствует сокращению времени и расходов на обработку грузов, облегчает перегрузку с одного вида транспорта на другой. Удельный вес контейнерных перевозок в общем объёме грузооборота портов страны является показателем уровня интеграции страны в международную торговлю [1].

Методы и материалы

Для достижения целей исследования, были использованы такие общенаучные методы, как синтез, анализ и сравнение научной литературы. В качестве материалов использовались научные труды и данные, связанные с историей развития контейнерных судов и их влияния на портовую инфраструктуру.

Результаты

Развитие морских контейнерных перевозок берет свое начало в 1950-х годах, когда в США была осуществлена первая контейнерная перевозка 56 контейнеров на борту переоборудованного танкера, маршрут которого пролегал от Нью-Йорка до Хьюстона. Успешность данной перевозки дала мощный толчок к мировому развитию контейнерных перевозок, и в 1961 году Международной организацией по стандартизации были унифицированы размеры и конструкция стандартных контейнеров.

Основной эксплуатационно-технической характеристикой контейнеровозов является контейнеровместимость, которая измеряется в 20-футовом исчислении (TEU – Twenty-foot Equivalent Unit) [2]. В период 1960–1970 гг. контейнеровместимость судов постепенно росла от 1000 TEU до 3000 TEU, однако уже в 1980-х годах было спущено на воду первое судно вместимостью 4500 TEU. Класс таких судов получил название Panamax, в виду того, что они имеют максимальную ширину для прохода через Панамский канал. Суда класса Post-Panamax используют судоходные пути, не проходя Панамский канал, поэтому их контейнеровместимость к 1996 году возросла до 6600 TEU и более.

В наши дни Панамский канал располагает двумя полосами прохода для нового поколения современных контейнеровозов, которые могут превышать отметку в 12 000 TEU (New-Panamax). В 2013 году в Корею было создано судно вместимостью 16 000 TEU, размеры которого уже не позволяли проходить даже через увеличенные шлюзы Панамского канала, в результате чего появляется новый класс контейнеровозов – Post-New Panamax.

Также география сыграла роль в развитии контейнерных судов и в отношении Суэцкого канала. В виду того, что данный канал является более широким, имеет большие глубины, а также в нем отсутствуют шлюзы, то суда класса Suezmax имеют контейнеровместимость более 12 000 TEU. Со временем появляются суда, которые могут достигать уже более 18 000 TEU, но не способные проходить через Суэцкий канал (Post-Suezmax).

В настоящее время вводятся в эксплуатацию суда-контейнеровозы типа Post-Triple E-Class, контейнеровместимость которых составляет свыше 21000 TEU.

Диапазон и линии, на которых могут быть использованы суда такого размера, сильно ограничены естественными условиями. В основном такие суда работают по маршрутам из Азии в Европу и обратно. Уже к 2015 году более 30% мирового контейнерного флота стали составлять именно суда типа Post-Panamax и Post-New Panamax. [3]

Обсуждение

Увеличение вместимости контейнеровозов без сомнения является экономически выгодным при морских перевозках на дальние расстояния. В свою очередь это приносит и целый ряд проблем.

Одной из главных проблем выступает то, что в связи с появлением судов класса Post-Triple E-Class вместимостью свыше 21 000 TEU, портовая инфраструктура должна соответствовать современным тенденциям в судостроении: обеспечивать более глубокие подходные пути для судов, широкие разворотные зоны, высокий уровень интенсивности движения судов в акватории порта, расширять складские зоны, а также использо-

вать более сложные терминальные операционные (информационные) системы в пределах порта [4].

Далеко не все порты, даже самые крупные порты, обладают такими средствами, то есть сегодняшняя логистическая инфраструктура не может полностью соответствовать амбициям морских перевозчиков, желающих перевозить все больше грузов и заказывающих постройку контейнеровозов-гигантов. Современные контейнеровозы обладают вместимостью в разы превышающую ту, что была еще 7–10 лет назад, однако портовая инфраструктура за это время не претерпела колоссальных изменений, так как это требует огромных финансовых затрат со стороны портов.

К примеру, контейнеровоз MSC Oscar на 19 200 TEU ненамного длиннее, чем судно на 13 000 TEU однако принимает на борт больше контейнеров, а следовательно, требуется больше кранов вдоль всего корпуса судна, чтобы разгрузить его за лимитированное время стоянки. Число кранов не увеличивается пропорционально размерам судов, и обслуживание каждого судна требует гораздо больше времени и ресурсов. Время разгрузки контейнеровоза на 19 000 TEU по сравнению с 13 000 TEU увеличивается как минимум на 20 %. Кроме того, возрастают издержки на оплату работы кранов и докеров в порту. В 2011 году при проектировке нового контейнеровоза на 19 000 TEU компания Maersk подсчитала, что для разгрузки судна в течение 24 часов в Шанхае потребуется 6 тысяч движений 8 кранов, при этом каждый должен совершать 35 движений в час вместо предельно возможных 25 [5].

Выводы

1. В целях увеличения прибыли современные судовладельцы стремятся использовать для морских перевозок суда, способные принять на свой борт как можно большее количество контейнеров.

2. Увеличение размеров и вместимости контейнерных судов требует соответствующей портовой инфраструктуры для своего обслуживания, однако далеко не все морские порты ею обладают.

3. Как следствие, в настоящее время проблема быстрого темпа роста размеров судов-контейнеровозов остается открытой и требует осуществления совместных действий судовладельцев, портовых властей и международных организаций по решению данной проблемы.

Литература

1. Бабурина О. Н., Кондратьев С. И. Морские порты мира и России: динамика грузооборота и перспективы развития. // Транспортное дело России. – 2016. – № 6. С.141–144.

2. Мортич В. Н. Проблемы ультрабольших контейнеровозов. [Электронный ресурс] // Режим доступа: www.seablue.ru/analitics-64693, свободный. – (дата обращения 11.10.2018).

3. Панасенко Н. Н., Яковлев П. В. Контейнеризация международной транспортной системы. // Морская техника и технология. – 2016. – №4. С.103–116.

4. Титов А. В., Ивашкович Д. Б. Современные тенденции развития морских портов в мире и их влияние на портовую индустрию России. // Морская техника и технология. 2016. – №1. С.115–124.

5. Супер-контейнеровозы становятся общемировой проблемой [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://chinalogist.ru/book/biznes/super-konteynerovozy-standovyatsya-obshchemirovoyu-problemoj>, свободный. – (дата обращения 11.10.2018).

ОСОБЕННОСТИ ОБРАБОТКИ В ПОРТАХ КРУПНЫХ СУДОВ- КОНТЕЙНЕРОВОЗОВ

Аннотация: В статье рассмотрены особенности обработки судов, предназначенных для перевозки контейнеров, а также тенденции развития контейнеризации в течение последних нескольких лет. В рамках проводимого исследования в статье было рассмотрено развитие транспортной отрасли с позиции расширения сферы использования технологий контейнерных перевозок. Поэтапно описывается обработка судна в порту во время стоянки под грузовыми операциями. Данное исследование основано на информации, полученной в ходе интервьюирования специалистов, задействованных в управлении судном и грузовыми операциями. В статье приведены источники информации данных, необходимых для проектирования портов и терминалов.

Annotation: In this article features intended for transportation of containers of cargo handling operations and development of containers during the last years were discussed. As part of the research development of transport industry was viewed to expand the sphere of container transport technologies. The handling of the vessel in the port during the stay under cargo operations is described in stages. This research is based on information during interview with specialists who are involved in the management of the vessel and cargo operations. The article presents the data sources for the project of ports and terminals.

Ключевые слова: контейнерные перевозки, транспортировка грузов, транспортная отрасль.

Keywords: container transportation, cargo transportation, transport industry.

Введение

В современных экономических условиях наблюдается тенденция увеличения скорости доставки грузов по принципу «от двери до двери», что актуализирует изучение вопросов совершенствования организации контейнерных перевозок. На сегодняшний день транспортировка грузов с помощью контейнеров считается наиболее популярной и востребованной во всем мире [1]. Универсальность контейнеров – это одна из самых главных причин, которые позволили контейнерным перевозкам стать самым популярным способом транспортировки груза. Благодаря универсальности есть возможность перевозить практически все виды груза. Контейнеризация оказывает значительное влияние на материальные и на технические аспекты транспорта, а также на саму организацию перевозок.

В развитии перевозок контейнеров можно выделить несколько важных этапов [2].

Мощный толчок контейнеризация получила после Второй Мировой войны. Уже в начале 50-х годов XX столетия стало очевидным, что перевозки готовых изделий, а также некоторых видов сырья в контейнерах существенно снижают затраты при доставке товаров от изготовителей к потребителям. В 1964 году контейнер получает общемировой статус, единый стандарт габаритов в футах: 20×8×8,5 и аббревиатуру, которую

теперь употребляют во всем мире: TEU (Twenty foot Equivalent Unit). В настоящее время более 90 % перевозок тарно-штучных грузов осуществляется в контейнерах.

С начала 70-х по начало 80-х годов XX века – является этапом быстрого развития контейнерной транспортной системы, утверждения новой технологии на всех основных маршрутах внешнеторговых перевозок высокоразвитых в экономическом отношении стран. Этот этап характеризуется значительным увеличением производства контейнеров, быстрым ростом специализированного флота судов-контейнеровозов и др. транспортных средств. Строится большое количество оснащенных современной техникой терминалов.

С начала 80-х годов XX века имеет место третий этап развития или «вторая контейнерная революция». Ее связывают с развитием контейнерной транспортной услуги по доставке грузов за счет интеграции различных видов транспорта на базе глобального развития информационных систем и внедрения информационных потоков в сферу транспортной услуги. Указанный период получил название – «интермодальная революция».

Поскольку большая часть всех грузов мира перевозится в контейнерах, то одним из доказательств востребованности такого способа транспортировки является строительство все большего числа новых терминалов перевалки и специальных судов-контейнеровозов. Контейнеровозы представляют собой грузовые суда, которые перевозят грузы в универсальной таре - контейнерах, масса которых с грузом составляет от 10 и более тонн. Грузовместимость контейнеровоза определяется во всем мире с точки зрения количества двадцатифутовых эквивалентных единиц (TEU), которое можно погрузить на судно [3].

Вследствие вышесказанного, все чаще затрагивается вопрос о сокращении времени обработки судна в порту для того, чтобы уменьшить капиталовложения во флот, снизить себестоимость перевозки груза.

На данный момент суда-контейнеровозы запрашивают у обрабатывающих терминалов специальные и жесткие условия, касающиеся технологических и эксплуатационных особенностей, и которые нужно учесть при проектировании морских терминалов соответствующего профиля. Большая часть из этих условий были изложены недавно, в связи с этим, они не отражаются в старых нормах технологического проектирования морских портов.

Задачей статьи является изучение деталей обработки судов-контейнеровозов с целью уточнения существующих и выявления отсутствующих в нормативных документах условий [4].

Методы и материалы

Вследствие отсутствия расшифровки временных интервалов, именуемых «временем стоянки под непроизводственными операциями» в документах, регламентирующих технологическое проектирование, следует обратить внимание на формирование временных задержек и убытков.

Способом решения поставленной задачи был выбран изучение данных, отчетов, разнообразных пособий, проведение опросов и сбор информации, полученной в ходе интервьюирования специалистов, задействованных в управлении судном и грузовыми операциями. Полученные данные подвергались проверке и первичной статистической обработке.

Результаты

Современные контейнеровозы должны строго держаться установленного расписания. Фрахтователь снабжает судно своими программами для процедуры отчетности, выполнения которой строго обязательно.

Во время морского перехода судно поддерживает необходимую скорость. Если во время морского перехода капитан судна получает сообщение от фрагователя или от агента порта прихода о переносе времени прихода на лоцманскую станцию на более позднее, то капитан судна принимает решение лечь в дрейф с целью компенсировать избыток времени. После того как избыток времени компенсирован морской переход возобновляется при возможно-минимальных оборотах главного двигателя.

Во время подхода к порту постоянно поддерживается, на установленных каналах радиосвязи, радиообмен со службой управления движением судов (СУДС) и лоцманской станцией, и запрашивается необходимая информация для безопасного следования к лоцманской станции и принятии лоцмана. Прием лоцмана занимает от 6–18 минут, с момента схода лоцмана с палубы лоцманского катера до момента прихода лоцмана на мостик судна.

Во время лоцманской проводки капитан следует разумным рекомендациям лоцмана и не вмешивается в работу без достаточных оснований. За 15 минут до подхода к точке принятия буксиров, капитан вызывает членов экипажа, задействованных в швартовке, «стоять по местам».

Швартовка и/или отшвартовка судна выполняется с обязательным буксирным обеспечением. Как правило, швартовка по нормативным документам занимает 2–3 часа, но на практике выявляется иначе: от 12 до 30 минут. Крепление буксиров осуществляется силами экипажа на баке и корме судна. Количество и мощность буксиров определяется правилами порта, однако, если правилами порта количество буксиров не определено, количество и мощность буксиров необходимое для швартовки/отшвартовки определяется капитаном судна. К моменту окончания швартовки парадный трап практически готов.

В оформлении прихода судна принимают участия агент, карантин-офицер, таможенные офицеры. Агент заранее присылает капитану по электронной почте инструкции по порядку оформления прихода судна, список необходимых документов для оформления прихода судна, так же сообщает разрешено ли подниматься на борт судна стивидорам до окончания оформления прихода судна.

После швартовки начинаются грузовые операции. Происходит открытие полуавтоматических твистлоков при помощи специальных ключей на алюминиевых трубках, достигающих в длину 6 метров. Для ускорения процесса выгрузки по несколько стивидоров доставляют на контейнеры, при помощи крана. Основная масса стивидоров, разбитая на группы, занимается раскреплением контейнеров. Открывают полуавтоматические твистлоки, снимают крепления контейнеров. Во время раскрепления в первую очередь акцент делается на раскрепление тех контейнеров, которые должны быть выгружены в первую очередь. Возврат твистлоков происходит после окончания грузовых работ.

Предварительный план погрузки/выгрузки (Pre-Stow Plan) получают от планировщика (Planner) по электронной почте заранее до прихода в порт. Старший помощник, получив, предварительный план погрузки/выгрузки проверяет, если что-то не соответ-

ствует международным требованиям, требованиям компании, то указывает их в сообщении и отправляет обратно планировщику. Если предварительный план погрузки/выгрузки отвечает всем требованиям, то старший помощник подписывает и ставит печать на бумажную копию грузового плана, после чего начинается погрузка/разгрузка судна.

Лоцман поднимается на борт судна до окончания грузовых операций, поэтому от момента окончания грузовых операций до отхода максимум 30 минут.

За час до окончания грузовых операций (в некоторых портах за два) старший стивидор вручает вахтенному помощнику под роспись извещение о времени окончания грузовых операций, которые заканчиваются погрузкой последнего контейнера.

После чего старший стивидор подписывает форму о сделанном на судне креплении, а также об отсутствии претензий администрации судна по качеству крепления контейнеров. За 30 минут до окончания грузовых операций капитан поднимается на мостик и принимает управление на себя. Сразу же после соблюдения формальностей стивидоры сходят с борта судна. Экипаж убирает парадный трап и начинается отшвартовка.

Отшвартовка в большинстве случаев занимает около 12 минут, но в случае обнаружения какой-либо неисправности может занять больше времени. Сначала отдают три продольных и один шпринг на баке и корме, оставляя по одному продольному и одному шпрингу. После отдают продольные и в конце отдают шпринги.

Достигнув лоцманской станции лоцман, предварительно, проинструктировав капитана как расходиться с судами, идущими в порт, скорости и курсе судна, необходимой для схода лоцмана, сходит. После чего капитан судна объявляет вахтенному помощнику, старшему или вахтенному механику время начала морского перехода.

Обсуждение

Как видно из изложенного, структура норм технологического проектирования морских портов носит сложный характер. В ходе исследования было выявлено, что многие положения, касающиеся технологических и эксплуатационных особенностей, указанных в нормах, не соответствуют практическим аспектам в действительности. При проектировании порта очень важно учитывать особенности обработки судов-контейнеровозов, на которых терминал порта стремится специализироваться.

Выводы

1. Контейнерные перевозки позволяют использовать морской, речной, воздушный, железнодорожный и автомобильный транспорт. Преимущества таких перевозок определяются многими показателями и критериями.

2. Проведенный анализ показал, что контейнеризация грузов является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса на транспорте. Система контейнерных перевозок основана на строгой стандартизации и унификации технических средств, что обусловило ее международный характер. Благодаря стандартизации контейнеров появляется возможность унифицировать транспортно-логистический процесс.

3. Ключевую роль в развитие контейнеризации играют контейнерные терминалы, которые занимаются обработкой контейнерного грузопотока. Именно поэтому особенно важно проследить технологическую составляющую этого процесса. Для ускорения переработки контейнеров и снижения связанных с этим эксплуатационных затрат необ-

ходимо развитие контейнерных терминалов, внедрение прогрессивных, наукоемких и ресурсосберегающих технологий.

4. Перевозки грузов в контейнерах удовлетворяют таким требованиям как: доставка «от двери до двери», сохранность, сокращение срока доставки и затрат на хранение груза. Помимо этого, применение контейнеров позволяет укрупнить единицу груза, облегчить его транспортировку, упростить составление документов, а также способствует развитию комбинированных перевозок.

Литература

1. Габбасова В. В., Дробина Е. А. Контейнеризация перевозок грузов на транспорте. // Молодой ученый. – 2016. – №4. С. 348–351.
2. Дунаев О. Развитие контейнерных перевозок на рынке транспортно-логистических услуг. // Логинфо. – 2004. — № 10. С. 12–16.
3. Дегтяренко, В. Н. Организация перевозок грузов. / В. Н. Дегтяренко, В. В. Зимин, А. И. Костенко. – М.: Приор, 2007. – 448 с.
4. Нормы технологического проектирования морских портов. «5.4 Терминалы, специализированные для контейнеров».
5. Интервью специалистов, задействованных в управлении судном и грузовыми операциями.
6. Лимонов Э. Л. Внешнеторговые операции морского транспорта и мультимодальные перевозки. – СПб., 2008 г. – 420 с.
7. Шведов В.Е. Механизация и автоматизация технологических процессов погрузочно-разгрузочных работ на транспорте. – СПб., 2008. – 69 с.
8. Родников А. Н. Логистика: Терминологический словарь. / Родников А. Н. – М.: Экономика, 2006.

канд. филол. н. **Черняева А. В.**,
д-р техн. н., проф. **Русинов И.А.**,

Букреева И. В.,

ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова»,
г. Санкт-Петербург

РАЗВИТИЕ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ СУДОХОДСТВА В АРКТИКЕ

Аннотация. В статье рассматривается значимость Арктической зоны РФ для экономики и государственной безопасности страны, особое внимание уделено развитию спутниковых технологий в данном регионе, отмечается роль ГУМРФ в подготовке кадров для новых навигационных условий.

The article deals with the description of the Arctic territory, its importance for the development of the country, special attention is paid to satellite systems which are to strengthen the safety navigation and contribute to the economic growth of the state. The role of the Maritime University in preparing the personnel for the industry is also indicated.

Ключевые слова: Арктика, спутник, навигация.

Key words: Arctic, satellite, navigation.

Введение

В последнее время территория Арктики представляет особый интерес для целого ряда стран. Прежде всего ею интересуются восемь близлежащих государств — Россия, Канада, Гренландия, США, Исландия, Норвегия, Швеция и Финляндия. Причины повышенного внимания очевидны: этот уникальный регион нашей планеты обладает огромным энергетическим и экономическим потенциалом, он имеет важное стратегическое значение для решения вопросов национальной безопасности. После того как в Арктике были найдены богатейшие природные ресурсы, туда устремили свои взоры не только прибрежные страны арктического бассейна, но и некоторые другие, достаточно отдаленные государства. Споры России и Дании по поводу юридических прав на дно — хребет Ломоносова, беспрецедентная экспедиция «Арктика-2007» в июле-августе 2007 года, состоявшая из надводной и подводной частей и завершившаяся установлением российского флага на дне Северного Ледовитого океана у Северного полюса Земли, — все это убедительные доказательства огромной ценности данной территории.

Развитие Арктической зоны РФ

Трудно переоценить значимость льдинного материка для нашей страны. По мнению ученых, полномасштабное возвращение в Арктику должно стать одним из ключевых направлений в российской политике. Ограниченность пропускной способности Черноморских и Балтийских проливов, недостаточная развитость инфраструктуры портов Дальнего Востока и их связи с центральными районами России, а также ужесточение политики ЕС в отношении правил использования морского транспорта создают для нашей страны серьезные экономические проблемы. Организация Мурманской портовой зоны, а также развитие морских портов в российской Западной Арктике позволят успешно их решить. [3]

Развитие Северного морского пути и обеспечение судоходства в Арктике названы одними из трех приоритетных направлений в новой редакции государственной программы «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации», принятой 31 августа 2017 года на заседании правительства страны [1].

В период с 1 декабря 2017 г. по 28 сентября 2018 отдел Русского музея в Санкт-Петербурге «Российский центр музейной педагогики и детского творчества» проводил «Всероссийский конкурс детского творчества». Конкурс был организован в преддверии Года Антарктиды, отмечаемого в 2020 году, и приурочен к 200-летию юбилею «Первой Русской Антарктической экспедиции» Ф. Ф. Беллинсгаузена и М. П. Лазарева. Данное обстоятельство подчеркивает серьезность и масштабность государственной политики России.

Одним из самых эффективных способов изучения арктических районов и наблюдения за ними является применение для этого космических средств различного назначения. Спутники позволяют не только получать новые, часто уникальные, данные, но и решать многие экономические и социальные проблемы этого региона [3]. Предполагалось, что первый спутник выйдет на орбиту в 2018 году [3]. Основной проблемой при этом стало резкое ухудшение международной обстановки, связанной с событиями на Украине и в Сирии, и, как следствие, введение западными странами санкций в отношении России. Несмотря на имеющиеся трудности, создание многофункциональной космической системы «Арктика» продолжается и после ее развертывания в полной комплектации позволит:

- комплексно решить задачи инновационного социально-экономического развития северных регионов России и международного транспортного сообщения;
- обеспечить прогресс в области прогноза погоды (как в региональном, так и в глобальном масштабах) и в сфере предсказания опасных природных и климатических аномалий;
- создать развитую информационную инфраструктуру для обеспечения безопасной эксплуатации транспортной системы, мониторинга экологической обстановки;
- создать информационную основу для расширения углеводородной и минерально-сырьевой добывающей базы;
- обеспечить развитие непосредственного спутникового радио- и телевидения, а также предоставление полного спектра услуг связи в северных и арктических регионах России [3];

В связи с вышесказанным Россия успешно развивает различные спутниковые технологии (VSAT) Активными пользователями VSAT являются морские суда, где используются стабилизированные антенны, которые позволяют отслеживать спутник, несмотря на изменение курса судна. В настоящее время практически все пассажирские круизные суда имеют на борту установку морского VSAT. Как правило, основной проблемой для морских пользователей является правильный выбор оператора VSAT, имеющего неограниченную зону покрытия по всему миру, а также автоматический переход с одного спутника на другой во время плавания.

На данный момент пользуются большим спросом две спутниковые системы - американская GPS и российская ГЛОНАСС. Сейчас GPS и ГЛОНАСС широко применяются в мирных целях и, по сути, являются взаимозаменяемыми. Новейшие навигационные чипы поддерживают оба стандарта связи и подключаются к тем спутникам, которые находят первыми. Информационно-навигационная система ГЛОНАСС на данный

момент – единственная государственная система информации об обстановке в Мировом океане, система мониторинга водных объектов РФ, которая также является автоматизированной системой контроля за радиационной обстановкой на объектах Росатома, системой космического мониторинга опасностей и риска в РФ и пр. [4]

Однако американская GPS и российская ГЛОНАСС – далеко не единственные в мире системы спутниковой навигации. К примеру, Китай, Индия и Япония начали развертывать собственные ССН под названием BeiDou, IRNSS и QZSS соответственно, которые будут действовать только внутри своих стран, а потому потребуют сравнительно малого количества спутников.

По данным экспертов, самый большой интерес, вызывает проект Galileo, который разрабатывается Европейским союзом и должен быть запущен на полную мощность до 2020 года. Изначально Galileo задумывалась как сугубо европейская сеть, но о своем желании поучаствовать в ее создании уже заявили страны Ближнего Востока и Южной Америки. Аналитики говорят о возможном скором появлении «третьей силы». Если и эта система будет совместима с существующими, а скорей всего так и будет, потребители только выиграют – скорость поиска спутников и точность позиционирования должны вырасти.

Заключение

Работа в сложных арктических условиях требует регулярного совершенствования навыков и профессиональных компетенций. Поэтому особое внимание ГУМРФ уделяет дополнительной профессиональной подготовке и переподготовке специалистов морской отрасли в тесном сотрудничестве с судоходными компаниями и бизнес-партнерами, ведущими деятельность в АЗРФ [1].

Литература

1. Барышников С.О. //Транспортная стратегия – 21 век. № 38, 2017.
2. Барышников С.О.// Транспортные системы: тенденции развития. Сборник трудов международной научно-практической конференции. Под общей ред. Б.А. Левина.2016.с.419-422.
3. Железняков А.Б. За Арктикой из космоса// Арктика: История и современность. Труды второй международной научной конференции. Отв. Ред. Н.И. Диденко. 2017.с. 234-242
4. Москвичев В.В., Бычков И.П. и др. Информационная система территориального управления рисками развития и безопасностью. //Вестник Российской академии наук. 2017. т.87. №8. С.696-705.

канд. техн. н. **Щербакова-Слюсаренко В. Н.**,
Семенов А. Д.,
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова»,
г. Санкт-Петербург

МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ГРУЗОПОТОКА

В работе поднимается проблема несовершенства используемых методов расчета количества оборудования. Основным недостатком существующих методов является отсутствие учета неравномерности грузопотока. В работе предлагается использовать иерархию неравномерностей, как основу для моделирования грузопотока. Для сравнения результатов, получаемых традиционным и предлагаемым методами, была создана имитационная модель для расчета необходимого количества перегрузочного оборудования на терминале. В качестве критерия оптимальности использовалась функция потерь от избытка и недостатка оборудования. Метод может использоваться в моделях стратегического планирования, а также в информационных системах тактического и оперативного планирования.

The paper considers the problem of imperfection of necessary number of equipment calculation method used at current time. Its main disadvantage is that it does not consider the cargo flow irregularity in a proper way. The paper suggests the hierarchy of the cargo flow irregularity as the base for its modelling. To compare the results of the calculations of new method and the traditional one a simulation model has been designed. As an optimality criterion the cost function of losses from equipment's deficit and excess was used. The method can be used in the models dedicated to strategic, tactical and operational planning.

Ключевые слова: морской порт, сухой порт, имитационное моделирование, расчет количества оборудования, неравномерность грузопотока

Key words: seaport, dry port, simulation modelling, calculation of the equipment number, cargo flow irregularity

Введение

Во многих работах описываются методы определения количества оборудования необходимого для успешной деятельности терминала (например, [1], [2], [5]). Однако, малое внимание уделяется формированию неравномерности грузопотока. Неравномерности приводят к тому, что в разные моменты времени возникает разная потребность в ресурсах: технологическом оборудовании, персонале, производственных мощностях, вспомогательных службах и пр. Колебания спроса на ресурсы ставят вопрос о выборе его фактических значений, поскольку ресурсы не могут меняться с такой же динамикой: оборудование должно приобретаться или выводиться из эксплуатации, численность работников должна планироваться заблаговременно, производственные мощности должны создаваться или консервироваться и т. д.

Необходимо отметить, что неравномерность грузопотока складывается не только из суточных, но также из недельных, месячных и годовых неравномерностей. В таком случае, при планировании потребности в оборудовании на терминале необходимо, чтобы модель учитывала всю «иерархию» неравномерностей, иначе это может привести к принятию неверных управленческих решений. На данный момент такие методы не

применяются. Целью данной работы является разработка принципов учета описанной выше иерархии неравномерностей, а также сравнение результатов, получаемых традиционным и предлагаемым методом. В качестве основного инструмента для анализа сравнения данных использовалась специально созданная модель контейнерного терминала.

Методы и материалы

При расчете необходимого числа оборудования на проектируемом терминале, как правило, применяются следующие рассуждения: пусть задан годовой грузопоток Q . Поскольку в году 365 дней, суточное задание составит $\overline{q_{сут}} = \frac{Q}{365}$. Следовательно, часовое задание составит $\overline{q_{час}} = \frac{\overline{q_{сут}}}{24}$. Отношение часового задания к производительности перегрузочного оборудования даст необходимое количество единиц данной техники [5]. При этом учитывается, что и часовой грузопоток, и производительность являются случайными величинами, значение которых генерируется по заданному закону распределения.

Однако, если распределение вероятностей производительности перегрузочного оборудования может быть получено с помощью статистически достоверных хронометрических данных [7], то закон распределения часового грузопотока найти гораздо труднее. Необходимо учитывать, что грузопоток описывается годовой, месячной, недельной и суточной неравномерностями. Так, например, суточное задание седьмого марта может значительно отличаться от задания на восемнадцатое июля.

Таким образом, происходит «наложение» неравномерностей. Это означает, что временная неравномерность грузопотока имеет иерархию, игнорирование которой может привести к неверной генерации часового задания. Иерархию неравномерностей можно представить как дерево (рис. 1), элементами которого являются интервалы моделирования $\Delta T = \frac{T}{N}$, где T – период планирования (например, год); N – количество интервалов, на которое делится рассматриваемый период.

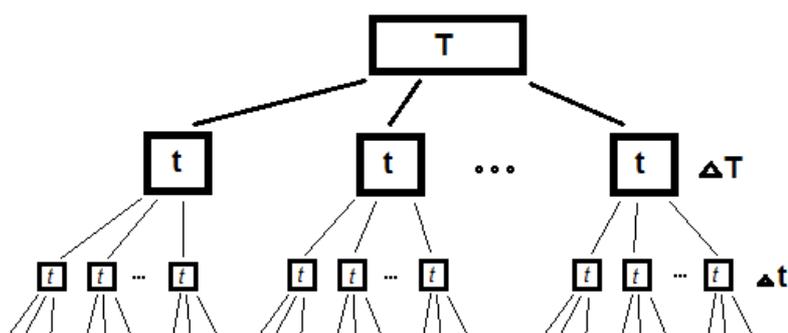


Рис. 1. Иерархия интервалов планирования

Каждый интервал времени для тех или иных целей анализа разбивается на меньшие интервалы: год – на полугодия, кварталы, месяца; месяц – на декады или недели, недели – на сутки; сутки – на смены или часы; смены – на часы. Объем совокупного грузопотока для каждого из разбиваемых на части первичных интервалов является квази-детерминированной величиной: каждый заданный частный (проектный) годовой грузопоток является «точечным» значением, которое разбивается на различные (вариативные) месячные грузопотоки. Каждый отдельный частный вариативный месячный гру-

зопоток в свою очередь является «точечным» значением для разбиения на различные суточные грузопотоки. Каждый отдельный суточный грузопоток опять становится «точечным» значением для разбиения на различные часовые грузопотоки. Таким образом, анализ каждого часового распределения грузопотоков в таком случае является частной реализацией случайного процесса и определяется флуктуацией месячной, недельной, суточной.

Для генерирования описанной выше структурной неравномерности грузопотока используется процедура, условно называемая «спуском по дереву». Процедура позволяет последовательно смоделировать суточные или часовые колебания в любые интервалы планируемого периода.

Перед осуществлением процедуры «спуска по дереву» с помощью технологии «мягких вычислений» задается качественная, детерминированная или смешанная неравномерность грузопотоков для каждого периода. Применение метода мягких вычислений на транспорте описана в работе [8].

Каждый последующий период обращается к предыдущему, находящемуся выше по иерархии. Сгенерированное значение грузопотока последнего является «точечным» для рассматриваемого периода. Таким образом, при выборе некоторого месяца года, определяется полный суточный грузопоток за 30 дней месяца. Далее в модели задается конкретный день, рассматриваемого месяца, и моделируется распределение выбранного суточного грузопотока по часам. Такая структура модели позволяет определить грузопоток для любого дня года с учетом всех уровней неравномерности. Этот грузопоток по сути является результатом отдельного статистического эксперимента, многократное повторение которых позволяет сформировать искомое распределение неравномерностей грузопотока.

Ниже приведен псевдокод управления процедурой спуска по дереву:

Для i от 1 до 12:

 Месяц года := i

 Для j от 1 до 30:

 День месяца := j

Знание часового задания на каждую операцию и часовой производительности оборудования на ней позволяет оценить требуемое количество оборудования. Суммирование количества оборудования данного вида по всем операциям определяет суммарную потребность в нем. Таким образом может быть оценено количество перегрузочного оборудования на каждый час всех рабочих дней года. Результат моделирования представляется в виде графиков, пример которого приведен на рис.2. Рисунок показывает распределение потребности в ричстакерах (RS) на каждый час работы в разные периоды времени (разные месяцы, дни).

Входными данными модели являются распределение производительностей оборудования, а также неравномерности грузопотока. Производительности задаются согласно выбранному закону распределения или на основании статистически достоверных хронометрических наблюдений. В работе генерация производительности осуществлялась согласно нормальному закону распределения.

Неравномерность грузопотока задается методом мягких вычислений. Графики распределения грузопотока с учетом флуктуаций представлены на рисунке 3.



Рис. 2. Результаты моделирования

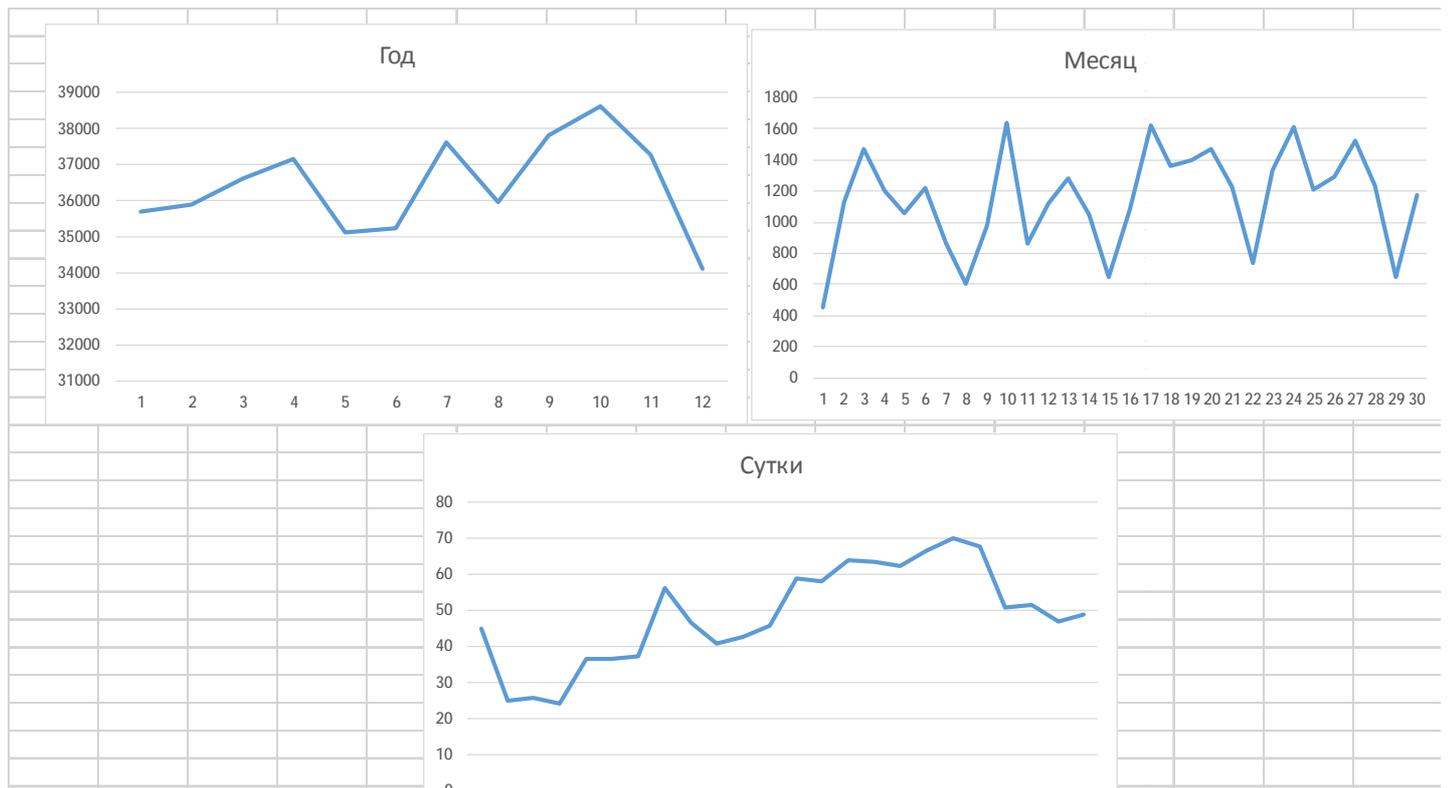


Рис. 3. Графики распределения грузопотока с учетом флуктуаций

Результаты

Выходными данными имитационной модели являются вероятностные распределения потребности в оборудовании. На рисунке 4 представлены графики вероятностного распределения потребности в оборудовании. Как видно из графиков, плотности вероятностей, полученные с помощью процедуры спуска по дереву, значительно отличаются от тех, которые были получены путем статистического моделирования вокруг среднего суточного задания.

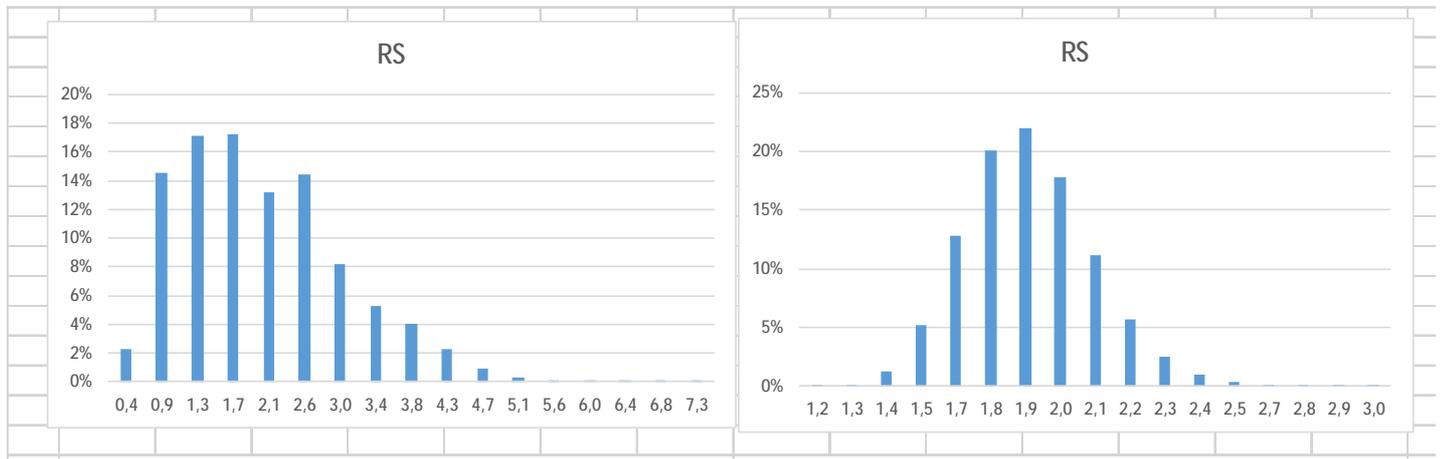


Рис. 4. Графики плотностей распределения потребности в оборудовании: а – моделирование с помощью процедуры спуска по дереву; б – моделирование вокруг среднего суточного грузопотока

На основании представленных данных выбор количества оборудования осуществляется методом сравнения потерь от избытка и дефицита оборудования, описанным в [8]. Результаты представлены на рисунке 5. При этом учитывалось, что коэффициент потерь от дефицита составляет 0,7, от избытка – 0,3. Как видно из графиков, результаты, полученные двумя методами, дают различные результаты. Так, для ричстакера (RS): минимальное значение суммарная функция потерь при генерации вокруг среднего принимает при двух RS, при генерации методом спуска по дереву – при трех.

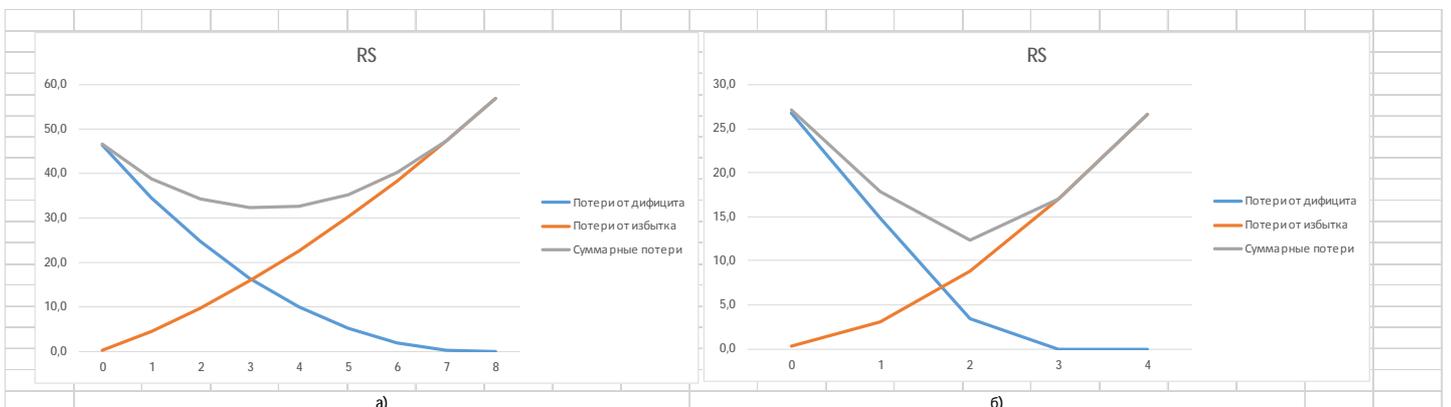


Рис. 5. Графики зависимости потерь от избытка и недостатка оборудования от количества оборудования: а – генерация методом спуска по дереву, б – генерация вокруг среднего

Обсуждение

Как видно, представленный метод генерации иерархии неравномерностей приближает моделирование системы к её реальному состоянию, улучшая имитационное моделирование.

В данной работе метод применялся для определения оптимального количества перегрузочного оборудования в стратегическом плане (например, при проектировании терминала). Однако, этот же метод может использоваться для разработки моделей тактического и оперативного планирования: применяется при разработке сменного плана-графика рабочих, а также для анализа и выявления узких мест терминала.

Выводы

1. В статье была поднята проблема учета неравномерностей грузопотока в различные периоды планирования при определении необходимого количества перегрузочного оборудования.

2. Была предложена структурная схема взаимосвязи неравномерности грузопотока в отдельные периоды, а также метод, позволяющий моделировать суточную неравномерность с помощью рассмотренной структуры.

3. Предлагаемый метод дает более точные результаты, чем расчеты, основанные на генерации суточного грузопотока вокруг среднего с учетом коэффициентов неравномерности.

Литература

1. Optimization of Handling Equipment in the Container Terminal of the Port of Barcelona, Spain – F. Soriguera, F. Robuste, R. Juanola, and A. Lopez-Pita Transportation Research Record. Vol. 1963, Issue 1, pp. 44–51. First Published January 1, 2006 – <https://doi.org/10.1177/0361198106196300106> (дата обращения: 19.10.2018).

2. The Application of Mathematical Programming Approaches to Estimating Container Port Production Efficiency. Journal of Productivity Analysis, 2005, Volume 24, Number 1, Page 73 – Kevin Cullinane, Dong-Wook Song, Tengfei Wang – <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11123-005-3041-9> (дата обращения: 19.10.2018).

3. Sun Z. MicroPort: A general simulation platform for seaport container terminals / Z. Sun, L. H. Lee, E. P. Chew, K. C. Tan // Advanced Engineering Informatics. – 2012. – Vol. 26. – Is. 1. Pp. 80–89. DOI:10.1016/j.aei.2011.08.010.

4. Bin L. Study on modeling of container terminal logistics system using agent-based computing and knowledge discovery / L. Bin, L. Wen-Feng, Z. Yu // International Journal of Distributed Sensor Networks. – 2009. – Vol. 5. – Is. 1. Pp. 36–36. DOI: 10.1080/15501320802524029.

5. Handbook of terminal planning / ed J. W. Böse. Springer Science & Business Media, 2011. 433 p. DOI: 10.1007/978-1-4419-8408-1.

6. Кузнецов А. Л. Имитационное моделирование в задачах анализа операций в морских портах / А. Л. Кузнецов, А. В. Кириченко, В. Н. Щербакова-Слюсаренко // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. – 2018. – Т. 10. – № 2. С. 259–274.

7. Изотов О. А. Оценка требуемых технологических ресурсов путем статистического моделирования / О. А. Изотов, А. В. Гультаев // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. – 2018. – №3(49).

8. Кузнецов А. Л. Роль имитационного моделирования в технологическом проектировании и оценке параметров грузовых терминалов / А. Л. Кузнецов, А. В. Кириченко, В.А. Погодин, В.Н. Щербакова-Слюсаренко // Вестник АГТУ. Сер.: Морская техника и технология. – 2017. – № 2. С. 93–102. DOI: 10.24143/2073-1574-2017-2-93-102.

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ СУБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОГО РЫНКА НА ПРОПУСКНУЮ СПОСОБНОСТЬ

Аннотация: В данной статье рассмотрена проблема взаимодействия субъектов транспортного рынка Российской Федерации. Выявлена и обоснована необходимость внедрения новых технологий и принципов, которые способны значительно повысить качество взаимодействия субъектов транспортного рынка и как следствие – повышение пропускной способности порта.. Проанализированы причины, снижающие эффективность деятельности субъектов транспортного рынка (в том числе и портового бизнеса), увеличение стоимости судозахода. На основе проведенного исследования предлагается использовать единые методические принципы организации взаимодействия сторон при подготовке таможенных документов и создания механизмов их контроля, а также технологию использования Единой информационной системы электронного взаимодействия. Следует отметить, что предложенные принципы и технология обеспечивают высокое качество подготовки товаросопроводительных и транспортных документов, что влечет за собой уменьшение сроков их контроля и, следовательно, уменьшение времени нахождения товаров в морском пункте пропуска.

Ключевые слова: морской порт, морской транспортный узел, судозаход, технология, принципы

Введение

Морской транспортный рынок является одной из стратегически составляющих национальной экономики Российской Федерации, которая по праву является крупнейшей морской державой и одним из участников мирового товарообмена. Однако, деятельность субъектов морского транспортного рынка, российских морских портов не достигла такого конкурентоспособного уровня, который бы обеспечивал им уверенную победу в борьбе за «грузооборот» с иностранными конкурентами.

Среди причин, снижающих эффективность деятельности субъектов транспортного рынка (в том числе и портового бизнеса), исследователи называют несогласованность интересов участников отношений, которая приводит к конфликтам и издержкам, и выражается в виде потерь. Известно, что морской транспортный узел в своей деятельности объединяет отдельные, входящие в его состав компании, деятельность которых направлена на удовлетворение покупателей услуг. Все эти субъекты транспортного рынка находятся в определенной системе взаимоотношений, оказывающей наряду с другими факторами существенное влияние на конкурентоспособность предоставляемых услуг как на внутреннем, так и на внешнем рынке. Простои судов и танкеров в портах, вызванные слабой координацией различных компаний и служб, приводят к существенным потерям - суммарные годовые потери для судовладельца в одном порту захода в среднем могут составлять 15,6 млн. долларов. Более того, каждая минута нахождения судна у терминала означает потерю денег для судоходной компании, что в свою очередь оказывает давление на оператора терминала, заставляя его принимать меры, для того чтобы его клиенты не ушли к более эффективным конкурентам [1].

Очевидно, что и сложившаяся практика организации взаимодействия участников перевозочного процесса в морском пункте пропуска далека от совершенства. Это объясняется отсутствием единых системных принципов и стандартов, единых методологических и технологических подходов к организации такого взаимодействия при подготовке таможенных документов. В нормативных актах Комиссии Таможенного союза, Евразийской экономической комиссии и ФТС России содержатся лишь косвенные указания на возможные способы организации взаимодействия заинтересованных лиц при осуществлении внешнеторговой сделки [2]. Международные рекомендации, в частности, методические указания ООН, являются слишком общими и содержат только обобщенные формулировки в отношении взаимодействия и подготовки таможенных документов. Следствием указанных выше причин является низкое качество подготовки товаросопроводительных и транспортных документов, что влечет за собой увеличение сроков их контроля и, следовательно, увеличение времени нахождения товаров в морском пункте пропуска.

В этой связи актуальным является поиск и разработка механизмов совершенствования взаимоотношений между субъектами транспортного рынка в условиях морского транспортного узла, повышающих его конкурентоспособность.

Методы и материалы

Статья написана с помощью теоретического анализа данных о состоянии системы взаимоотношений между субъектами транспортного рынка (перевозчиками, посредниками, операторами и др.) в условиях морского транспортного узла, что показывает необходимость совершенствования данной системы.

Рассмотрены основные структурные элементы рынка морских транспортных услуг и их взаимодействие.

Выявлены основные факторы низкой конкурентоспособности российских морских портов, среди которых недостаточная пропускная способность, высокие портовые сборы, а также недостаточный уровень качества предоставляемых услуг, во многом определяющийся характером взаимоотношений с покупателем.

Повышение эффективности деятельности морского транспортного узла невозможно без поиска наиболее эффективных способов взаимодействия с участниками рынка, развития экономического механизма управления результатами совместной деятельности.

Обязательным элементом выстраивания отношений на высоком уровне является четкое соблюдение требований документооборота. Практическое управление ходом надлежащим образом организованных перевозок осуществляется с помощью правильно организованного документирования и документооборота, а также информатизации и компьютеризации всех транспортных процессов.

Результаты

Любой рынок может быть представлен как отношения между субъектами – продавцом и покупателем. Продавцы морской транспортной продукции могут быть условно разделены на следующие группы, представленные в табл. 1, составленной по данным [3].

Продавцы морской транспортной продукции

№ пп	Субъекты морского транспортного рынка	Функции
1	Судоходные компании	Продают грузовладельцам провозную способность транспортных судов. Сделки, оформляемые в форме агентских соглашений и фрахтовых контрактов, осуществляются через агентские или брокерские компании. Судоходные компании не вмешиваются в деятельность других групп продавцов (причины - особенности производства, значительный объем капитальных затрат)
2	Брокерские компании	Являются посредниками при заключении фрахтовых контрактов, перепродают грузовладельцам провозную способность судов.
3	Стивидорные компании	Являются продавцами пропускной способности портовых сооружений, перегрузочных механизмов, которыми владеют постоянно или временно на основании стивидорных контрактов.
4	Агентские компании	Основная функция – перепродажа услуг по организации обслуживания судов в морских транспортных узлах, приобретенные на базе агентского договора у других компаний, а в случае линейного судоходства – провозную способность линейного флота.
5	Экспедиторские компании	Продают посреднические услуги по организации взаимодействия всех участников транспортировки груза на базе договора экспедирования; основными фондами, как правило, не владеют. Отсутствие серьезных затрат на производство приводит к высвобождению прибыли и, следовательно, невозможности ее капитализации, что заставляет экспедиторов стремиться к диверсификации деятельности.
6	Прочие компании	Продают вспомогательные услуги для обеспечения транспортного процесса (шипчандлерские, ремонтные, буксировочные, бункеровочные работы и др.)

В зависимости от вида транспортной продукции *покупатели* могут быть разделены на следующие подгруппы (табл. 2).

Покупатели морской транспортной продукции

№	Субъекты морского транспортного рынка	Функции
1	Производители/ Потребители продукции	Могут покупать транспортную продукцию всех видов
2	Судоходные компании	Покупают услуги агентов по обслуживанию своих судов в портах (агентский договор) и пропускную способность перегрузочных терминалов при линейном судоходстве (стивидорный контракт)
3	Брокерские компании	Покупают провозную способность судов с целью ее перепродажи
4	Агентские компании	Покупают некоторые виды продукции прочих компаний для перепродажи судоходным компаниям
5	Экспедиторские компании	Покупают все виды транспортной продукции с целью их продажи конечным потребителям

В результате взаимоотношения субъектов на морском транспортном рынке могут быть представлены следующим образом (рис. 1).

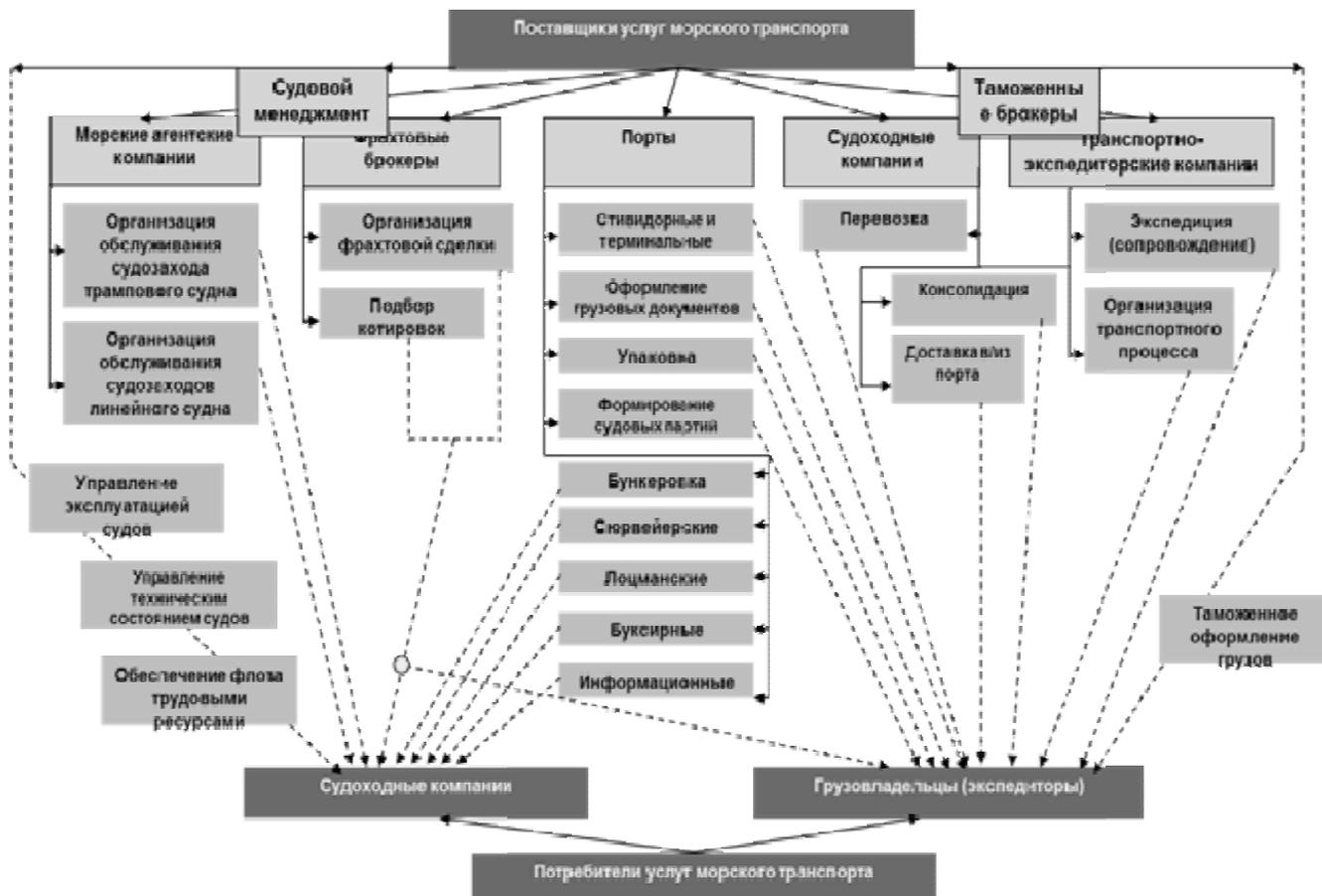


Рис. 1. Основные структурные элементы рынка морских транспортных услуг и их взаимодействие [4]

Основными факторами низкой конкурентоспособности российских морских портов считаются их недостаточная пропускная способность, высокие портовые сборы, а также недостаточный уровень качества предоставляемых услуг, во многом определяющийся характером взаимоотношений с покупателем.

Так, например, стоимость судозахода и тарифы на погрузочно-разгрузочные работы в российском порту значительно выше, нежели у европейских конкурентов. Рассмотрим это на примере сравнения стоимости судозаходов в порты Черного моря – Амбарли (Турция), Констанца (Румыния), Варна (Болгария), Новороссийск (Россия), что показано на рис. 2.

Согласно представленной диаграмме стоимость судозахода в российский порт Новороссийск значительно выше стоимости в турецком и румынском портах.

Специалисты также отмечают, что отрицательно влияют на конкурентоспособность российских портов и уровень качества услуг также простои судов, вызванные их низкой пропускной способностью из-за несогласованности действий морских компаний и государственных структур. Так, простой крупного танкера (100 000 т) в северо-западных портах России, обходится судовладельцу в 40 000 долларов в сутки.

Европейские морские порты решили проблему низкой пропускной способности вследствие внедрения системы единого окна, основу которой составляет взаимовыгодное сотрудничество компаний и структур, обслуживающих судозаход.



Рис. 2. Стоимость судозахода в порты Черного моря, первая половина 2017 г., долл.

Крупнейший голландский порт Роттердам активно использует систему Portbase [5]. Через систему портового сообщества, Portbase в настоящее время предлагает более 40 различных услуг примерно 3200 клиентов во всех секторах голландских портов. Система Portbase Port Community (PCS) является цифровым подключением к смарт-голландским портам. PCS имеет национальный охват и доступна для всех секторов портов: контейнеров, генеральных грузов, навалочных, наливных и наливных. Все субъекты логистической цепи могут обмениваться информацией с помощью PCS легко и эффективно.

Каждая операционная услуга включает в себя несколько процессов обслуживания. Эти процессы описывают необходимый обмен сообщениями и взаимодействие между сторонами. Это включает в себя сообщения между системами (системные сообщения) и сообщения между людьми (уведомления). Платформа гарантирует, что процессы осуществляются в соответствии с установленными правилами. Обмен информации в портах в настоящее время работает эффективно через один концентратор. Услуги, доступные в системе Community Port, обеспечивают конкретную экономию времени и денег с первого дня.

Исходя из этого целесообразно внедрить следующие алгоритм, принципы и технологию взаимодействия сторон при обслуживании судозаходов.

В целом алгоритм взаимодействия можно представить следующим образом (рисунок 3):



Рис. 3. Общая схема взаимодействия судна с различными организациями при обслуживании судозаходов [6]

Для повышения эффективности взаимодействия участников перевозочного процесса отечественного морского рынка также необходимо внедрить основополагающие методические принципы организации взаимодействия сторон при подготовке таможенных документов и создания механизмов их контроля, среди которых:

- стандартизация и унификация форм и форматов товаросопроводительных и транспортных документов, которые требуются при совершении таможенных операций с товарами в морском пункте пропуска;
- создание единой информационной среды взаимодействия между всеми участниками совершения операций внешнеторговой поставки товаров, перемещаемых морским транспортом [7].

При этом указанные принципы могут быть реализованы за счет:

- совместного участия всех сторон (участников совершаемых операций) в формировании пакета товаросопроводительных и транспортных документов;
- безбумажного электронного информационного обмена между сторонами при формировании первичных коммерческих документов;
- единства форм, форматов и структур электронных и печатных документов, используемых всеми контрагентами (при осуществлении внешнеторговой сделки в каче-

стве контрагентов выступают продавец, покупатель и лица, обслуживающие такую сделку);

– единства информационного пространства, в рамках которого происходит формирование пакета товаросопроводительных и транспортных документов.

Автором предлагается следующая технология взаимодействия между участниками совершения операций при подготовке таможенных документов на товары, перемещаемые морским транспортом:

1) отправитель (генеральный экспортер) с использованием Единой информационной системы электронного взаимодействия направляет получателю контракт и копии товаросопроводительных документов;

2) при передаче товаров к погрузке генеральный экспортер получает от агентирующей компании коносамент. Копия коносамента направляется получателю;

3) судовой агент посредством Единой информационной системы электронного взаимодействия получает электронные судовые документы;

4) лицо, ответственное за экспортное таможенное оформление, осуществляет экспортное декларирование. Копия экспортной декларации направляется покупателю;

5) судовой агент направляет в администрацию порта электронные копии документов и сведения согласно п. 48 приказа Минтранса России № 140. После фактического прибытия судна судовой агент представляет оригинал судовых документов;

6) после захода судна в порт судовой агент посредством Единой информационной системы электронного взаимодействия информирует таможенные органы о прибытии судна, представляя сведения согласно п. 2 ст. 159 Таможенного кодекса Таможенного союза (ТК ТС); 7) покупатель в случае использования услуг таможенного представителя направляет последнему документы, требуемые для таможенного оформления [8].

Обсуждение

Практическая реализация разработанного механизма обеспечит укрепление конкурентных позиций по следующим основным направлениям:

– сокращение стояночного времени судна под обработкой вследствие скоординированности действия всех участников узла;

– повышение ценности оказываемых услуг за счет ориентации на покупателя и формирования эффективной системы управления отношениями, возникающими при оказании портовой услуги;

– снижение затрат;

– прозрачное планирование;

– стремительная пропускная способность и другие.

Каждый судозаход обусловлен соблюдением судном правил, обычаев, формальностей, в результате выполнения которых оно взаимодействует с разными организациями. Все участники обработки судозахода находятся в постоянном межфирменном взаимодействии как на формальном (через заключение контракта), так и на неформальном (выходящем за рамки контракта) уровне. Слаженное взаимодействие работ всех служб и компаний данного морского узла, грамотное распределение всех имеющихся у него ресурсов, позволяет транспортному узлу сформировать у своего «покупателя» благоприятное впечатление, создав при этом максимальную ценность услуги [9].

Выводы

Эффективность от внедрения новых технологий и принципов взаимодействия сторон при обслуживании судозаходов заключается в следующем:

- повышается качество подготовки товаросопроводительных и транспортных документов;
- снижается время судозахода;
- увеличивается производительность портов;
- ожидается рост прибыли в результате анализа текущей ситуации на рынке;
- расширяются возможности морского транспортного узла;
- усиливается конкурентоспособность.

Литература

1. Официальный сайт Ассоциации морских торговых портов России <http://www.morport.com/rus/>
2. Шохонova Ю. Б., Мишина Л. А. Правовое регулирование морских портов в российском законодательстве // Современные проблемы использования потенциала морских акваторий и прибрежных зон. Материалы XI Международной научной конференции. Часть 2. Москва, 2015. С.439–445.
3. Слицан А. Е., Слицан С. А. Структура системы «Рынок продукции морского транспорта» / Слицан А. Е., Слицан С. А. // Эксплуатация морского транспорта. – 2006. – № 2. С.3–6.
4. Ботнарюк М. В. Формирование конкурентной стратегии морских транспортных узлов на основе концепции маркетинга взаимодействия (теория, методология, практика): Монография. – Новороссийск: ГМУ им. адмирала Ф. Ф. Ушакова, 2014. – 188 с.
5. <https://www.portofrotterdam.com/en> Официальный сайт порта Роттердама
7. Бормотова Е. Г., Липатова Н. Г., Шипилов Д. Б. Таможенный контроль в морском пункте пропуска с использованием механизма «единого окна» // Вестник Российской таможенной академии. – 2015. – № 2. С. 75–80.

Научное издание

ПОРТО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ЛОГИСТИКА – 2018

2-я Международная научно-практическая конференция
1–2 ноября 2018 г.

Материалы



198035, Санкт-Петербург, Межевой канал, 2
Тел.: (812) 748-97-19, 748-97-23
e-mail: izdat@gumrf.ru

Публикуется в авторской редакции

Подписано в печать 18.11.2018
Формат 60×90/16. Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman
Усл. печ. л. 10,00. Тираж 25 экз. + компакт-диски. Заказ № 593/16