

УДК 656.07

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ МОРСКОГО ПОРТА ЗА СЧЕТ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАНСПОРТА

Хлопецкая Л.Ф.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF SEAPORT THROUGH RATIONAL USE OF TRANSPORT

Khlopetskaya L.

В статье рассмотрены вопросы повышения эффективности перегрузочных работ в морском порту путем использования универсальных вагонов и полувагонов порта и «Укрзалізниці» в потребном рациональном количестве, приведена модель определения потребностей количественного состава в зависимости от предполагаемого объема перевалки грузов и с учетом рисков.

Ключевые слова: морской порт, промышленный транспорт, железнодорожные вагоны, объем перегрузки, риски.

Введение. В настоящее время экономика морских портов Украины переживает сложный период. Из привычного пространства экономических взаимосвязей системы промпредприятия – морской порт выведены целые регионы. Условия работы многих промышленных предприятий нарушены в связи с изменением наработанных годами устойчивых партнерских связей, географии и коммуникаций доставки материалов, сырья, продукции. Особенно это коснулось зоны, прилегающей к границам проведения АТО. С другой стороны, становится очевидным факт деградации крымских портов, что требует напряжения в работе портов континентальной части Украины. Нагрузка на них объективно возрастает, так что без адекватного изменения принципа работы они могут превратиться в слабое звено всей транспортной системы Украины. Такие объективные причины затрагивают и социальные аспекты: численность и загруженность персонала портов и смежных предприятий.

Постановка проблемы. Успех дальнейшей работы морских портов во взаимосвязи с деятельностью и развитием промышленных предприятий во многом будет зависеть от способности и возможности быстро перестроить и приспособить свою деятельность к новым чрезвычайным условиям.

Кроме того, на работу морских портов влияет тот факт, что с 2013 года морские порты пере-

шли на государственно – частное регулирование, согласно Закону Кабинета министров Украины [1], при котором каждый субъект ищет в первую очередь собственную экономическую выгоду и решение вопросов между ними приобретает сложный характер, растет конкуренция и устанавливаются новые взаимосвязи.

При этом сбалансирование их интересов зачастую происходит на уровне использования промышленного транспорта, связывающего основные технологии по перемещению и хранению грузов, а также их погрузку и выгрузку в морском порту.

Наглядным примером является реакция работы порта на введение с 10 октября 2014 года «Укрзалізницей» ограничения на грузовые перевозки в районе Мариупольского порта [2].

Согласно указанной директиве, запрещено отправление в адрес морского порта инвентарных, арендованных, собственных вагонов, а также нерабочего парка подвижного состава, при перевозке различных грузов, в том числе окатышевозов. Данный запрет действует для станций Мариуполь – порт, а также узловых станций «Укрзалізниці» Сартаана, Волноваха и др. обслуживающих промышленный регион морского порта Мариуполь [2].

Как известно, подавляющее большинство грузов, поступающих по морю в порты и транспортируемых далее сухопутным путем, перевозится по железным дорогам, поэтому в морских портах постоянно обрабатывается значительное количество железнодорожных вагонов [3].

Общее число железнодорожных вагонов, перегружаемых портом за определенный промежуток времени (навигация, месяц, сутки) называется вагонооборотом порта. В вагонооборот включают вагоны с грузами прямого и смешанного железнодорожно – водного сообщения, с экспортно – импортными и каботажными грузами, прибывшими в адрес порта, а также вагоны, загруженные и разгруженные на

железнодорожных путей порта для клиентуры на договорных условиях.

Изложение основного материала. Задача оценки рационального потребного парка вагонов для обеспечения эффективной работы морских портов в зависимости от предполагаемого объема перевозки и перевалки с учетом минимизации затрат и возможных рисков может решаться методом моделирования.

Модель определения потребности порта в парке вагонов имеет вид [4]:

$$N^{порт} \Rightarrow \min, \tag{1}$$

$$N^{порт} = f(K^{дост}; K^{обсл}; Q_{ср}^{мес}; Q_{собст}^{дост}; P_{ст}) \Rightarrow \min.$$

где $N^{порт}$ - потребный вагонный парк, достаточный для обеспечения запланированных объемов перевалки грузов в морском порту;

$K^{дост}$ - Коэффициент, который учитывает несоблюдение нормативных технологических сроков доставки грузов и обращения вагонов;

$K^{обсл}$ - коэффициент дополнительных затрат времени на подготовку, техническое обслуживание, ремонт вагонов;

$Q_{ср}^{мес}$ - запланированный среднемесячный объем перевалки грузов;

$Q_{собст}^{дост}$ - нормативный оборот вагонов, суток;

$P_{ст}$ - средняя статическая нагрузка вагона, тонн/вагон.

Принимая планируемые среднемесячные объемы перевозок одинаковыми, получаем расчетное соотношение для определения рационального вагонного парка:

$$N^{порт} = \frac{12}{365} \times K^{дост} \times K^{обсл} = (Q_{ср}^{мес} \times Q_{собст}^{дост}) / P_{ст}; \tag{2}$$

Потребное количество вагонов для переработки грузов в морском порту за определенный промежуток времени может быть определен [3]:

$$N_{г} = \sum \frac{q_i^{np}}{q_i^g}; \tag{3}$$

где q_i^{np} - количество i – того груза, подлежащего перегрузке в вагоны в течение определенного промежутка времени, т;

q_i^g - количество i – того груза, размещаемого в вагоне, т.

В вагонооборот включают вагоны различных типов: крытые, полувагоны, платформы, цистерны, вагоны спецназначения и др., в соответствии с

условиями перевозки и транспортно - технологическими требованиями к грузам.

Количество одновременно обрабатываемых вагонов в морском порту в зависимости от производительности технологических линий: судно – вагон, вагон – судно, в том числе через складское хозяйство морского порта определяется [3]:

$$N = \frac{t_{гр} \sum P}{q_n}; \tag{4}$$

где $t_{гр}$ - время обработки вагона, ч;

$\sum P$ - производительность технологической линии, т/ч;

q_n – масса груза в вагоне, т.

При этом фронт обработки вагонов и грузов должен быть достаточным для обеспечения непрерывной работы перегрузочной техники морских причалов порта.

Число вагонов, которое необходимо поставить для обеспечения непрерывности работы, например грузоподъемных кранов, по причальной и складской линиях [3]:

$$N' = \frac{\sum P}{p' n_{ср}}; \tag{5}$$

где p' - часовая производительность перегрузочной техники, т/ч;

$n_{ср}$ - количество перегрузочной техники, занятой под обработку одного вагона, шт.

Для сокращения времени простоя морских судов и вагонов в морском порту при перевалке максимального количества груза используется обменный парк железнодорожных вагонов в порту, разрабатывается единый технологический процесс работы причальных кранов, внутрипортовой механизации и железнодорожной станции, обслуживающей порт.

Важное значение имеют не только количественный состав парка вагонов железнодорожной станции порта, но и типовой ряд, учитывающий транспортно - технологические характеристики грузов, необходимые условия перевозки и наработанную технологию перегрузки конкретного порта. Упомянутая выше директива фактически исключает именно последний аспект.

В новых условиях порт вынужден использовать в своей работе в основном универсальные полувагоны «Укрзалізниці» взамен вагонов промышленного транспорта, ранее обслуживающих порт. В этом случае важную роль играет учет рисков на этапе принятия решений по формированию необходимого парка вагонов кадрового состава специалистов, обслуживающих все этапы процесса транспортировки и перегрузки. Критерием оптимального выбора может выступать минимизация экономического и социального рисков.

Предлагаемый метод учитывает, что потребный вагонный парк зависит от таких факторов работы порта: среднемесячный объем перевозок; норма-

тивное обращение собственных вагонов морского порта; среднее значение статистической загрузки вагонов; дополнительные расходы времени на подготовку, техническое обслуживание и ремонт вагонов; дополнительные расходы на несоблюдение договорных обязательств участников процесса [4].

Надо отметить, что такой приближенный метод не учитывает зависимость парка вагонов от фактического имеющегося объема перевозок при переменных параметрах статической нагрузки $P_{ст}$.

Данная методика расчета потребного парка вагонов в основном учитывает технологию взаимодействия между морским портом и «Укрзалізницею», нормативный оборот грузовых вагонов, статическую загрузку вагонов, а в определенной степени и неравномерность процесса перевозок и обслуживания технических средств, выраженных в форме указанных коэффициентов неравномерности в зависимости (1).

Вывод. Повышение эффективности перегрузочных работ в морском порту может быть достигнуто при использовании универсальных вагонов и полувагонов порта и «Укрзалізниці» в потребном рациональном количестве, при котором и та и другая стороны достигают своих целей и выгод в экономическом и социальном плане. Такой подход позволяет в итоге сохранять объемы перегрузки порта, сокращать стоянки судов под перевалкой за счет унификации средств промышленного транспорта и ускорять обработку судов, а также достигает компромисса в перераспределении загруженности специалистов, обслуживающих вагоны промышленного и магистрального транспорта.

Л и т е р а т у р а

1. Закон України «Про морські порти України» // (Відомості Верховної Ради України, - 2013, №7, ст.65)
2. Грузовые ж.-д. перевозки в Мариуполь ограничены, но портовики не страдают // Приазовский рабочий. - 2014. - № 152 (19926)
3. Винников В. В. Экономика предприятия морского транспорта : Учебник для вузов водного транспорта. - 2-е изд., перераб. и доп./ В. В. Винников.- Одесса: Латстар, 2001. - 416 с.
4. Скалозуб В. В. Оценка оптимального потребного парка вагонов операторов с учетом технолого – экономических рисков/ В. В. Скалозуб, О. В. Солтысюк, М. С. Чередниченко.// Сборник научных трудов ДИИТ.- Вып. 61.-2007.- С. 43-49.
5. Лазарев Н. Ф. Перегрузочные процессы в морских портах/ Н. Ф. Лазарев, - М.: Транспорт, 1987. - 197 с.
6. Средства транспортировки грузов: Справочник. /Сост. А. З. Гинзбург, И. М. Гурков. - СПб.: Информационный центр «Выбор», 2001. - 312 с.
7. Казаков А. П. Технология и организация перегрузочных работ на речном транспорте / А. П. Казаков . - М.: Транспорт, 1984. - 356 с.

References

1. Zakon Ukraini " Pro morskii porti Ukraini"// (Vidomosti Verhovnoi Radi Ukraini, - 2013, №7, st. 65)
2. Gruzovye zh.-d. perevozki v Mariupol ogranicheni, no portoviki ne stradayut // Priazovskiyi rabochiyi. - № 152 (19926)
3. Vinnikov V. Ekonomika predpriyatiya morskogo transporta: Uchebnik dlya vuzov vodnogo transporta. - 2-e izd., pererab. I dop./ V/ Vinnikov. - Odessa: Latstar, 2001. - 416 s.
4. Skalozub V. Ozenka optimalnogo potrebnogo parka vagonov operatorov s uchetom tekhnologo-ekonomicheskikh riskov/ V. Skalozub, O. Soltisyuk, M. Cherednichenko.// Sbornik nauchnikh trudov DIIT. - Vip. 61.-2007.- S. 43-49.
5. Lazarev N. Peregruzochnie prozessi v morskikh portakh/ N. Lazarev, - M.; Transport, 1987. - 197 s.
6. Sredstva transportirovki грузов: Spravochnik. / Sost. A. Ginzbrug, I. Gurkov. - Spb.: Informatsionnyi zentr "Vibor", 2001. - 312 s.
7. Kazakov A. Tekhnologiya I organizaziya peregruzochnikh rabot na rechnom transporte / A. Kazakov. - M.: Transport, 1984. - 356 s.

Хлопецька Л.Ф. Підвищення ефективності роботи морського порту за рахунок раціонального використання транспорту.

В статті розглянуті питання підвищення ефективності перевантажувальних робіт в морському порту шляхом використання універсальних вагонів та полувагонів порту та «Укрзалізниці» в потребній раціональній кількості, приведена модель визначення потребностей кількісного складу в залежності від передбачуваного об'єму перевалки вантажів та з урахуванням ризиків.

Ключові слова: морський порт, промисловий транспорт, залізничні вагони, об'єм перевалки, ризики.

Khlopetskaya L. Improving the efficiency of seaport through rational use of transport.

The paper deals with improving the efficiency of transfer operations at the seaport through the use of universal cars and gondolas port and "Ukrzaliznytsia" in need of a rational amount is given model to identify the needs of quantitative composition depending on the expected volume of cargo handling and are subject to risks.

Key words: sea port, industrial trucks, rail cars, the amount of overload risks.

Хлопецькая Л. Ф. – ст. преподаватель кафедры «Судо-вождения и морских перевозок» АМИ ОНМА, аспирант ВНУ им. В. Даля, e-mail: l.khlopetskaya@gmail.com

Рецензент: **Чернецька-Білецька Н.Б.** д.т.н., професор

Стаття подана 30.01.2015