

Горяинов А.Н., Шкиль Е.Н., магистр

ХНАГХ, г. Харьков

УСЛОВИЯ ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ СКЛАДА И СКЛАДСКОГО ТРАНСПОРТА

В статье рассмотрены проблемы оптимизации работы склада и складского транспорта на современном предприятии. С целью рационализации деятельности склада разработана система показателей выбора типа и количества складского транспорта.

Введение

Известно, что бизнес не допускает наличия в своей структуре слабого звена. Все компоненты цепочки, по которой продукция проходит от завода до потребителя, должны быть синхронизированы, технологически взаимосвязаны и находиться под постоянным контролем руководителей компании [1].

Обычно склад находится несколько в тени, но, тем не менее он, играет важнейшую роль в жизни компании и ее клиентов. Склад — это место, где продукция ожидает своего покупателя. Помимо своей главной функции — незамедлительно предоставить требуемый товар — склад осуществляет прием и обработку продукции, комплектацию заказов, координацию отгрузок и многое другое. Иными словами, это не просто одно из звеньев бизнеса, а важнейший инструмент обеспечения четких, быстрых, стабильных и в то же время рентабельных поставок, значение которого для компании очень велико. Склад не должен тормозить работу современного предприятия, а наоборот, призван помочь бизнесу, и обязан делать это по возможности эффективно [1]. Но для этого склад должен иметь определенное подъемно-транспортное оборудование (складской транспорт), которое должно обладать подвижностью, маневренностью, экономичностью. Именно эффективная работа складского транспорта и показатели его работы является одним из условий оптимизации работы склада.

В настоящее время складское хозяйство многих предприятий (фирм) формируется во многом стихийно и, как правило, не отвечает логистическим требованиям к организации и управлению товародвижения. Поэтому необходимым является изучение работы современного склада и складского транспорта.

Анализ последних достижений и публикаций

В современной литературе функции склада рассматриваются как составная часть логистической цепи и как отдельный её элемент.

На основании [3, 4, 5], определяем, что современный склад — это сложное техническое сооружение с определенными технологическими и объемно-планировочными параметрами, которое выполняет ряд функций по преобразованию материальных потоков, а также накапливанию, переработке и распределению грузов между потребителями.

Склад в качестве составной части логистического процесса рассматривается как полное согласование функций снабжения запасами, контроля поставок, разгрузки и приемки грузов, внутрискладской транспортировки и перевалки грузов, складирования и хранения, комплектации (комиссионирования) заказов клиентов [3, 4]. Как правило, нарушение одной из функций либо их невыполнение трактуется в современной литературе как неоптимальная работа склада, в том числе и складского транспорта.

Кроме того, оптимальную работу склада современные авторы связывают с логистическими выгодами и издержками, рыночной стоимостью товара и рентабельностью всей логи-

стической цепи [1, 4, 5], однако при этом мало уделяют внимания рентабельности самого склада.

Складской транспорт рассматривается в литературе [4, 5, 6] как составная часть технологического процесса на складе.

Условиями оптимальной работы склада и складского транспорта на современном предприятии являются постоянный мониторинг работы склада, модернизация и мобильность складского оборудования, а также мероприятия по увеличению оптимальной загрузки склада. Выполнение таких условий и является проблемой для работы современного склада. Этой проблеме уделяется недостаточно внимания, и поэтому она требует дальнейшего изучения.

Цель работы

Изучить и проанализировать проблемы оптимизации работы склада и складского транспорта.

Материалы и результаты исследования

Одной из проблем современного склада является неэффективное использование площади (малое количество единиц хранения на одном квадратном метре склада, и в то же время загромождение несколькими ярусами грузов всего свободного пространства и даже проходов [1]).

В результате создаются абсолютно некомфортные условия работы кладовщиков и складского транспорта, что приводит к снижению скорости комплектации и отгрузки (особенно небольших по объему партий товара различного ассортимента). Также увеличивается время простоя автотранспорта под погрузкой и разгрузкой. И понятно, что в наши дни такая работа склада будет негативно отражаться на общей работе логистической цепи данного предприятия.

Одновременно появляются проблемы с учетом, размещением и идентификацией товара. Оказывается, что такой склад абсолютно не позволяет работать по системе just-in-time.

Можно сделать вывод, о том что работа склада напрямую зависит от налаженной и оптимизированной работы складского транспорта (СТ). Поэтому дальнейшее исследование будет направленно на изучение показателей работы СТ.

Необходимо изучить взаимодействие складского транспорта как с внешними факторами логистической системы, так и внутренними факторами самого склада, чьей материально-технической базой он является. На основании [6] можно сформировать следующую схему (рис. 1).

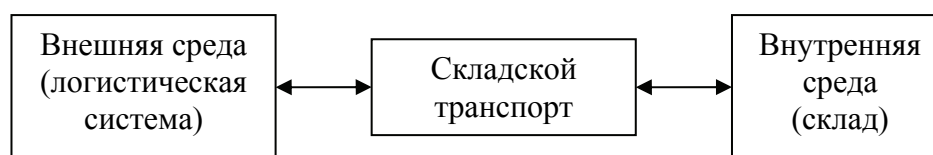


Рис. 1. Схема взаимодействия складского транспорта

Взаимодействие складского транспорта с внешней средой связано с интенсивностью товарооборота и грузопотока, внешним транспортом и транспортной тарой (ящики, поддоны, контейнеры) [4], с ведением погрузочно-разгрузочных работ, своевременным предоставлением товаров и услуг потребителям, документооборотом [3].

Рассматривая данные показатели, можно составить схему такого взаимодействия (рис. 2).

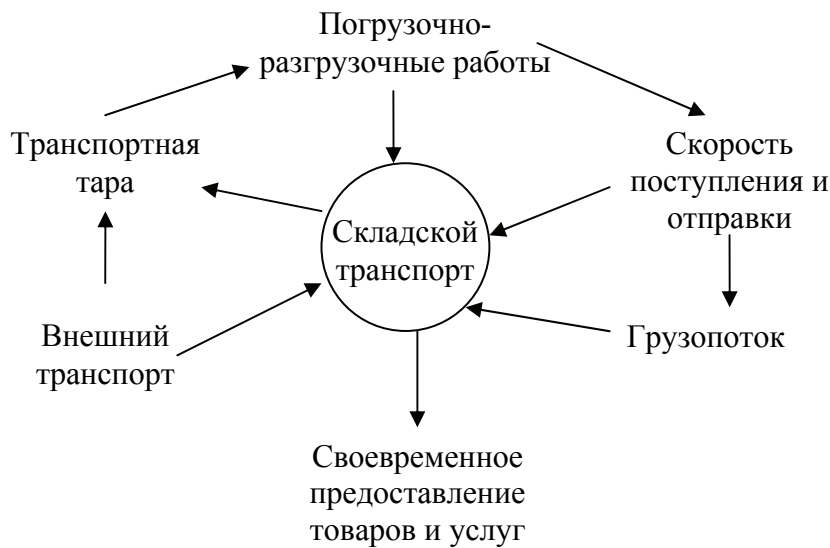


Рис. 2. Схема взаимодействия складского транспорта с логистической системой

Таким образом, можно сделать вывод, что складской транспорт осуществляет взаимодействие с логистической системой, и что показатели его работы будут оказывать существенное влияние на параметры работы внешнего транспорта, на тип выполнения погрузочно-разгрузочных работ, а как следствие и на скорость поступления и отправки грузов со склада. В свою очередь скорость выполнения этих операций будет влиять на характеристики грузопотока и на своевременность предоставления услуг потребителю.

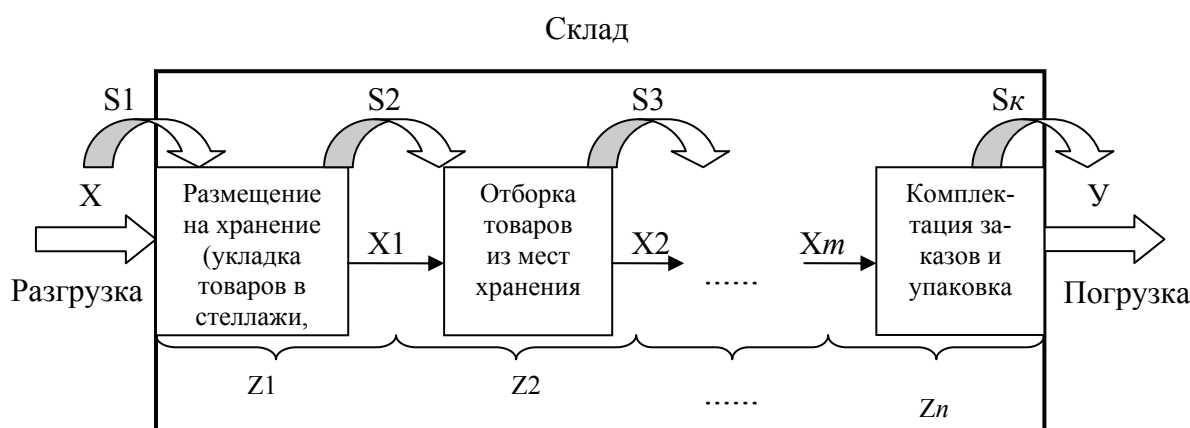
Роль складского транспорта непосредственно на складском объекте (внутренняя среда) заключается в преобразовании параметров материального потока. Под параметрами следует понимать напряженность, мощность, ритмичность, структуру материальных потоков, а также тип и способ упаковки продукции, время прибытия и отправления транспортных партий [6].

Согласно системе организации склада (зона разгрузки, приемки, хранения и переработки, комплектации заказов и погрузки [5]) можно составить схему работы складского транспорта по преобразованию материальных потоков (рис. 3).

Спектр складского транспорта и оборудования очень разнообразен. Выбор складского транспорта зависит от объемно-планировочных параметров склада (площадь, высота стеллажей, ширина проездов и т.д.) и интенсивности грузопереработки (скорость погрузки и разгрузки, сроки и тип поставок, частота переработки) [4, 5]. На основании [4, 5] можно составить классификацию складского транспорта (рис. 4).

К складскому транспорту относятся следующие технические средства [4, 5]:

1. Гидравлические тележки.
2. Напольный безрельсовый электротранспорт:
 - электропогрузчики;
 - электроштабелеры;
 - электротележки;
 - электротягачи;
3. Автопогрузчики.
4. Робокары.
5. Стеллажные рельсовые транспортные средства.
6. Транспортёры и конвейеры.
7. Монорельсовые системы.



X, Y — параметры материального потока на входе и выходе складского объекта;
 $X_1, X_2 \dots X_m$ — параметры материального потока на промежуточных стадиях;
 $Z_1, Z_2 \dots Z_n$ — зоны работы складского транспорта;
 $S_1, S_2, S_3 \dots S_k$ — отдельные функции складского транспорта при обработке материального потока

Рис. 3. Схема работы складского транспорта по преобразованию материальных потоков



Рис. 4. Классификация складского транспорта (на основании [4, 5])

Автором [4] предложена система показателей, руководствуясь которой можно составить схему последовательности действий выбора складского транспорта (рис. 5).

На основании рис. 5 можно составить уравнение определения типа и количества складского транспорта:

$$D_{CT} = f(V_{CK}, I_{CK}, X_{CT}); \quad (1)$$

$$N_{CT} = f(S_{np}, H_{CK}, R_{стел}, K_{зон}, A, Q_{зр}, N_{пост}, V_{max}^{пост}, V_{min}^{пост}, V_{max}^{отгр}, V_{min}^{отгр}, q_{CT}, h_{CT}^{под}, T_{ч}^{CT}, P_{CT}^{дв}), \quad (2)$$

где V_{CK} — группа показателей, характеризующая размеры склада;

I_{CK} — группа показателей, характеризующая груз и интенсивность грузооборота;

X_{CT} — группа показателей, характеризующая основные технические параметры СТ.

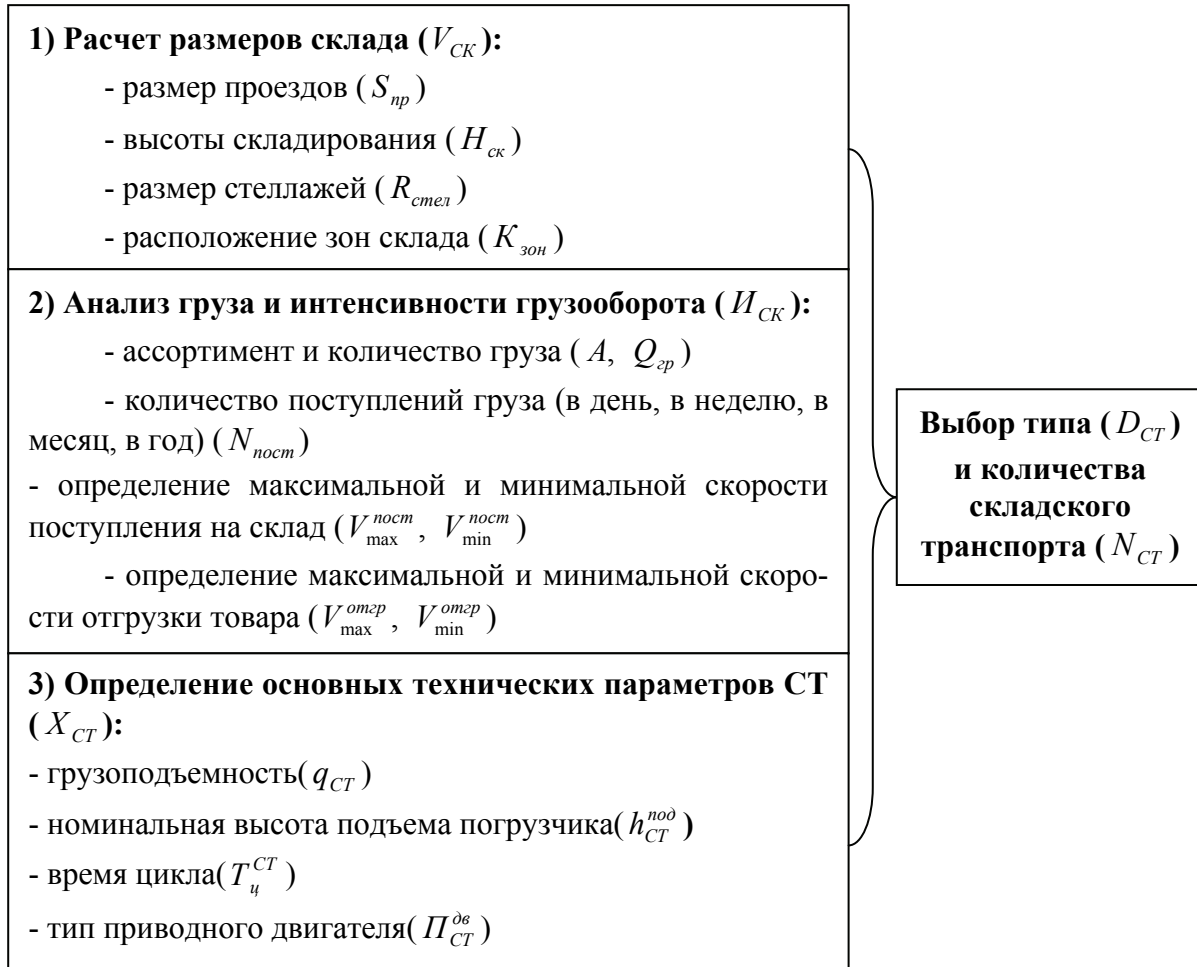


Рис. 5. Схема выбора складского транспорта

Принимая во внимание большое количество параметров, которыми оценивается работа складского транспорта, необходимо получить характеристические графики влияния параметров на показатели работы СТ. В частности, в качестве типовых графиков можно рассмотреть приведенные на рис. 6.

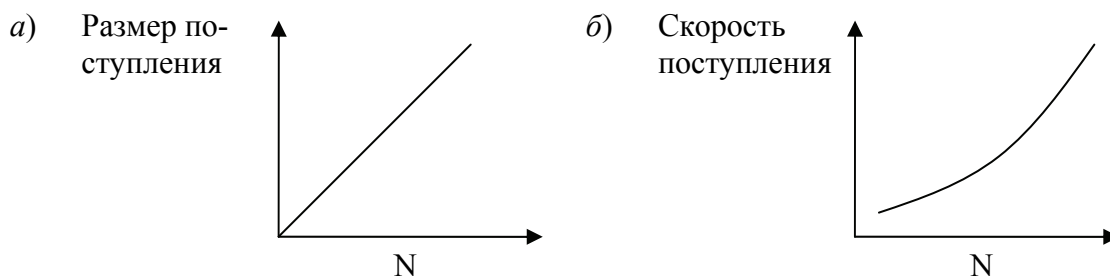


Рис. 6. Графики зависимости количества СТ:
а) от количества поступлений; б) от скорости поступления

В то же время, согласно [4] существует следующая зависимость количества единиц необходимого транспорта:

$$N = \frac{Q_p}{T \Pi}, \quad (3)$$

где Q_p — суточный объем работ, m ;

T — время работы склада в сутки, $ч$;

Π — производительность складского транспорта, $m/ч$.

Соотнося данные формул 1, 2, 3, можно сделать вывод, что для эффективной организации работы складского транспорта необходимо разрабатывать определенные методики по определению типа и количества технических средств в зависимости от условий выполнения работ на отдельном участке движения материального потока на складе.

Выводы

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Подбор типа и количества складского транспорта увеличивает оптимальную загрузку склада и повышает эффективность использования складских площадей.
2. Оптимизированная и системно налаженная работа складского транспорта позволит снизить затраты на осуществление логистических операций. Производительность складского транспорта должна соответствовать условиям работы и пропускной способности склада. По возможности СТ для выполнения погрузочно-разгрузочных работ должен быть однотипным и универсальным.
3. Требуется дальнейшего изучения влияние работы складского транспорта на издержки и выгоды склада как участника логистической системы предприятия.
4. Необходима разработка системы последовательной оптимизации действующего складского транспорта на складах с постоянно меняющимся ассортиментом товаров и товаропотоком.

Список литературы

1. Джонсон Д. Современная логистика: 7-е издание: Пер. с англ. — М., 2004. — 624 с.
2. Вельможин А. В. и др. Грузовые автомобильные перевозки — М: Горячая линия — Телеком, 2006. — 547 с.
3. Миротин Л. Б. Транспортная логистика. — М: Экзамен, 2003. — 495 с.
4. Манжосов Г.П. Современный склад. Организация и технология. — М.: КИА центр, 2003. — 224 с.
5. Дыбская В.В. Логистика складирования для практикантов. — М.: Альфа – Пресс, 2005. — 208 с.
6. Николайчук В.Е. Транспортно-складская логистика. — М.: Дашков и К°, 2005. — 452 с.

Стаття надійшла до редакції 24.01.08
© Горяїнов О.М., Шкіль О.М., 2008