

5. Маргелов А. Датчики положения на эффекте Холла // www.sibert.de.
6. Браун М., Раутани Д., Патил Д. Диагностика и поиск неисправностей электрооборудования и цепей управления. – М.: Додэка - XXI, 2007. – 328 с.
7. Таланчук П.М., Голубков С.П., Маслов В.П. и др. Сенсоры контрольно-измерительной техники. – К.: Техніка, 1991. – 175 с.
8. Есаулов С.М., Бабичева О.Ф., Шавкун В.М. Проектирование эталонной модели для системы диагностирования оборудования на транспорте // Восточно-европейский журнал. – 2008. – Вып.6/2(36). – С.39-42.
9. Патент України №65746 А 7 G 01 J 1/44. Фотометр / Есаулов С.М., Осадчий Р.М., Таран О.А. – 15.04.2004. Бюл.№4.
10. Волович Г. Измерительный мост с переключаемой диагональю измерений // www.remserv.ru.
11. Есаулов С.М., Бабичева О.Ф., Иванской С.І Автоматизация контроля исправности оборудования на объектах электротранспорта // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.76. – К.: Техніка, 2007. – С.359-363.
12. Заявка на патент України № u200900040 від 5.01.2009. МПК G 05 B 13/02. Система керування технологічним об'єктом / Есаулов С.М., Бабичева О.Ф., Шавкун В.М., Бабаков С.В., Савостьян О.О.
13. Есаулов С.М., Бабичева О.Ф. Программные средства для проектирования автоматизированных технологических объектов. – Кривий Ріг: НМетАУ, 2008. – С.234-239.
14. Есаулов С.М. SinSys – учебная программа для домашнего ПК студента // Матеріали Всеукр. наук.-метод. семінару «Комп'ютерне моделювання в освіті». – Кривий Ріг, 2006. – С.234.

Получено 18.02.2009

УДК 656.13 : 658

А.Н.ГОРЯИНОВ, канд. техн. наук, Т.Ю.ИВЧЕНКО
Харьковская национальная академия городского хозяйства

ОЦЕНКА ТРАНСПОРТНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ В РАБОТЕ СКЛАДА

Приводится классификация подходов к транспортной составляющей. Предложена общая схема логистической цепи, основанная на транспортных связях. Приведены модели определения оценки работы транспорта.

Эффективность логистической системы зависит не только от совершенствования и интенсивности промышленного и транспортного производства, но и складского хозяйства [1]. Для каждого предприятия важным аспектом является рациональная организация складского хозяйства. В свою очередь складское хозяйство является сложной системой, в которую входит ряд подсистем, в том числе и транспортная подсистема. На данный момент методики организации работы транспорта на складе недостаточно изучены, следовательно, актуальным является их дальнейшее рассмотрение.

В исследованиях устройства складской системы в основном внимание уделено системе складирования, размещению запасов, способу их хранения, обработке информации, эффективности использования

складского объема (например, [2, 3]). В то же время недостаточно уделено внимания оценке транспортной составляющей в работе склада. Автор работы [4] выделяет отдельную сферу транспортирования и перемещения материалов. Процессы транспортирования и перемещения предполагают движение материалов, а каждое движение обязательно включает операции погрузки-разгрузки. Определенный опыт оценки работы транспорта в рамках складской системы представлен в [5]. Рассмотрение транспорта проводится с позиции производственно-транспортных подсистем. Автором [6] вопросы работы транспорта рассмотрены при обслуживании прицеповых складов, которые связаны с производством. Проведенный анализ свидетельствует о необходимости дальнейших исследований по оценке работы транспорта в рамках склада.

Целью данной работы является разработка группы показателей, которые позволяют оценить влияние работы транспорта на эффективность складской системы.

Изучив материалы литературных источников [1-6], касающиеся работы транспорта, склада и производства, можно предложить следующую схему подходов к оценке транспортной составляющей в рамках складской системы (рис.1).



Рис.1 – Схема подходов к оценке транспортной составляющей в рамках складской системы (на основе [3-6])

Рассмотрим применение выделенных подходов на примере одного из предприятий г. Харькова.

Схема взаимодействия отдельных элементов логистической системы представлена на рис.2. Упрощенная схема одного из складов этой системы представлена на рис.3, с учетом которой можно вывести общую принципиальную схему логистической системы рассматриваемого предприятия (рис.4).

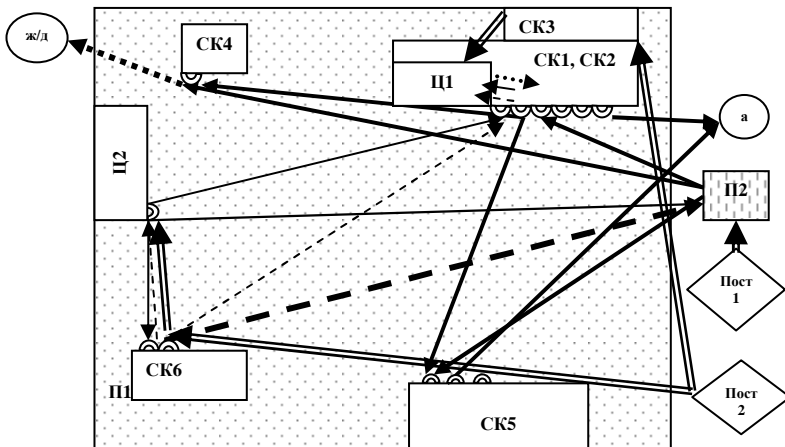


Рис.2 – Схема взаимодействия отдельных элементов логистической системы:
 П1, П2 – производство; СК1...СК6 – склад; Ц1,Ц2 – цех;
 ○ - потребители продукции (ж/д – с помощью железнодорожного транспорта; а – с помощью автомобильного транспорта);
 ◇ - поставщики сырья для производства;
 - - - - - движение средств упаковки (с помощью погрузчика);
 ———— движение средств упаковки (с помощью автомобиля);
 ———— движение полуфабрикатов (с помощью автомобиля);
 ······ движение готовой продукции(с помощью погрузчика);
 ———— движение готовой продукции (с помощью автомобиля);
 ······ движение готовой продукции (с помощью ж/д транспорта);
 ———— движение сырья;
 ⊕ - пункты погрузки - разгрузки.

Руководствуясь данными (рис.4), можно представить работу транспорта логистической системы ($T_{лс}$) в виде:

$$T_{лс} = T_{тр}^{уч} + T_{тр}^{мск} + T_{тр}^{вск}, \quad (1)$$

где $T_{тр}^{уч}$, $T_{тр}^{мск}$, $T_{тр}^{вск}$ – соответственно работа транспорта при перемещениях между участниками логистической цепи, при межскладских и

внутрискладских перемещениях.

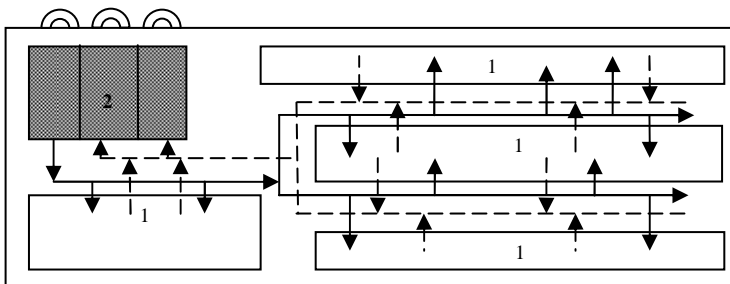


Рис.3 – Упрощенная схема склада готовой продукции (СК5):

1 – зона хранения товара; 2 – зона комплектации;

→ – направление движения погрузчика с продукцией во время разгрузки транспортного средства;

- - -> – направление движения погрузчика с продукцией во время погрузки транспортного средства.

Работу транспорта при перемещениях между участниками логистической цепи можно определить по формуле

$$T_{mp}^{yc} = \sum_{j=1}^n T_j^{yc}, \quad (2)$$

где T_j^{yc} – показатель работы j -го вида транспорта, который используется в рамках обслуживания логистической цепи; n – количество видов транспорта, которые могут использоваться в рамках обслуживания логистической цепи.

По данным рассматриваемого предприятия, обслуживание участников осуществляется двумя видами транспорта: автомобильным и железнодорожным.

Работу транспорта можно также определить и другими показателями, в частности таким:

$$K_{св_j}^{yc} = \frac{N_{св_j}}{N_{общ}}, \quad (3)$$

где $K_{св_j}^{yc}$ – коэффициент, учитывающий удельный вес количества связей одного вида транспорта; $N_{св_j}$ – количество транспортных связей, которые обслуживаются j -м видом транспорта; $N_{общ}$ – общее количество транспортных связей между участниками логистической цепи.

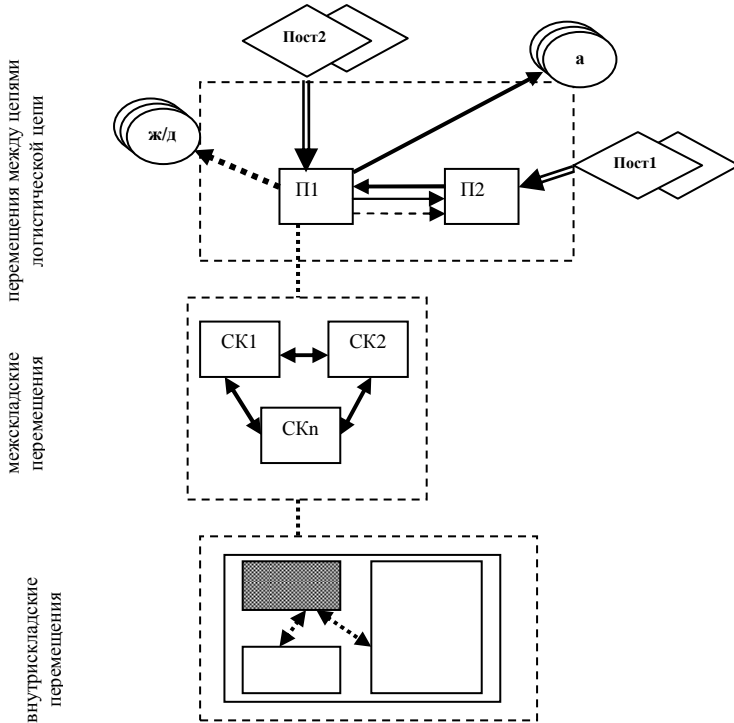


Рис.4 – Общая схема логистической цепи, основанная на транспортных связях

Также можно уточнить приведенный показатель (формула (3)), добавив показатель – объем перевозки груза. С учетом этого добавления получаем следующий вид:

$$K_{рабj}^{уч} = \frac{\sum_{i=1}^m Q_{свиj}}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m Q_{свиj}}, \quad (4)$$

где $Q_{свиj}$ – объем перевозок, осуществляемый j -м видом транспорта на i -й транспортной связи ($i \in \overline{1, m}$; $j \in \overline{1, n}$).

Работу транспорта при межскладских перемещениях $T_{тр}^{мск}$ можно определить по формуле

$$T_{тр}^{МСК} = T_m^{МСК} + T_{нто}^{МСК}, \quad (5)$$

где $T_m^{МСК}$ – работа одного из видов транспорта при межскладских перемещениях (например, автомобильный, железнодорожный и др.); $T_{нто}^{МСК}$ – работа подъемно-транспортного оборудования (например, транспортер, тележка ручная, автопогрузчик и т.д. – на основании [3]).

При внутрискладских перемещениях работа транспорта может быть определена по формуле

$$T_{тр}^{вск} = T_{нто}^{mp} + T_{нто}^{no} + T_{нто}^{смей}, \quad (6)$$

где $T_{нто}^{mp}$ – работа подъемно-транспортного оборудования, основной функцией которой является транспортировка груза (например, тележка ручная); $T_{нто}^{no}$ – работа подъемно-транспортного оборудования, основной функцией которой является подъем груза (например, электроштабелер); $T_{нто}^{смей}$ – работа подъемно-транспортного оборудования, которая включает как транспортировку, так и подъем груза (например, электропогрузчик).

Таким образом, нами был представлен ряд показателей, позволяющих провести оценку работы транспорта в логистической цепи с учетом наличия складских элементов, предложена общая схема логистической цепи, основанная на транспортных связях. В дальнейшем необходимо рассмотреть подходы, основанные на модулях системы складирования и на значимости транспортной составляющей, более детально рассмотреть виды транспортных средств и подъемно-транспортного оборудования, их взаимодействие и функционирование в пределах складской системы.

1. Производственный менеджмент / Под ред. проф. С.Д.Ильенковой. – М.: ЮНИТИ - ДАНА, 2000. – 215 с.

2. Волгин В.В. Склад: организация, управление, логистика. – М.: Дашков и К⁰, 2004. – 265 с.

3. Дыбская В.В. Управление складом в логистической системе. – М., 2000. – 109 с.

4. Аллегри Т. Транспортно-складские работы: Пер. с англ. Ю.К.Турбина. – М.: Машиностроение, 1989. – 336 с.

5. Лившиц В.Н. Выбор оптимальных решений в технико-экономических расчетах. – М.: Экономика, 1971. – 257 с.

6. Дерibas А.Т. Промышленный транспорт. – М.: Транспорт, 1974. – 445 с.

Получено 12.01.2009