



Международный центр подготовки кадров в области логистики
Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»

эксклюзивная программа для топ-менеджеров
и собственников компаний, не имеющая аналогов в России

Executive MBA «Директор по управлению цепями поставок»

– сбалансированный набор модулей, в комплексе раскрывающих
проблемы управления цепями поставок

В проведении модулей принимают участие ведущие бизнес-тренеры, представители крупнейших аналитических, консалтинговых и IT-компаний, топ-менеджмент крупных промышленных и торговых компаний

Гибкая структура занятий, включающая лекции, бизнес-кейсы, мастер-классы, деловые и ролевые игры, групповые дискуссии

Стажировки в США, Германии и Великобритании

Возможность принимать участие в отдельных модулях программы

mclog.hse.ru

Москва,
Большой Трёхсвятительский
переулок, 3

Тел. (495) 771 32 58
(962) 956 17 11

E-mail: info@mclog.ru

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ БЛОК	
2016	
21-22 Окт	Управление цепями поставок – передовая конкурентная стратегия
18-19 Нояб	Международный межотраслевой стандарт – SCOR-модель
16-17 Дек	Стратегическое SC-планирование
2017	
20-21 Янв	Кооперация, координация и межорганизационное взаимодействие в цепях поставок
17-18 Февр	Интегрированное планирование цепей поставок
17-18 Март	Управление распределением и логистическим сервисом в цепях поставок
21-22 Апр	Новые технологии планирования и управление запасами в цепях поставок
19-20 Май	Управление рисками в цепях поставок
16-17 Июнь	Надёжность, устойчивость и динамичность цепей поставок
22-23 Сент	Организационное проектирование и управление затратами в цепях поставок
20-21 Окт	Контроллинг и аудит цепей поставок – ориентир на лидеров
17-18 Нояб	Интегрированная информационная поддержка SCM-решений
МЕНДЖЕРИАЛЬНЫЙ БЛОК	
22-23 Дек	Стратегический менеджмент
19-20 Янв	Управление проектами
2018	
16-17 Февр	Управление изменениями
16-17 Март	Лидерство и управление знаниями

№ 03 (74) июнь 2016 г.

ЛОГИСТИКА И УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК

ЛОГИСТИКА

И УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК

LOGISTICS and Supply Chain Management

№ 03 (74), июнь 2016

Тема номера:
Управление качеством логистических услуг
Logistics Service Quality Management

Модели оценки уровня логистического сервиса
Models for Evaluation of Logistics Service Level

Профессиональные стандарты по логистике и SCM
Professional Standards for Logistics and SCM

Развитие современной логистической инфраструктуры в России
Modern Logistics Infrastructure Development in Russia

Модифицированные методы прогнозирования продаж
Modified Methods of Forecasting

ISSN 1727-6349



9 771727 634007



ЛОГИСТИКА журнал
и управление цепями
поставок

Scientific and analytical Magazine
LOGISTICS and Supply
Chain Management

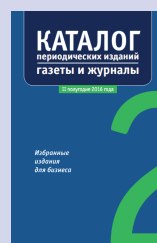
ПОДПИСКА SUBSCRIPTION

Индекс 20797 Index



Объединенный каталог
«Пресса России»
Catalog
«The Russian Press»

Каталог
Урал-Пресс
Catalog
«Ural-Press»



Каталог
«Газеты. Журналы»
Catalog
«Newspapers. Journals»
(Rospechat)



Подписка on-line

Агентство Урал-пресс <http://ural-press.ru>

Интернет-каталог «Российская

периодика» <http://www.arpk.org/>

Интернет-магазин «PRESS cafe» <http://www.presscafe.ru>

АДРЕС РЕДАКЦИИ

125319, РФ, Москва, ул. Черняховского, д.16 Chernyakhovskogo str.16, Moscow, 125 319, Russia

ADDRESS

Web: <http://lscm.ru>

tel. / fax (495) 772-95-90

E-mail: info@mclog.ru

Ответственность за достоверность информации в рекламных объявлениях несут рекламодатели. Все права на материалы, опубликованные в номере, принадлежат журналу «Логистика и управление цепями поставок». Перепечатка материалов допускается только с письменного разрешения редакции.

С января 2008 г. журнал
Логистика и управление цепями поставок включен в список ВАК

Зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати,
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
Регистрационный номер ПИ № 77-17 137 от 26 декабря 2003 г.
Тираж 5000 экз. Цена договорная.

УСЛОВИЯ ПУБЛИКАЦИИ СТАТЕЙ в журнале

«Логистика и управление цепями поставок»

Издание осуществляет рецензирование всех поступающих в редакцию материалов, соответствующих ее тематике. Все рецензенты являются признанными специалистами по тематике рецензируемых материалов. Плата за публикацию рукописей в Журнале не взимается.

Оценка статьи осуществляется с точки зрения:

1. Соответствия тематике журнала

2. Научной новизны, оригинальности и практической значимости. Результаты исследования, представленные в рукописи, не должны быть опубликованы в каком-либо ином издании (периодическом/непериодическом, научном или учебном), сети Интернет. Нарушение правил цитирования (плагиат, парафраза), самоцитирование являются достаточным основанием для отказа в публикации рукописи.

3. Соблюдения требований к оформлению рукописи

4. Полноты предоставляемой информации об авторах статьи

В результате предварительной оценки, статья может быть отклонена или автору(-ам) может быть рекомендовано исправить выявленные недостатки. В данном случае автору(-ам) направляется письмо с мотивированным отказом и/или рекомендациями по доработке рукописи. В случае принятия положительного решения, автору (-ам) сообщается ориентировочный срок публикации рукописи, который зависит от периодичности выхода журнала (6 раз в год) и тематического плана.

Требования к оформлению рукописей

Объем текста, как правило, должен быть не более 1–1,5 авторского листа (40 – 50 тыс. знаков, включая пробелы), порядок публикации материала, превышающего заданные параметры, согласуется индивидуально.

Общие требования

■ Рукопись должна быть представлена в электронном виде в формате Microsoft Word

■ Титульный лист рукописи должен содержать название статьи на русском и английском языках, аннотацию на русском и английском языках

■ Автоматическая расстановка переносов не допускается.

■ Подзаголовки выделяются «полужирным» шрифтом. Примеры, комментарии, определения – «курсивом»

■ Любые изобразительные элементы рукописи (графики, диаграммы, схемы, алгоритмы) предоставляются в редактируемом формате

■ Список литературных источников, а так же ссылки на них в тексте оформляются в соответствии со стандартом «Harvard» на русском и английском языках (или транслитерации)

■ Формулы оформляются через редактор формул «Microsoft Equation». Представление формул в формате «рисунок» не допускается. В формулах допускается использование исключительно латинских и греческих букв, арабских цифр, математических знаков действий.

■ Рукописи, предоставляемые в Редакцию журнала должны включать аннотацию, состоящую из 150-300 слов (около 2000 знаков с пробелами) и имеющую следующую структуру

- Обоснование актуальности исследования
- Четкое изложение проблемы или перечень основных вопросов, рассматриваемых в статье
- Краткое описание используемой методологии
- Краткое изложение основных выводов и результатов исследования

Подробнее требования к оформлению рукописей см.

<http://lscm.ru/index.php/ru/avtoram>

Работа с авторами: Левина Тамара Владимировна

тел. 8-962-965-48-54 E-mail: levina@mclog.ru

СОДЕРЖАНИЕ

СТР.

БРОДЕЦКИЙ Г.Л., ДЫБСКАЯ В.В., ИВАНОВА А.В.

Формирование логистического сервиса оптовой компании на основе процессов аналитической иерархии

BRODECKIJ G.L., DYBSKAYA V.V., IVANOVA A.V.
Logistics Service Development based on Analytical Hierarchy Process

8

ЗАЙЦЕВ Е.И., ШАРАВИН Л.В.

Использование стандартов для количественной оценки характеристик надежности логистических услуг

ZAYTSEV E. I., SHARAVIN L.V.
Use of Standards for Quantitative Evaluation of Performance Reliability of Logistics Services

28

СТРИМОВСКАЯ А.В.

Формирование модели оценки ключевых показателей транспортировки в цепях поставок

STRIMOVSKAYA A.V.
Development of the Transport Key Performance Indicators Model in Supply Chain

38

КЛЕПИКОВ В.П.

Тенденции развития международной логистической инфраструктуры контейнерных перевозок

KLEPIKOV V.P.
Trends of International Logistics Infrastructure Development for Container Transport

46

PANOVA Y.N., HILMOLA O.-P.

Risk Mitigation Strategies for Doing Terminal and Warehousing Businesses: Russian Case Study

ПАНОВА Ю.Н., ХИЛМОЛА О.-П.
Стратегии снижения рисков при развитии терминально-складского бизнеса: на примере России

60

ПЕНЗЕВ В.Н., КУЛАКОВ В.М.

Прогнозирование продаж по модифицированному методу сезонной декомпозиции временного ряда

PENZEV V.N., KULAKOV V.N.
Sales Forecasting by the Modified Method of Seasonal Decomposition of Time Series

80

НОСКОВА Е.В., ПЛЕТНЕВА Н.Г.

К вопросу формирования образовательных программ с учетом профессиональных стандартов по логистике и управлению цепями поставок

NOSKOVA E.V., PLETNEVA N.G.
To the Issue of Formation of Educational Programs Taking into Account Professional Standards in Logistics and Supply Chain Management

92

Тенденции развития международной логистической инфраструктуры контейнерных перевозок

Trends of International Logistics Infrastructure Development for Container Transport

КЛЕПИКОВ В.П.

д.т.н., профессор
Кафедра управления логистической инфраструктурой
Национальный Исследовательский Университет Высшая Школа Экономики
(Россия, Москва)

KLEPIKOV V.P.

Doctor of Technical Sciences, Professor
Department of logistics infrastructure

National Research University Higher School of Economics (Moscow, Russia)



Ключевые слова: логистическая инфраструктура, контейнерная перевозка, контейнерный терминал, грузооборот, осадка, причал.

Keywords: logistics infrastructure, containerized shipment, container terminal, freight traffic, draft, berth.

АННОТАЦИЯ

В последние годы огромная часть грузов во всем мире перевозится в контейнерах, а транспортные средства доставки, перегрузочная техника и инфраструктура для выполнения этого вида перевозок получили очень большое развитие. Поэтому вопрос вовлечения российской транспортной инфраструктуры в перевозки грузов в контейнерах является актуальной задачей, стоящей перед отечественной логистикой.

В России ведется работа по увеличению объема перевалки контейнеров в отечественных портах, однако, в 2015 году объемы перевозки грузов в контейнерах через порты страны существенно сократились. Поэтому автор пытается проанализировать тенденции развития международной транспортной инфраструктуры, обеспечивающей логистику глобальных контейнерных грузопотоков. Проводится анализ развития инфраструктуры крупнейших китайских, индийских, средиземноморских портов и терминалов Северной Европы с целью выявления возможного влияния мировых тенденций на изменение контейнерной логистики, приводящих к снижению грузопотоков контейнеров через российские терминалы.

Проведенный анализ развития инфраструктуры крупнейших мировых контейнерных терминалов, обеспечивающих транспортировку глобальных контейнерных грузопотоков, показывает, что развитие инфраструктуры контейнерных перевозок в мире в последние несколько лет приводит к постоянному росту перевозок грузов в контейнерах. И только в одном из крупнейших европейских портов — порту Гамбург, наиболее тесно связанному с крупнейшими российскими терминалами на Балтии в 2015 году, произошло снижение на 8.8% по сравнению с 2014 годом. Крупнейший европейский порт Роттердам также снизил в 2015 году контейнерный грузопоток на 0.5% по сравнению с 2014 годом.

Эти точечные показатели снижения грузопотоков в крупнейших европейских портах, обеспечивающих основные потоки контейнеров в Россию, показывает, что снижение оборота контейнерных грузов через отечественные транспортные терминалы возникает ввиду избирательного снижения товарного грузопотока в контейнерах через Россию и возникает ввиду фактора торговой конъюнктуры, а не в результате мировых тенденций развития глобальных грузопотоков. Поэтому для

преодоления возникших проблем со снижением международных перевозок контейнеров через российские порты необходимо внести коррективы в торговую политику государства.

ABSTRACT

In recent years, the huge part of freights is around the world transported in containers, and delivery vehicles, the reloading equipment and infrastructure for performance of this type of transport gained very big development. Therefore, the problem of the involvement of the Russian transport infrastructure in the transportation of goods in containers is an urgent task the domestic logistics.

In Russia work on increase in volume of transfer of containers in domestic ports is conducted, however, in 2015 volumes of transportation of goods in containers through country ports significantly were reduced. Therefore, the author tries to analyze trends in the development of international transport infrastructure, providing global logistics of container cargo traffic. The analysis of infrastructure development of the largest Chinese, Indian, Mediterranean ports and terminals in Northern Europe in order to identify the possible impact of global trends on the change of container logistics, leading to a decrease in freight traffic through Russian container terminals.

The analysis of infrastructure development the world's largest container terminals, providing global transport of containerized cargo traffic shows that the development of the infrastructure of container traffic in the world in the past few years, resulting in the continued growth of cargo transportation in containers. Only one of Europe's largest ports — the Port of Hamburg, is most closely associated with the largest Russian terminal in the Baltic in 2015 decreased by 8.8% compared to 2014 year. Europe's biggest port of Rotterdam, is also reduced in 2015, container traffic by 0.5% compared to 2014 year.

These indicators reduce freight traffic in major European ports, providing basic streams of containers in Russia shows that the decline in the turnover of containerized cargo through Russian transport terminals arises due to selective reduction of commercial cargo in containers through Russia and occurs due to factor in trading conditions and not as a result of global trends development of global cargo flows. Therefore, to overcome the problems with the decrease of international container traffic through Russian ports need to make adjustments in the trade policy of the state.

Процессы развития мировых контейнерных грузопотоков могут оказать существенное влияние на изменение сложившихся региональных логистических систем. Этот вопрос рассматривается во многих работах (Сергеев, 2014, 2015; Сергеев и Дыбская, 2014; Геррами и Колик, 2015; Клепиков 2015а, 2015б, 2016).

В данной работе предпринята попытка рассмотреть основные тенденции развития международной логистики контейнерных перевозок, анализ которых поможет установить основные закономерности развития этого бизнеса и наметить пути решения создавшихся проблем в России.

Главным источником грузовой базы контейнерных перевозок и основным мировым транспортным центром их грузооборота сегодня является Китай. Крупнейший в мире китайский порт Шанхай переработал в 2015 году рекордные 36.53 млн. TEUs (Морские порты России, 2016). Поэтому рассмотрим вначале этапы развития логистической инфраструктуры в данном регионе.

Первый специализированный контейнерный терминал в порту Шанхай «Jungonglu» был создан на правом берегу реки Хуанпу в 5 км от впадения её в одну из крупнейших рек мира реку (Containership-info.com, 2006). Глубина Хуанпу в черте Шанхая составляет 7-8 м, при приливе около 11 м. Терминал «Jungonglu» имел 3 причала суммарной длиной 850 м, глубина у причала 10.5 м, площадь склада 40 га, 5 причальных кранов Panamax, необходимое количество козловых кранов на складе, хороший доступ к автомагистралям и железной дороге.

Затем появился терминал «Zhong Huabang», расположенный на 1.5 км ниже по течению Хуанпу от «Jungonglu» на её восточном берегу. Судну необходимо было пройти 3.5 км от впадения в Янцзы. Терминал имел 3 причала по 250 м, площадь склада 40 га, глубину 10.5 м, 7 причальных STS Panamax кранов, 10 козловых на автоходу на складе, хороший доступ к автомагистралям, но без прямого выхода на железной дороге.

Третий терминал «Baoshan Terminal» располагался уже на реке Янцзы в 4 км на север от устья Хуанпу рядом с металлургическим гигантом «Baosteel», с другой стороны от терминала находился порт перевалки генгрузов. Причальный фронт терминала составлял 600 м, площадь склада 44 га, 5 причальных кранов (2 Postpanamax и три 13-ти рядные причальные крана Panamax), 13 козловых на автоходу на складе. Порт не имеет возможности развития, т.к. он был зажат соседями, имелся доступ к автомагистралям, но не было прямого выхода к железной дороге.

Дальнейшее развитие логистической инфраструктуры перевалки контейнеров в Шанхае связано со свободной экономической зоной Waigaoqiao в районе Pudong. В качестве первой фазы проекта был построен контейнерный терминал «Pudong International Container Terminal» (SPICT), расположенный в восточной части Waigaoqiao. 3 причала длиной 900 м, глубиной 12.8 м, площадь склада 30 га, 16 причальных Postpanamax грузоподъемностью 61 т (6 – 20-ти рядных, 10 – 22-х рядные), 36 RTG на складе.

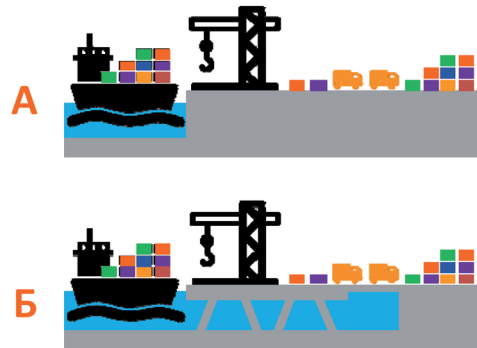


Рис. 1. Схема расположения причалов (А – стандартная; Б – удаленная)

При строительстве использовалась концепция устройства причального фронта на удалении причалов, расположенных параллельно берегу (рис. 1Б) на расстоянии 250 м от береговой линии.

Причальный фронт соединен со складскими частями терминала мостами. Конструкция так же позволяла принимать баржи длиной до 140 м с внутренней стороны причала. Мощность SPICT 1.8 млн. TEUs. Тягачи с прицепами перевозят контейнеры между причалами и складом (рис.2).

В 1997 г. построены 2-й и 3-й терминалы в зоне Waigaoqiao по той же технологии, но в большем масштабе: 900 м причального фронта, по 10 причальных 20-ти и 22 рядными кра-

нами Postpanamax соответственно. 2-й терминал имел склад 56 га, 36 козловых кранов, с 4-х рядной установкой контейнеров в высоту и 6 в ширину. Затем 3-й терминал расширили до 1-го, а причал и склад 2-го нарастили на 645 м к восточной стороне третьего терминала. Оба терминала имели выход к автомагистрали, но не имели железной дороги.

4-й и 5-й контейнерные терминалы зоны развития Waigaoqiao (рис. 3) были построены в 2002 году в 7 км ниже по течению Янцзы. 4-й – «Shanghai East Container Terminal» (SECT) самый большой в Waigaoqiao: 4 причала, длиной 1480 м, глубиной 14.2 м, 180 м причала для речных судов и барж на внутренней стороне причалов. Склад площадью 48 га на 87 000 TEUs, 48 козловых крана, 1560 рефрозеток, 500 мест для контейнеров с опасными грузами, 12 причальных кранов Superpostpanamax грузо-

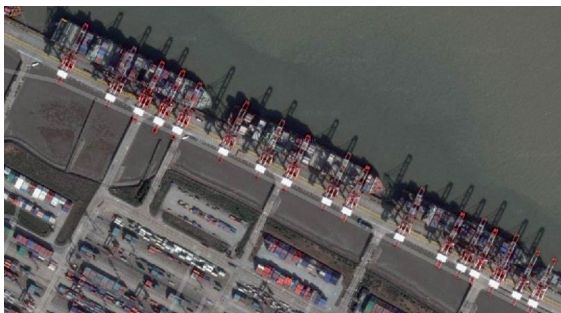


Рис. 2. Терминал SPICT (вид сверху)

подъемностью 61 т на 22 ряда. Имелся доступ к автомагистралям, но без прямого выхода на железную дорогу.

Последняя 5-я фаза терминала в зоне Waigaoqiao с именем «Shanghai Mingdong Container Terminal» (SMCT) была построена в 2005 году по аналогии с 4-м терминалом (Containership-info.com, 2006). Терминал имел: длину причальной линии 1 100 м, глубину причалов 14.2 м, площадь склада 97 га на 120 000 TEUs и 20 га под развитие, 46 козловых кранов, 1000 рефрозеток, 512 отсеков для контейнеров с опасным грузом, 12 Superpostpanamax причальных кранов грузо-

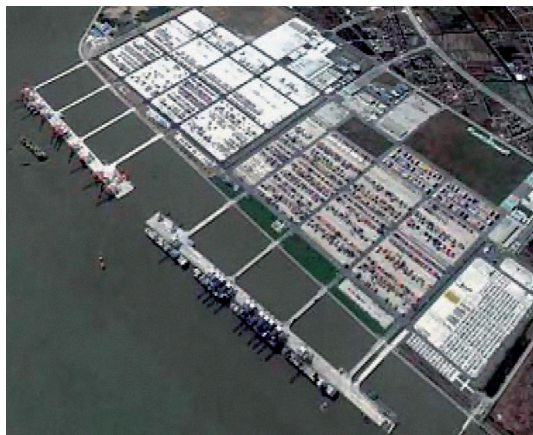


Рис. 3. Терминал «Shanghai Mingdong Container Terminal» (SMCT)

поднимать 2 сорокафутовых TEUs одновременно. Мощность терминалов 3.2 млн. TEUs, имелся выход к автомагистрали, но без железной дороги.

Однако, стремительное развитие морского флота, занятого в трансокеанских перевозках контейнеров, требовало дальнейшего совершенствования портовой инфраструктуры, а ресурс строительства береговых контейнерных терминалов в порту Шанхай был исчерпан. Грузы, ориентируемые в Шанхай, стали выгружаться в других портах, а крупнейший мировой порт Шанхай рисковал остаться на периферии трансокеанских контейнерных перевозок.

В этот момент власти Китая решили пойти на рискованный шаг, и было принято решение построить крупнейший в мире глубоководный контейнерный порт в открытом море в 32 километрах от берега с глубинами у причалов до 20 метров. Началась реализация проекта контейнерного терминала порта Шанхай «Yang Shan».

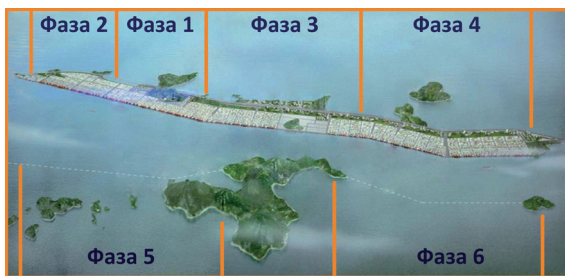


Рис. 4. Проект контейнерного терминала порта Шанхай (Yang Shan)

Проект состоит из 6 фаз, каждая из которых это самостоятельный терминал. 1-я фаза стартовала в 2005 году, 2-я фаза реализована в 2007 году, 3-я фаза запущена в 2010 году. Завершение проекта запланировано в 2020 году. Будет построено 20 км причалов для загрузки 50 судов одновременно. Мощность порта 25 млн. TEUs в год (70 000 TEUs в день), стоимость проекта \$18 млрд. Контейнерный терминал порта Шанхай «Yang Shan» уже сегодня является одним из самых крупных и динамично развивающихся контейнерных портов в мире, а строительство его ещё не завершено.

При строительстве терминала «Yang Shan» были использованы современные технологии создания искусственных портовых территорий в открытом море с использованием специального судна-землеса, построены и установлены самые современные причальные контейнерные краны. Терминал оборудован современными электронными системами и средствами контроля. Для доставки контейнеров с островного терминала на материк сооружен один из крупнейших в мире (в своем классе) автомобильный мост «Donghai» в открытом море: длиной 32 километра, три полосы движения в каждую сторону, с центральным проходом для крупных судов высотой более 40 м и тремя проходами для малых судов.

Создание современного контейнерного терминала вызвало в Шанхае мощный синергетический эффект. Вслед за строительством моста «Donghai», район Шанхая, примыкающий к нему, получил грандиозное развитие и стал возводиться район Lingang city.

Этот новый район Шанхая стал местом сосредоточения крупнейших автомобильных, судовых, логистических, электронных и авиационных компаний. Такие компании как Maersk, UPS и DHL сменили свои штаб-квартиры в центре Шанхая на район «Lingang city».

Современный Китай обладает в настоящее время разветвленной сетью железнодорожных и автомобильных магистралей. Только в период 2007 по 2012 годы построено 365 тыс. км автодорог (соответствует дорожной сети Великобритании) 8000 км железнодорожных путей (соответствует железнодорожной сети Венгрии). Пятилетний план, принятый в феврале 2012 года, предполагает строительство дополнительно 15 тыс. км железнодорожных линий. Однако, основной транспортной артерией, по которой идет доставка грузов из материкового Китая в порт Шанхай является одна из крупнейших мировых рек Янцзы. В регионе Янцзы проживает треть населения Китая, здесь сосредоточен огромный промышленный потенциал, поэтому развитие судоходства по Янцзы является важнейшей задачей для увеличения грузооборота порта Шанхай.

При этом правительство Китая ведет политику стимулирования развития бизнеса в стране, создания здоровую конкурентную среду, поощрения отрасли, составляющих основу экономики государства. Одной из таких отраслей безусловно является транспорт, его инфраструктура и компании, занятые в этом бизнесе.

Значимым событием, обеспечившим возможность увеличения района судоходства на расстояние более тысячи километров вверх по течению Янцзы является реализация проекта создания плотины «Три ущелья», построенной 4 июля 2012 года. На ней расположена крупнейшая электростанция в мире с мощностью 22 500 МВт (РусГидро, 2011).

Плотина позволила на 175 м поднять уровень воды в Янцзы, возле дамбы расположены две нитки пятиступенчатых шлюзов, время прохождения судов по системе шлюзов плотины составляет 4 часа. Шлюзы пропускают суда водоизмещением до 10 тыс. тонн. Длина шлюзов 280 м, ширина 35 м, глубина 5 м. Это на 30 м длиннее, чем на шлюзах морского пути Святого Лаврентия, но по глубине уступает им в два раза. До постройки плотины грузооборот на участке «Три Ущелья» составлял 18,0 млн. тонн в год. После сооружения плотины грузоперевозки увеличились в 5 раз, а стоимость перевозок уменьшилась на 25 %. Пропускная способность шлюзов достигает 100 млн. тонн в год.

Возводимый скоростной судоподъемник грузоподъемностью 11 500 тонн сможет поднимать небольшие суда DWT до 3 тыс. тонн. Высота подъема 113 м, размер подъемной камеры 120х18х3,5 м, будет перемещать корабли за 30-40 минут.

В результате сооружения плотины «Три ущелья» было обеспечено устойчивое судоходство между Шанхаем и одним из крупнейших по населению мегаполисов в мире Чунцином, обладающим мощной грузовой базой. Речной порт Чунцина, сооруженный в

1992 году, имеет 181 причал (4 мультимодальных района), глубина у причалов 6 м. Мощность порта сегодня составляет 180 млн. тонн грузов в год и более 4 млн. TEUs (Hellenicshippingnews.com, 2016).

Недалеко от порта Шанхай в 100 км от устья реки Янцзы расположен другой крупный порт мирового уровня порт Нинбо—Чжоушань (рис.5).

1-й контейнерный терминал в зоне Beilun порта Нинбо был открыт 1992 году «Ningbo Beilun International Container Terminal» (Containership-info.com 2006). 3 причала длиной 900 м, глубиной 15 м (больше чем контейнерные терминалы Шанхая в это же время). 8 Postpanamax 18 рядных кранов грузоподъемностью 50 тонн. Терминал с причалами на уда-



Рис. 5. Порт Нинбо—Чжоушань

лении от берега и параллельно берегу, где располагается склад, соединенные мостами.

Мощность 1-й фазы терминала 1 млн. TEU. Затем достроено ещё 1 200 м причалов с 12 Superpostpanamax 22 рядными кранами грузоподъемностью 60 тонн и добавился

склад на 40 га и 24 козловых кранами. В результате терминал приобрел мощность 1.2 млн. TEUs в год (рис.5,2).

Следующий терминал порта Ningbo (рис.5,3) располагался неподалёку от предыдущего на острове Daxie.

Длина причалов 1850 м, осадка 17 м, 16 Superpostpanamax 23 рядных причальных крана, склад 85 га, 77 тягачей, 48 козловых крана. Мощность терминала 2.4 млн. TEUs в год.

Третий терминал (рис.5,4) был запущен в 2005 году. Он имел 5 причалов длиной 1 700 м и глубиной 17 м, 20 Superpostpanamax причальных кранов. Мощностью терминала составляла 1 млн. TEUs в год. Конструкция терминала аналогична 1-му и 2-му, он имел хороший доступ к авто и железнодорожным магистралям.

После запуска 1-й фазы терминала «Yang Shan» в порту Шанхай в 2005 году Шанхай стал мировым лидером среди контейнерных портов. Поэтому для создания возможности конкуренции с портом Шанхай, было принято решение об объединении портов Нинбо и Чжоушань, расположенного на ближайших островах к порту Нинбо и принадлежащих соседней провинции Чжэцзян. Окончательно это объединение оформлено в 2015 году, но уже с 2006 года Нинбо—Чжоушань позиционируется как единый порт.

Новый объединенный портовый комплекс состоит из 19 портовых зон, среди них 8 принадлежат городу Нинбо, 11—Чжоушань. Власти провинции Чжецзян уже при объединении с Нинбо объявили о намерении довести мощность порта до 22 млн. TEUs в год к 2020 году.

В 2014 году общий грузооборот порта достиг 870 млн. тонн, это первый показатель в мире, а контейнерооборот составил 19 млн TEUs. В 2015 году контейнерооборот порта Нинбо—Чжоушань составил 20.62 млн TEUs и порт вышел на четвертое место в списке крупнейших контейнерных портов мира, обойдя другой китайский порт Гонконг.

Длина причального фронта контейнерных терминалов 6-й генерации составляет 4465 м, глубина от 13.5 до 17 м, краны порта могут перевалить до 53 TEUs в час.

В немалой степени этому успеху порта Нинбо—Чжоушань способствовала и экономическая политика властей Китая, обеспечивающая современное развитие транспортной инфраструктуры региона Шанхай-Нинбо-Ханчжоу. Несмотря на то, что порты данного региона обеспечены достаточно равной подходной железно и автомобильной инфраструктурой (рис. 6), возможности транспортной коммуникации по Янцзы дают порту Шанхай определенное преимущество.

Поэтому, чтобы поднять позицию порта Нинбо—Чжоушань, было принято решение сократить на 300 км расстояние между этими портами, построив самый большой мост в мире (в категории мостов в открытом море) мост через залив Ханчжоу (рис. 7).

В процессе возведении этого моста строителям предстояло преодолеть целый ряд проблем, поскольку в данном регионе характерны цунами, приливы и необычные сильные морские течения, выделяющие этот район морского океана. Были проведены аэродинамические исследования конструкций высотных вантовых пролетов моста на ветровые



Рис. 6. Железно- и автодорожная подходная инфраструктура портов Шанхай и Нинбо-Чжоушань

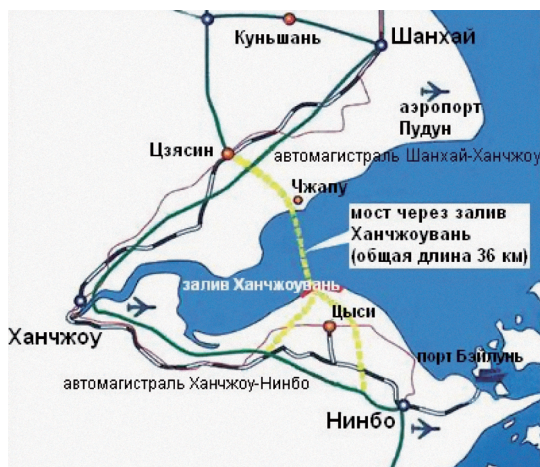


Рис. 7. Мост через залив Ханчжоу

нагрузки. Решена проблема влияния месторождения природного газа, залегающего на малой глубине в заливе Ханчжоу и создающего угрозу для строительства при забивании свай для основания моста. Поскольку эксплуатационный срок моста рассчитан на 100 лет, то была реализована технология антикоррозионного покрытия свай и специального состава бетона в конструкции моста, обеспечивающих защиту стальной арматуры конструкций от влияния морской воды. Была создана специальная плавучая и наземная техника, обеспечивающая доставку и установку гигантских конструкций весом несколько тысяч тонн. Ввиду сложных метеоусловий для геодезических работ была использована специальная

система спутникового контроля точности установки свай и конструкций из космоса.

Строительство было начато 8 июня 2003 года, а закончено 1 мая 2008 года. Общий выделенный бюджет составлял 1,4 млрд. USDs (в китайских юанях 11,8 млрд.). Протяжённость моста 35 километров и 673 метра. Скорость движения ограничена 100 километрами в час. Пропускная способность 52 000 автомобилей в день (к 2027 году до 100 000 авто в день). Срок эксплуатации 100 лет. Количество бетонных пролетов 1000 штук. Использовано цемента для изготовления бетона 1.20 миллиона тонн, стали 600 тысяч тонн (рис. 8). Мост имеет три полосы движения в каждую сторону, а на трассе моста расположен мощный туристический центр.

В пятерку крупнейших контейнерных портов мира в 2015 году входят так же китайские порты Шэньчжэнь (24.2 млн TEUs) и Гонконга (20,11 млн TEUs) (Морские порты России, 2016). Таким образом, объемы перевалки только четырех крупнейших китайских портов превышают сегодня 100 млн. TEUs в год. В процесс формирования контейнерных потоков в азиатском регионе вносят так же Япония, Корея и другие страны.

Главные грузопотоки из азиатского региона следуют в направлении американского и европейского континентов. В 2007 году впервые объемы грузоперевозок



Рис. 8. Мост в заливе Ханчжоу

между Азией и Европой превысили трансатлантический трафик между Азией и западным побережьем США (UNCTAD/RMT, 2015).

По направлению Азиатского грузопотока к Европе в Малаккском проливе расположен один из крупнейших портов мира, второй по контейнерообороту в 2015 году порт Сингапур (30.9 млн TEU). А неподалеку от Суэцкого канала крупнейший контейнерный порт Индии «Jawaharlal Nehru» (Nhava Sheva)¹.

Мощность порта 4.4 млн. TEUs в год (в 2017 году вырастет до 10 млн. TEU в год). 50 % экспортных контейнерных перевозок Индии перерабатываются четырьмя контейнерными терминалами порта «Jawaharlal Nehru» (Nhava Sheva).

Терминал «Jawaharlal Nehru Port Container Terminal» (JNPCT) имеет длину причального фронта 600 м, осадку 14 м, 8 RMQC причальных и 23 RTG складских кранов, 130 тягачей, 320 рефрижераторов. Мощность 1,25 млн. TEUs в год.

Терминал «SHALLOW DRAUGHT BERTH» имеет длину причального фронта 445 м, осадку 10 м, 3 RMQC причальных крана. Мощность 0,15 млн. TEUs в год.

Терминал «Nhava Sheva International Container Terminal» (NSICT-DPWORLD) имеет длину причального фронта 600 м, площадь склада 26 га, садку у причала 14 м, 8 RMQC причальных, 29 RTG и 3 RMG складских крана, 772 рефрижераторов. Мощность 1,2 млн. TEUs в год.

Терминал «Gateway Terminals India» (GTI-APMTERMINALS) имеет длину причального фронта 712 м, площадь склада 47 га, осадку 14 м, 10 RMQC причальных, 40 RTG и 3 RMG складских крана, 880 рефрижераторов. Мощность 1,8 млн. TEUs

Порт «Jawaharlal Nehru» является конечной точкой Западного грузового железнодорожного коридора Индии длиной 1483 км, который соединяет Дели и Мумбаи и предусматривает пропуск двухъярусных контейнерных поездов, следующих со скоростью до 100 км в час (рис. 9).

Кроме того, порт «Jawaharlal Nehru»

Рис. 9. Западный грузовой железнодорожный коридор Индии

является конечной точкой международного транспортного коридора «Север-Юг», проходящего по территории нашей страны от Балтийских портов через Каспийский регион и территорию Ирана в Индию. Поэтому следующим элементом нашего рассмотрения будут терминалы крупнейшего контейнерного порта Ирана «Шахид Раджаи» (Shahid Rajaei) иранского порта Bandar Abbas, главного иранского порта в МТК «Север-Юг» (рис. 10).

В Shahid Rajaei Port имеется два контейнерных терминала общей площадью 2400 га и мощностью 3 млн. TEUs в год. Длина причального фронта 2270 м, 45 RTG грузоподъемностью 40 тонн (от 3 до 5 рядов по высоте) на складе.

1-й терминал имеет: 4 причала, длина причального фронта 1 160 м, осадку от 11.3 до 12.35 м, 10 STS Postpanamax причальных кранов грузоподъемностью 45 тонн (рис. 10 центральный район левый причал).

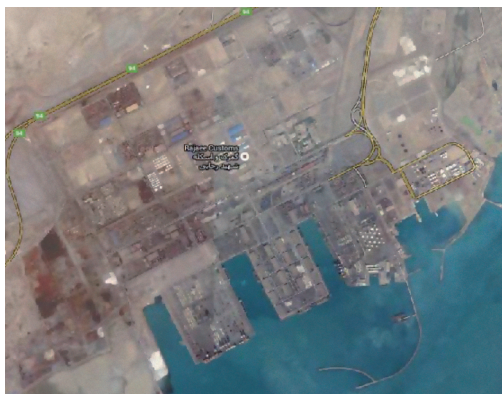


Рис. 10. Вид сверху на терминалы контейнерного порта «Шахид Раджаи» (Shahid Rajaei) иранского порта Bandar Abbas

¹ www.jnport.gov.in

2-й терминал имеет: 3 действующих причала (4 причала находятся в стадии строительства), длина причального фронта 1 100 м, осадка 14,5 м, 8 STS Superpostpanamax причальных кранов грузоподъемностью 65 тонн, 3 береговых крана грузоподъемностью 140 тонн (рис. 10, левый район торцевой причал).

Около 10% морского трафика проходит через Суэцкий канал. Общая длина канала составила около 173 км, в том числе длина собственно канала через Суэцкий перешеек 161 км, морского канала по дну Средиземного моря 9,2 км и Суэцкого залива — около 3 км. Ширина канала по зеркалу воды 120—150 м, по дну 45—60 м. Глубина по фарватеру первоначально составляла 12—13 м, затем канал был углублен до 20 м, а с 2010 года глубина Суэцкого канала составляла 24 метра.

В 2013 году египетское правительство решило модернизировать Суэцкий канал и создать новый участок длиной 72 км. Такое расширение артерии позволит вдвое увеличить оборот судов, а, следовательно, доходы Египта, которые до расширения канала составляли около \$5млрд. (Стоимость прохождения Суэцкого канала для судов составляет 8-12 долларов за тонну груза). 6 августа 2015 года реконструированный канал был открыт.



Рис. 11. Первый серии 20 судов «Triple-E» на линии «Maersk Line». Крупнейшее контейнерное судно в 2013 году

В его сегодняшнем состоянии Суэцкий канал могут проходить практически все существующие океанские суда. Тройка крупнейших судовладельцев контейнерного флота в мире выглядит так: AMP-Maersk (более 600 судов), MSC (более 500 судов), CMA-CGM (более 440 судов). В 2013 году «Maersk Line» получил первый их серии 20 судов «Triple-E», строившихся на верфи Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering» (DSME – Daewoo). В 2013 году это было крупнейшее океанское судно среди контейнерных судов. Стоимость судна \$185 млн., вместимость 18 270 TEUs, длина 399 м, ши-

рина 58 м, осадка 15 м, дедвейт 194849 тонны, скорость 17 узлов (рис. 11).

В 2015 году MSC получила крупнейшее в мире контейнерное судно «Oscar» вместимостью 19224 TEUs, длиной 395,4 м, шириной 59 м, осадкой 16 м, дедвейтом 197362 тонны, 1800 рефрижераторов (рис. 12).

Большой поток грузов, следующих через Суэцкий канал, побудил крупные компании и правительства многих стран, прилегающих регионов предоставить максимальные возможности в своих портах для приема и обработки, следующих по этому маршруту, океанских судов.

В 90-х годах прошлого века около 30% мирового контейнерного трафика проходило через европейские порты (National bank of Greece, 2013). При этом более 70% процентов контейнерооборота приходилось на порты северной Европы и менее 10% на порты Средиземноморья. К началу 21-го века — это соотношение составляло 59% на порты северной Европы и 41% порты Средиземноморья. К 2011 году наступил паритет 52% порты северной Европы и 42% порты Средиземноморья. При этом общий процент трафика контейнеров в Европе сократился до 20% от общемирового контейнерооборота (рис. 13).

Крупнейшие мировые операторы контейнерных портов были привлечены в страны Средиземноморья для создания и управления процессом организации деятельности портов (рис. 14).



Рис. 12. Крупнейшее в 2015 году контейнерное судно «Oscar» компании MSC

Наибольший грузопоток приходится на Испанию (20% от контейнерооборота на Юге), Италия 18 %, Египет 16%, Турция 12%, Мальта 6%, Марокко и Греция по 4%, Португалия, Франция и Ливан по 2% на остальные страны этого региона приходится 9% от грузопотока региона (рис. 14). Степень участия крупнейших контейнерных портовых операторов в управлении портов Средиземноморья

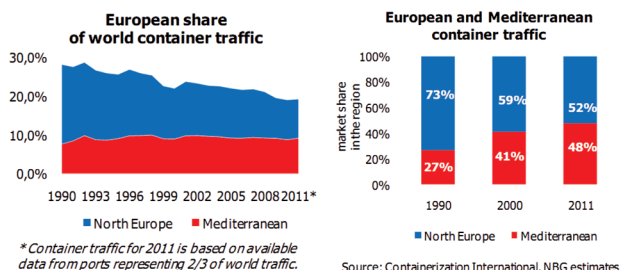


Рис. 13. Распределение контейнерного трафика между портами Севера Европы и Средиземноморья

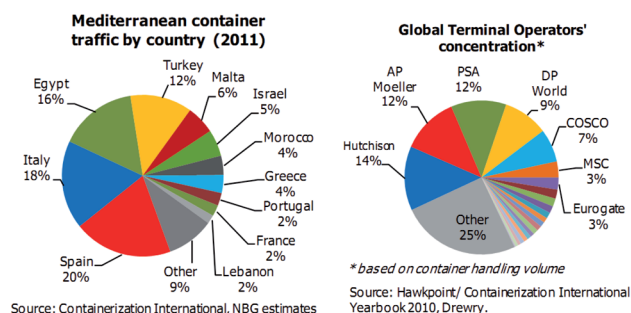


Рис. 14. Распределение трафика контейнеров и охвата крупнейшими операторами в портах стран Средиземноморья в 2011 году

ского региона представлена правой стороне на рис. 14. Откуда видно, что 75% региона управляется крупными мировыми контейнерными операторами.

Значительная часть Средиземноморских контейнерных портов работает в основном на транзит, предоставляя свои терминалы для перевалки океанских контейнеровозов и транспортируя затем, принятые от них грузы фидерным флотом в другие порты региона (рис. 15). Такие как Port Said, Algeciras, Gioia Tauro и др.

Другая часть активно совмещает транзитную и внутреннюю переработку с контейнерных грузопотоком. К ним можно отнести: Valencia, Ambarli, Barcelona и др. Рассмотрим далее некоторые из них.

Контейнерные терминалы порта Algeciras (рис. 16), расположенного на маршруте Суэцкий канал-Гибралтарский пролив.

«APM Terminals» имеет площадь 67 га, осадку 17 м, 19 STS причальных кранов (8 Over-Superpostpanamax), 59 RTG кранов на складе, 102 тягача².

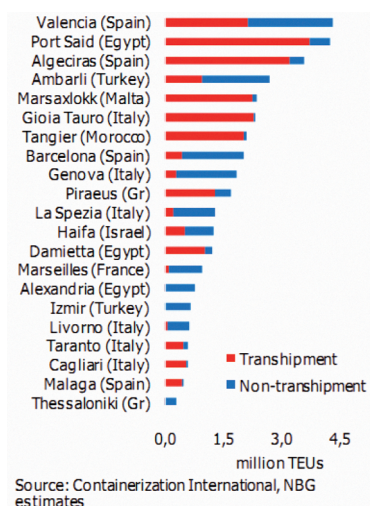


Рис. 15. Трафик контейнеров в портах Средиземноморья в 2011 году



Рис. 16. Контейнерный терминал «APM Terminals» порта Algeciras

² <http://www.apba.es/fr/>

Поле реконструкции в 2014 году принимает суда более 18,000 TEUs.

Терминал «Total Terminal International» (рис. 17), построен Hanjin Shipping, имеет площадь 30 га, длину Восточного причала 650 м, осадку 18,5 м и длину Северного причала 550 м, осадку 17,5 м.

Контейнерные терминалы порта Ambarli в Мраморном море (рис. 18) переработавших в 2014 году 3 444 925 TEUs, что составляет половину объема перевалки контейнеров всех портов Турции в этом году³.

«Marport East» (Справа по порядку на рис. 18: левая сторона первого одностороннего пирса, второй и третий двухсторонние пирсы, и левая сторона четвертого пирса) причалы 1-6: (длина) 450/ (осадка) 13.5; 422/15.5/14; 370/ 15/12; 150/9 м. Площадь 40 га, склад на 8994 TEUs, 675 рефрозеток, 12 STS причальных кранов грузоподъемностью от 55 до 104 тонны, 12 RTG



Рис. 17. Контейнерный терминал «Total Terminal International» порта Algeciras



Рис. 18. Контейнерные терминалы порта Ambarli

на складе грузоподъемностью 45 тонн, 4 ричстакера грузоподъемностью 45 тонн и др. Мощность терминала 1.7 млн. TEUs в год.

«Marport terminal» (рис.18: пятый по порядку справа двухсторонний пирс) принимает суда осадкой до

16 м, имеет 2 причала длиной 390 и 520 м, шириной 30м, осадка от 13 до 15м, 9 Postpanamax причальных кранов, 8 RTG (9+1 по горизонтали, 6+1 по вертикали) на складе, 14 ричстакеров, 30 тягачей. Мощность терминала 650 000 TEUs в год.

«Marport Main Terminal» (рис.18: шестой по порядку справа, широкий мол) имеет длину причального фронта 800 м, глубину у причалов 14,5 м, площадь 17 га, склад на 12520 TEUs, 312 рефрозеток, 6 STS и 1 мобильный причальных кранов, 17 RTG на складе.

«Marport West Terminal» (крупный изогнутый мол слева рис. 18) имеет длину причального фронта 760 м, глубину у причалов 16,5 м, площадь 17 га, склад га 12 165 TEU, 156 рефрозеток, 4 STS и 4 мобильных причальных кранов, 18 RTG на складе.

Суммарная мощность двух последних терминалов 1900 TEUs в год.

В порту имеется так же береговой накопительный терминал «Marport Land terminal» площадью 0.9 га на 140 TEUs с одним RTG.

Порт Terminalde Contenidos de Barcelona (TCB), расположенный на маршруте Суэцкий канал – Гибралтарский пролив, в 2014 году объем перевалки контейнеров составил 1.900 млн. TEU (2008 г. – 2.570 млн. TEUs) имеет два контейнерных терминала: Ter Cat и TCB⁴.

Контейнерный терминал «Terminal de Contenidors de Barcelona», SL (TCB) (рис. 19) имеет длину причалов 1.380 м, осадку 16 м, площадь 54 га, 14 STS (из которых 8 Postpanamax) причальных кранов, 64 (19 из которых 3-х рядных и 45 из них 4-х рядные) Straddle Carriers, 486 рефрозеток. Мощность терминала 1,3 млн. TEUs.

Контейнерный терминал BEST «Barcelona Europe South Terminal» – Ter Cat (рис. 20) имеет длину причального фронта 1,3 км, осадку у причала 16.5 м, площадь 60 га, 11 Su-

³ <http://www.altasliman.com/en/>

⁴ <http://www.portdebarcelona.cat/en/web/el-port/mapa-interactiu>

perpostpanamax причальных кранов, 36 штабелеров ASCs), 26 shuttle carriers, 2 RMG, 1188 рефрозеток, хороший доступ к железнодорожными автомагистралям. Терминал продолжает развиваться и в настоящее время наращивает свои мощности.

На западном побережье Юга Италии находится контейнерный транзитный порт «Gioia Tauro» (Eurogate), построенный в 1995 году (рис.21).

Он расположен на маршруте Суэцкий канал-Гибралтарский

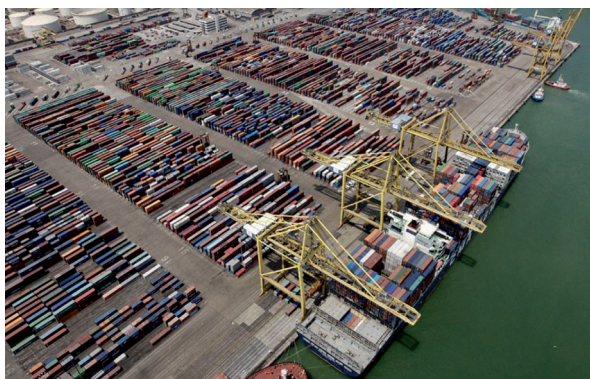


Рис. 19. Контейнерный терминал «Terminal de Contenidors de Barcelona»

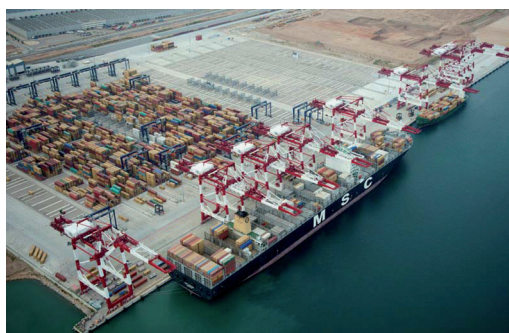


Рис. 20. BEST «Barcelona Europe South Terminal» – TerCat

пролив и является перевалочным терминалом МСТ в Средиземном. В порту установлено фидерное сообщение с 60 портами в Средиземном и Чёрном морях. На терминалах порта одновременно может обрабатываться 3 судна более 10,000 TEUs каждое. Длина причалов 3 400 м, площадь порта 160 га, осадка у причалов 18 м, 22 Superpostpanamax 22 рядных крана. Мощность порта составляет 4.2 млн. TEUs⁵.

Даже из того краткого изложения возможностей контейнерных портов региона становится понятно, какую огромную ра-

боту проводят их собственники, чтобы обеспечить эффективную работу с трансокеанским флотом, сделать привлекательным бизнес по дальнейшей доставке груза в Средиземноморье. Однако, значительный объем европейских контейнерных грузов обрабатывается в северных европейских портах. И крупнейшие из них Роттердам и Гамбург.

Порт Гамбург имеют очень выгодное географическое положение, позволяющее осуществлять масштабную транспортировку продукции, кроме хорошо развитого в этом районе автомобильного и железнодорожного, ещё и водным транспортом по Эльбе и затем по внутренней водной системе Европы. Кроме того, ниже по течению Эльбы расположен Кильский канал (самый судозагруженный канал в мире), который обеспечивает удобное сообщение порта Гамбург с терминалами Балтийского моря и существенно укрепляет транзитные позиции порта. А также Датские проливы в Балтийское море ближе всего расположены к порту Гамбург. В 2015 году перевалка контейнеров в порту снизилась на 9,3% по

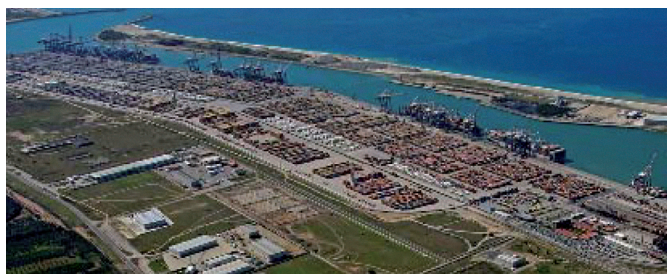


Рис. 21. Контейнерный транзитный порт «Gioia Tauro»

⁵ <http://www.portodigioiatauro.it/?lang=en>



Рис. 22. Терминалы «Burchardkai» -слева, «Tollerort» – справа

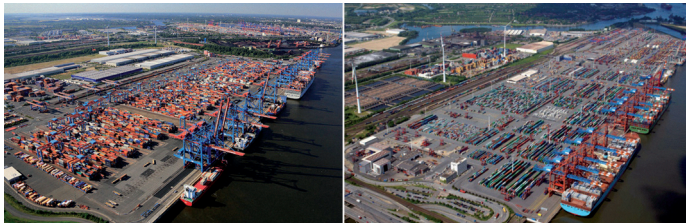


Рис. 23. Терминалы «Altenwerder»-слева и «Eurogate»-справа

сравнению с 2014 годом и составила 8,8 млн. TEUs.

Порт Гамбург имеет четыре крупных контейнерных терминала.

Контейнерный терминал «Burchardkai» (рис. 22) действует с 1968 года. Имеет площадь 1,4 км², принимает океанские суда длиной 400 м, шириной 56 м, осадкой 15 м, 10 причалов общей длиной 2850 м, 30 причальных кранов, 130 электронно-управляемых тягачей на складе. 8 путей длиной по 700 м для погрузки/выгрузки железнодорожных вагонов и 5 железнодорожных кранов⁶.

Терминал «Tollerort» (рис. 22) принимает океанские суда длиной до 400 м, шириной до 56 м, осадкой до 15 м, грузоподъемностью до 16,000 TEU. Площадь склада 60 га, причалов 4, длина причальной линии 1240 м, 12 причальных кранов, 59 тягачей, 5 железнодорожных путей длиной 700 м, 3 железнодорожных крана. Работает с внутренним водным, железнодорожным и автомобильным транспортом.

Терминал «Altenwerder» (рис. 23) построен в 2002 году. Это один из современных терминалов в мире с управляемыми компьютером техникой. Он имеет площадь 100 га, 720 м железнодорожный путь, 2200 рефрижераторов, большой склад для опасных грузов.

Терминал «Eurogate» (рис. 23) способен принимать океанские суда 19000 TEU. Длина причального фронта 2080 м, площадь 140 га, осадка 16,1 м, 23 причальных кранов. Работает с внутренним водным, железнодорожным и автомобильным транспортом. Здесь работает самая большая в Германии интермодальная железнодорожная станция. После завершения расширения в 2019 году мощность терминала увеличится с 4,2 млн. до 6 млн. TEUs в год.

Самый крупный порт Европы порт Роттердам⁷ с суммарным грузооборотом в 2015 году 466,4 млн. тонн, перевалил, в том числе 12,2 млн. TEUs. Это на 0,5% ниже, чем годом ранее.

Географическое положение Роттердама очень выгодно. Находясь в устье



- n контейнерные терминалы
- n контейнерные склады



Рис. 24. Порт Роттердам

⁶ <https://www.hafen-hamburg.de/>

⁷ www.portofrotterdam.com

рек Рейн и Маас, он связан с внутренней водной системой Европы, что позволяет порту взаимодействовать не только с железнодорожным и автомобильным, но также работать с внутренним водным транспортом Европы. В порту 13 контейнерных терминалов. Терминалы 1-8 расположены в новом насыпном районе, выходящем в Северное море, Maasvlakte. Многие технические манипуляции контейнерных терминалов порта от приема с судна до отправки груза клиенту автоматизированы и управляются компьютером. Представим наиболее крупные терминалы порта.

1. Терминал «Rotterdam World Gateway» рассчитан на прием океанских, фидерных судов и речных барж. Длина причального фронта для судов 1 700 м (для барж 550 м), осадка 20 м, площадь 108 га, 14 причальных кранов, 1700 рефрозеток. Мощность терминала 2 350 000 TEUs в год.

2. Терминал «APM Terminals Maasvlakte II» рассчитан на прием океанских, фидерных судов и речных барж. Длина причального фронта для судов 1 500 м (для барж 500 м), осадка 20 м (у барж 9,65 м), площадь 86 га, кранов (8 причальных, 2 баржевых, 2 железнодорожных), 3600 рефрозеток. Мощность терминала 2 700 000 TEUs в год.

5. Терминал «APM Terminals Rotterdam» рассчитан на прием океанских, фидерных судов и речных барж. Длина причального фронта 1 600 м, осадка 16.65 м, площадь 100 га, 14 причальных кранов, 2250 рефрозеток. Мощность терминала 3350 000 TEUs в год.

7. Терминал «ECT Delta Terminal» рассчитан на прием океанских, фидерных судов и речных барж. Длина причального фронта 3 600 м, осадка от 16.65 м до 17,5 м, площадь 265 га, 38 причальных кранов, 3250 рефрозеток.

11. Терминал «Company Rotterdam Short Sea» рассчитан на прием морских, фидерных судов и речных барж. Длина причального фронта 1 800 м, осадка 11.65 м, площадь 46 га, 14 причальных кранов, 640 рефрозеток. Мощность терминала 1440 000 TEUs в год.

12. Терминал «Uniport Multipurpose Terminals» рассчитан на прием морских, фидерных судов и речных барж. Длина причального фронта 2 400 м, осадка от 11 до 14.5 м, площадь 54 га, кранов (8 причальных, 2 баржевых, 2 железнодорожных), 1 648 рефрозеток. Мощность терминала 1200 000 TEUs в год.

Кроме контейнерных терминалов на территории порта Роттердама расположены 24 контейнерных склада порта (рис. 24) всего на 150 000 TEUs.

Наличие таких складов позволяет контейнерным терминалам порта иметь достаточно солидный запас контейнеров и, следовательно, с большей гарантией обеспечивать загрузку прибывающего контейнерного флота.

Проведенное рассмотрение состояния возможностей и состояния глобального контейнерного направления Восток-Средиземноморье и Восток-Северная Европа показывает, что, несмотря на то, что темпы роста транспортировки контейнеров на основных магистральных, к которым тяготеет Россия не выглядят столь внушительно (UNCTAD/RMT,

2015), каких-то спадов в объеме транспортировки контейнеров не наблюдается. Хотя перевалка в порту Гамбург снизилась в 2015 году, это снижение суммарно меньше спада в портах Балтийских российских портах.

Магистральное направление контейнеропотока Восток-Средиземноморье, также демонстрирует поступательное развитие и не могло создать предпосылок для значительного

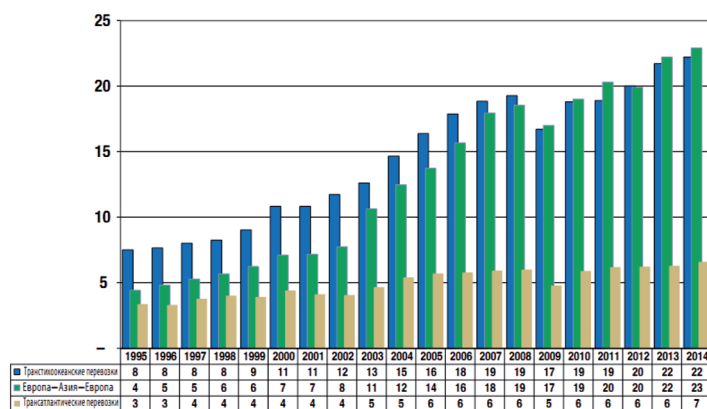


Рис. 25. Контейнерные грузопотоки по основным направлениям Восток-Запад (млн. TEU)

снижения контейнерооборота в Новороссийске и азовских портах России. Транстихоокеанский мировой грузопоток, на который на Дальнем Востоке ориентируется Россия, также не претерпел серьезных спадов, которые могли создать резкое падение контейнеропотока во Владивостоке и Находке, а, напротив, последние годы растет – рис.25.

Снижение объема перевалки контейнеров в нашей стране явилось последствием, вызванными политической ситуацией. Поэтому для восстановления и дальнейшего роста грузооборота контейнеров и других генеральных грузов, позволяющего получать дополнительные доходы транспортной системе страны, необходимо предпринять политические и экономические меры, представленные в данной работе на примере других государств, которые способны развивать контейнерное направление в транспортной системе России.

Л И Т Е Р А Т У Р А

Герامي, В. Д. и Колики, А. В. (2015), *Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики*, Юрайт, Москва, Россия.

Клепиков, В.П. (2015а), «Логистика при доставке экспортных грузов в смешанном сообщении», *Российский экономический интернет-журнал*, №4, URL: <http://www.e-rej.ru/publications/161/K/>

Клепиков, В.П. (2015б), «Модели расчета мультимодального логистического терминала», *РИСК*, №4, С.65-69
Клепиков, В.П. (2016), «Логистическая инфраструктура Азовского морского региона в новых условиях», *Логистика и управление цепями поставок*, № 1(72), С. 69-79

Морские порты России (2016), «Контейнерооборот порта Гонконг в 2015 году снизился на 9,5%», URL: <http://morvesti.ru/detail.php?ID=38981> (Дата обращения 28.01.2016)

РусГидро (2011), *Три ущелья. Величайший гидроэнергетический проект в истории*, URL: <http://blog.rushydro.ru/?p=4490> (Дата обращения 28.01.2016)

Сергеев, В.И. (2014), *Управление цепями поставок*, Юрайт, Москва, Россия

Сергеев, В.И. (2015), «Логистика и управление цепями поставок – антикризисные инструменты менеджмента», *Логистика и управление цепями поставок*, № 1 (66), С. 9-23

Сергеев, В. И. и Дыбская, В. В. (2014), «Использование SCOR-модели для контроллинга цепей поставок», *Логистика сегодня*, № 3, С. 134-148

Containership-info.com (2006), *Port Development in the Greater Shanghai Region*, available at: http://www.containership-info.com/misc_publ_shanghai.pdf (Accessed 28 Jan 2016)

Hellenicshippingnews.com(2016), *Chongqing eyes shipping hub along upper Yangtze*, available at: <http://www.hellenicshippingnews.com/chongqing-eyes-shipping-hub-along-upper-yangtze/> (Accessed 28 Jan 2016)

UNCTAD/RMT (2015), *Review of Maritime Transport*, United Nations, Geneva, Switzerland, available at: http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2015_en.pdf (Accessed 28 Jan 2016)

National bank of Greece (2013), *Container ports: Sectoral report. April 2013*, available at: https://www.google.de/?gws_rd=ssl#q=%09National+bank+of+Greece.+Container+ports:+Sectoral+report.+April+2013 (Accessed 28 Jan 2016)

R E F E R E N C E S

Gerami, V. D. and Kolik, A. V. (2015), *Upravlenie transportnymi sistemami. Transportnoe obespechenie logistiki* [Transport Systems Management. Transportation logistics software], Yurayt, Moscow, Russia.

Klepikov, V.P. (2015a), «Logistics delivery of export cargo in intermodal transportation», *Rossiiskij ehkonomicheskij internet-zhurnal* [Russian Economic Internet-Journal], no. 4, available at: <http://www.e-rej.ru/publications/161/K/>

Klepikov, V.P. (2015b), «Models of calculation of multimodal logistics terminal», *RISK* [RISC], no. 4, pp. 65-69

Klepikov, V.P. (2016), «Logistics infrastructure of the Azov Sea region in the new environment», *Logistika i upravlenie cepyami postavok* [Logistics and Supply Chain Management], no. 1 (72), pp. 69-79

Sea ports of Russia (2016), «Hong Kong's container ports in 2015 decreased by 9.5%», available at: <http://morvesti.ru/detail.php?ID=38981> (Accessed 28 Jan 2016)

RusHydro (2011), *Three Gorges. The greatest hydroelectric project in history*, available at: <http://blog.rushydro.ru/?p=4490> (reference date 28/01/2016)

Sergeev, V.I. (2014), *Upravlenie cepyami postavok* [Supply Chain Management], YURAIT, Moscow, Russia

Sergeev, V.I. (2015), «Logistics and Supply Chain Management – crisis management tools», *Logistika i upravlenie cepyami postavok* [Logistics and Supply Chain Management], no. 1 (66), pp. 9-23

Sergeev, V. I. and Dybskaya, V. V. (2014), «Using the SCOR-model for controlling the supply chain», *Logistika segodnya* [Logistics today], no. 3, pp. 134-148