

НАЦИОНАЛЬНАЯ ЛОГИСТИЧЕСКАЯ АССОЦИАЦИЯ РОССИИ

ЛОГИСТИКА

И УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК

№ 05 (70), октябрь 2015

Тема номера:

**Развитие логистической
инфраструктуры
и проблема аутсорсинга**

Тенденции развития логистического
аутсорсинга в России

Модели финансирования логистических
инфраструктурных проектов

Бенчмаркинг в логистике и SCM

Оценка качества логистического сервиса
торговых компаний – передовой опыт

ISSN 1727 - 6349



НИУ ВШЭ

СОДЕРЖАНИЕ

СТР.

ДЫБСКАЯ В.В.

Основные этапы и тенденции развития логистического аутсорсинга в России
DYBSKAYA V.V.
Main stages and trends in the development of logistics outsourcing in Russia

5

КОЛЬЧУГИН Д.М., ВИНОГРАДОВ А.Б.

Особенности аутсорсинга процессов складирования и грузопереработки для интернет-магазинов
KOLCHUGIN D.M., VINOGRADOV A.B.
Specifics of storage and material handling processes outsourcing for internet retailers

16

КЛИМЕНКО В.В.

Модели финансирования логистических инфраструктурных проектов в транспортных узлах
KLIMENKO V.V.
Models of financing logistics infrastructure projects in transport hubs

30

КУРЕНКОВ П.В., СТЕБЛЕЦОВ Д.Е.

Модель функционирования начально-конечного звена «Белый Раст» в цепи контейнерных перевозок
KURENKOV P.V., STEBLETSOV D.E.
Model operation initial-final link «White Rust» in the chain piggyback

40

СЕРГЕЕВ В.И., ЛЕВИНА Т.В.

Бенчмаркинг в стратегическом планировании и контроллинге логистики
SERGEEV V.I., LEVINA T.V.
Benchmarking in the strategic planning and controlling logistics

52

ЗДОРОВЕНКОВА Е.О., ИВАНОВА А.В.

Логистическая поддержка эксплуатации медицинского оборудования
ZDOROVENKOVA E.O., IVANOVA A.V.
Logistics support of medical equipment handling

69

АДРИАНОВА Т.Р.

Регламентация как эффективный инструмент развития деятельности службы закупок и обеспечения производства предприятий
ADRIANOVA T.R.
Regulation as an effective instrument of development activities and procurement services to ensure the production of enterprises

83

КЛЕПИКОВ В.П.

Логистическая модель поставки продукции со склада предприятия
KLEPIKOV V.P.
Logistic model of products delivery from the enterprises warehouse

85

Основные этапы и тенденции аутсорсинга в России

Main stages and trends in the development of logistics outsourcing in Russia

ДЫБСКАЯ В.В.
 д.э.н., профессор
 Зав. кафедрой
 Национального
 (Россия, Москва)

Ключевые слова: эволюция, провайдер логистического сервиса, транспортно-экспедиционные услуги, аутсорсинг
Keywords: evolution, a provider of logistics services, freight forwarding services, warehousing

АННОТАЦИЯ

Рассмотрена эволюция логистического аутсорсинга в России. Охарактеризованы основные исторические этапы формирования и развития рынка контрактной логистики – логистических провайдеров. Проанализированы основные экономические, политические и технологические факторы, влияющие на формирование и развитие рынка логистического аутсорсинга. Рассмотрена структура рынка логистического аутсорсинга по разрезе основных видов деятельности, в частности, портно-экспедиционных, складских, таможенных и др. Показана динамика присутствия на российском рынке зарубежных и российских логистических компаний. Приведены конкретные примеры функционирования логистических провайдеров на российском рынке.

Активное развитие логистического аутсорсинга в России стимулирует логистическим компаниям в связи со стремительным развитием логистики и SCM сложно самостоятельно разрабатывать и своевременно внедрять их, не имея достаточного опыта. Считается, что компаниям, как провайдерам логистических услуг, со штатом высококвалифицированных специалистов, необходимо развивать свои собственные логистические услуги. Развитие аутсорсинга логистики состоит в значительной степени в развитии деятельности, причем средств и возможностей провайдеров логистического аутсорсинга. Кроме того, наблюдается тенденция сотрудничества с логистическим центром ведущих поставщиков логистических услуг и снижением затрат на их содержание.

Рост значения логистики для российских компаний, увеличение доли логистики в качестве предоставляемых услуг, обусловлены тем, что логистические услуги являются основой аутсорсинга. Такое развитие логистики стимулируется силами транспортных, складских и таможенных компаний. Развитие крупных логистических компаний способствует развитию комплексных логистических услуг.

Логистическая модель поставки продукции со склада предприятия

Logistic model of products delivery from the enterprises warehouse

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: смешанная перевозка, склад, регулирование, складские емкости, транспортное средство, поток грузов, пропускная способность

Keywords: intermodal transportation, warehouse, regulation, warehouse capacities, vehicles, stream freights, pass capacity

АННОТАЦИЯ

В работе рассматривается вопрос организации смешанных перевозок экспортных грузов. С использованием разработанной модели взаимодействия железнодорожного транспорта и склада рассчитывается оптимальная подача вагонов с предприятия.

ABSTRACT

In the article, the question of the organization of the mixed transportations of export freights is considered. Optimum giving of cars pays off with use of the developed model of interaction of railways transport and a warehouse from the enterprise.

Эффективность осуществления смешанной перевозки во многом определяется согласованной работой грузовладельцев, железнодорожного, морского транспорта и портов [1-10]. Соответствие пропускной способности перевалочных комплексов портов, терминалов грузоотправителей, провозных возможностей железнодорожного и морского транспорта являются важными условиями обеспечения организации цепей поставок экспортных грузов, следующих в смешанном сообщении.

Установление соответствующих пропорций грузопотока для: флота, перевалочных терминалов, стивидорной и железнодорожной составляющих процесса транспортировки; осуществляемое посредством наиболее рационального распределения потока грузов и материальных ресурсов, является одной из важнейших задач успешного функционирования логистического процесса смешанных перевозок. Непропорциональное соответствие любой из перечисленных логистических составляющих перевозки увеличивает продолжительность прохождения грузопотоков по смежным звеньям, снижает их производственную способность и создает таким образом нерациональные производственные издержки. С другой стороны, неконтролируемое увеличение производственных мощностей приводит к возрастанию затрат, которое снижает привлекательность мультимодальной перевозки.

Для определенного объема работ и структуры грузооборота поставленную задачу можно решить посредством подбора такого варианта соотношения производительности элементов, составляющих смешанную доставку грузов, при котором за рассматриваемый период времени достигается минимальные суммарные затраты. Аналогичная задача может быть решена и в обратной постановке, при которой для имеющихся в распоряжении возможностей по грузовым терминалам грузоотправителей, мощностей железнодорожного и морского транспорта, стивидорных компаний, может быть определен оптимальный грузооборот.

Кроме упомянутых здесь примеров, существует еще целый ряд частных проблем: обоснование специализированных перегрузочных устройств, норм единовременной обработки железнодорожного и морского транспорта, количество и производительность грузовых механизмов и многие другие, решение которых может быть рассмотрено как частные случаи решения основной задачи.

В рассматриваемом случае необходимо иметь ввиду, что в данном случае рассма-

■ часть судовых партии хранится на складах стивидорных компаний, а оставшаяся часть в вагонах на железнодорожных путях.

5. Перевалка товаров на морской транспорт имеет следующие характерные особенности:

- взаимодействие потока прибывающих судов с кордонным фронтом портового перевалочного комплекса,
- работа кордонного фронта порта по складскому, прямому и комбинированному вариантам погрузки,
- складские и механические возможности грузового фронта по переработке грузопотока следующего через данный комплекс.

6. Транспортировка товаров морским транспортом от порта погрузки до порта выгрузки может производиться:

- линейными судами, в случае когда на данном направлении действуют линейные компании и данная линия работает с имеющимся грузом,
- трамповым флотом, который фрахтуется на условиях договоров-чартеров, заключаемых в соответствии с транспортными составляющими торговых контрактов на поставляемую продукцию.

7. Взаимодействие прибывающего морского флота с элементами перевалочного комплекса грузополучателя производится в соответствии с требованиями транспортной составляющей торгового контракта, на основании которого производится данная поставка, и условиями договора морской перевозки.

Для устойчивой реализации цепей поставок промышленных предприятий с использованием смешанных перевозок грузов важным элементом является бесперебойная работа флота, портового перевалочного комплекса и наземного транспорта в течении длительного периода поставок продукции.

Поэтому, моделирование оптимального числа сухопутных транспортных средств при подаче на склад грузоотправителя для последующей отправки в порт, является важной задачей. Решение которой позволяет не только экономить временные и финансовые ресурсы участников логистического процесса, но и повышать общую производительность транспортных систем.

На складах предприятий накапливается груз, накапливаемый ими для последующей смешанной отгрузки. Хотя в большинстве случаев такие склады являются специализированными комплексами переработки грузов, необходимая организация отправки товаров на сухопутный транспорт для последующей отправки в порты для них крайне важна. Поэтому, функционирование склада грузоотправителя при смешанной перевозке экспортной продукции, состоит в эффективной загрузке сухопутного транспорта, доставляющего его продукцию в порт перевалки для отгрузки морем.

По мере поступления готовой продукции на склад грузоотправителя производится заказ железнодорожных вагонов. Как правило, величина данного заказа определяется накопленным количеством готовой продукции, хотя в подавляющем большинстве случаев имеется более обоснованный и рациональный подход к этому вопросу. Его основу составляет модель [1] управления складскими запасами, основанная на пополнении этих запасов в соответствии с производственными мощностями поступления товаров на склад за рассматриваемый период времени p .

Пусть c_x – стоимость хранения груза на складе, а c_o – издержки работы склада по переработке отгружаемой партии груза p .

Оптимальное значение p для склада промышленного предприятия достигается посредством отыскания экстремума функции суммарных расходов в единицу времени, величина которой определяется соотношением:

$$R(p) = pc_x(1 - V_s/V_p)/2 + c_o p/p$$

$$\frac{dR(p)}{dp} = c_x(1 - V_s/V_p)/2 - c_o p/p^2 = 0,$$

следовательно

$$p = \{2c_o p / [c_x(1 - V_s/V_p)]\}^{0.5}, \text{ где}$$

V_s – средняя интенсивность выпуска продукции, V_p – средняя интенсивность сбыта продукции со склада предприятия, $(V_p - V_s)$ – средняя интенсивность увеличения складских запасов, по смыслу величина положительная.

Аналогичным образом можно определить оптимальное среднее число вагонов в одной подаче на фронт отгрузки для склада отправителя.

Суммарные расходы формируются в этом случае следующим образом. Складские издержки по хранению партии p вагонов при проведении их погрузки на путях отгрузочного фронта склада составят $c_{XB}p$, где c_{XB} – величина стоимости хранения одного вагона на путях предприятия в единицу времени.

Расходы, связанные с издержками по загрузке партии вагонов в единицу времени составят c_0s/p , где s – производительность отгрузочного фронта.

Суммарные складские расходы на погрузку p вагонов составляет:

$$R(p) = c_{XB}p + c_0s/p$$

Величину оптимального для подачи на склад предприятия числа вагонов в подаче определим из соотношения:

$$\frac{dR(p)}{dp} = 0; \text{ поэтому } p = \sqrt{\frac{c_0s}{c_{XB}}}, \text{ отсюда очевидно,}$$

что искомое значение тем больше, чем выше производительность отгрузочного фронта склада и чем больше отношение издержек при погрузке к стоимости хранения железнодорожных вагонов.

С другой стороны, оптимальное число вагонов в подаче на склад промышленного предприятия для железнодорожной станции можно оценить следующим образом.

Если с прилегающей к предприятию железнодорожной станции рис.2 отгрузочный комплекс поступает ежедневно в среднем M вагонов, то суточные затраты вагоно-часов в ожидании накопления вагонов для подачи на склад составляет:

$$A_B = \frac{24Mk_H}{N} = 24pk_H, \text{ здесь}$$

N число подач вагонов $N = M/p$, а k_H коэффициент, учитывающий характер пополнения вагонов на накопительных путях станции.

Затраты вагоно-часов в ожидании уборки составят:

$$A_{YB} = \left(\frac{24}{N} - t_{rp} \right) M = 24p - t_{rp}M,$$

где t_{rp} продолжительность грузовых операций на складе отгрузочного комплекса предприятия на вагоны.

Величина локомотиво-часов в сутки на перемещение подач вагонов со станции на склад отгрузочного комплекса определяется так:

$$A_{ЛЧ} = \left(\frac{M}{N} \right) (t_{тех} + 2t_{ход}),$$

где $t_{тех}$ время на технические операции, $t_{ход}$ время хода локомотива при доставке одной подачи.

Отсюда суммарные расходы определяются соотношением:

$$R(N) = (A_B + A_{YB}) c_{BЧ} + A_{ЛЧ} c_{ЛЧ} = \left(\frac{24k_H}{N} + \frac{24}{N} - t_{rp} \right) M c_{BЧ} + (t_{тех} + 2t_{ход}) N c_{ЛЧ}.$$

Оптимальное число подач вагонов достигается при равенстве $R'(N) = 0$, то есть:

$$\frac{24(k_H + 1)}{N^2} M c_{BЧ} = (t_{тех} + 2t_{ход}) c_{ЛЧ}$$

следовательно

$$N = \sqrt{\frac{24(k_H + 1) M c_{BЧ}}{(t_{тех} + 2t_{ход}) c_{ЛЧ}}}$$

Из полученного видно, что чем больше время и стоимость, даваемых вагонов на складе, тем меньше вагонов в подаче тем меньше нами.

Аналогичным путем можно определить оптимальное число вагонов в подаче на склад предприятия, осуществляемого по методу

$$N = \sqrt{\frac{24(k_H + \frac{M}{q_0}) c_{BЧ} M}{(t_{тех} + 2t_{ход}) c_{ЛЧ}}}$$

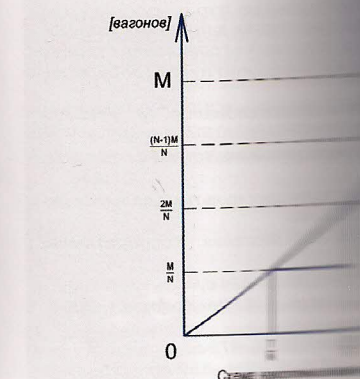
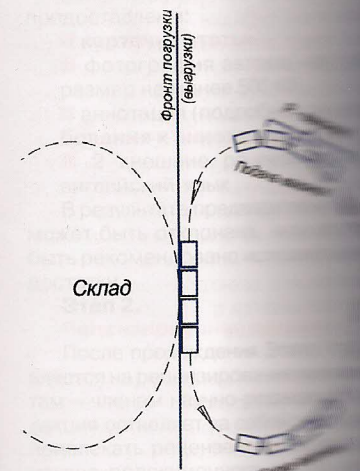


Рис.2.

$$\frac{24(k_H + 1)}{N^2} M c_{ВЧ} = (t_{тех} + 2t_{ход}) c_{Лч},$$

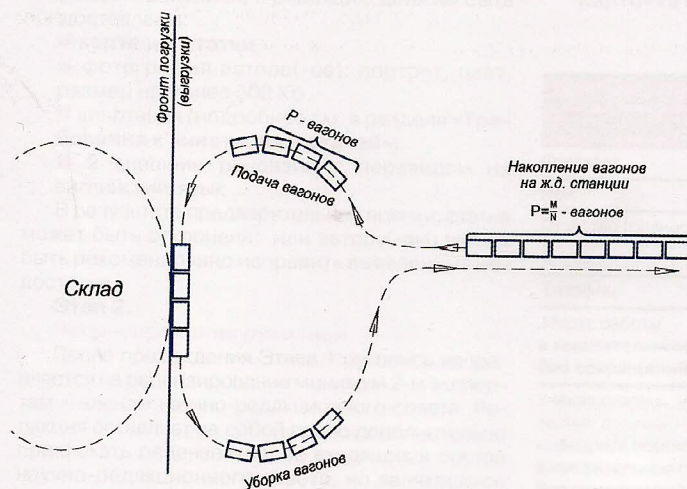
следовательно

$$N = \sqrt{\frac{24(k_H + 1) M c_{ВЧ}}{(t_{тех} + 2t_{ход}) c_{Лч}}}, \text{ а } p = \sqrt{\frac{(t_{тех} + 2t_{ход}) c_{Лч} M}{24(k_H + 1) c_{ВЧ}}} \quad (1)$$

Из полученного видно, что оптимальное количество вагонов в подаче тем больше, чем больше время и стоимость работы локомотива, а так же размер суточного количества подаваемых вагонов на склад отгрузочного комплекса предприятия. Оптимальная величина вагонов в подаче тем меньше, чем больше коэффициент и стоимость пользования вагонами.

Аналогичным путем [1] может быть получено оптимальное число подач и число вагонов в подаче на склад предприятия в более общем случае, если подача (уборка) вагонов осуществляется по мере готовности очередной партии груза:

$$N = \sqrt{\frac{24(k_H + \frac{M}{q_0}) c_{ВЧ} M}{(t_{тех} + 2t_{ход}) c_{Лч}}}, \text{ и } p = \sqrt{\frac{(t_{тех} + 2t_{ход}) M c_{Лч}}{(24 k_H + \frac{M}{q_0}) c_{ВЧ}}} \quad (2)$$



здесь q_0 интенсивность погрузки (выгрузки) вагонов на складе.

Сравнение двух полученных выражений (1) и (2) для количества подач и оптимального числа вагонов в подаче на склад предприятия железнодорожных вагонов показывает, что их отличие состоит в наличии зависимости количества подач и количества вагонов в одной подаче от интенсивности погрузки (выгрузки) из вагонов q_0 .

Анализ полученного выражения (2) показывает, что при уменьшении способности склада предприятия к выполнению операций погрузки (выгрузки) необходимо увеличивать число подач и соответственно уменьшать количество вагонов в подаче. То есть для складов промышленных предприятий, где имеется регулирование подачи вагонов на склад, можно контролировать оптимальную подачу вагонов в зависимости от произво-

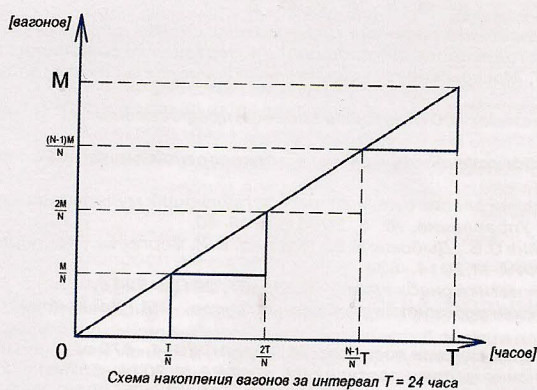


Рис.2.

