

## Рынок складских услуг. Основные требования к складам

© 2011 К.А. Юрченко

Самарский государственный аэрокосмический университет

им. академика С.П. Королева

(национально-исследовательский университет)

E-mail: yr\_kriss@mail.ru

В статье рассматривается классификация складов. Предложена схема движения материальных потоков через склады различных функциональных областей логистики, а также проводится сравнительный анализ по хранению и отгрузке грузов.

*Ключевые слова:* склад, торговая сеть, материальный поток, сбыт, хранение.

Склад является одним из составных элементов логистической системы и играет важную роль в процессе движения товаров от изготовителя к потребителю, а также оказывает существенное влияние на общий характер товародвижения.

В отечественной литературе отражены два подхода к определению склада. Во-первых, под складом понимается сложное техническое сооружение, которое состоит из множества взаимосвязанных элементов, имеющих определенную структуру и объединенных для выполнения конкретных функций по накоплению и преобразованию материального потока<sup>1</sup>. Во-вторых, склад - это место преобразования материальных потоков, направленных на удовлетворение потребностей клиентской базы<sup>2</sup>. В терминологическом словаре по логистике склад - это здание, сооружение, устройство, предназначенное для приемки, размещения, хранения, подготовки к производственному и личному потреблению (раскрой, фасовка и т. п.), поиска, комплектации, выдачи потребителям различной продукции. В толковом словаре Ушакова склад - это специально приспособленное помещение, место, здание, куда складываются и где хранятся запасы товара и материалов.

Таким образом, суммируя вышеприведенные определения, можно сказать, что склад - это ограниченное охраняемое пространство, приспособленное для хранения и переработки грузов с целью сохранения их качества и выравнивания материальных потоков по времени, объемам и ассортименту<sup>3</sup>. При этом многообразие его параметров, технологических и объемно-планировочных решений, конструкций оборудования и характеристик перерабатываемой номенклатуры товаров относит склад к сложным системам<sup>4</sup>. Размеры склада могут варьироваться от небольших помещений, общей площадью в несколько сотен квадратных метров, до складов-гигантов, покрывающих площади в сотни тысяч квадратных метров.

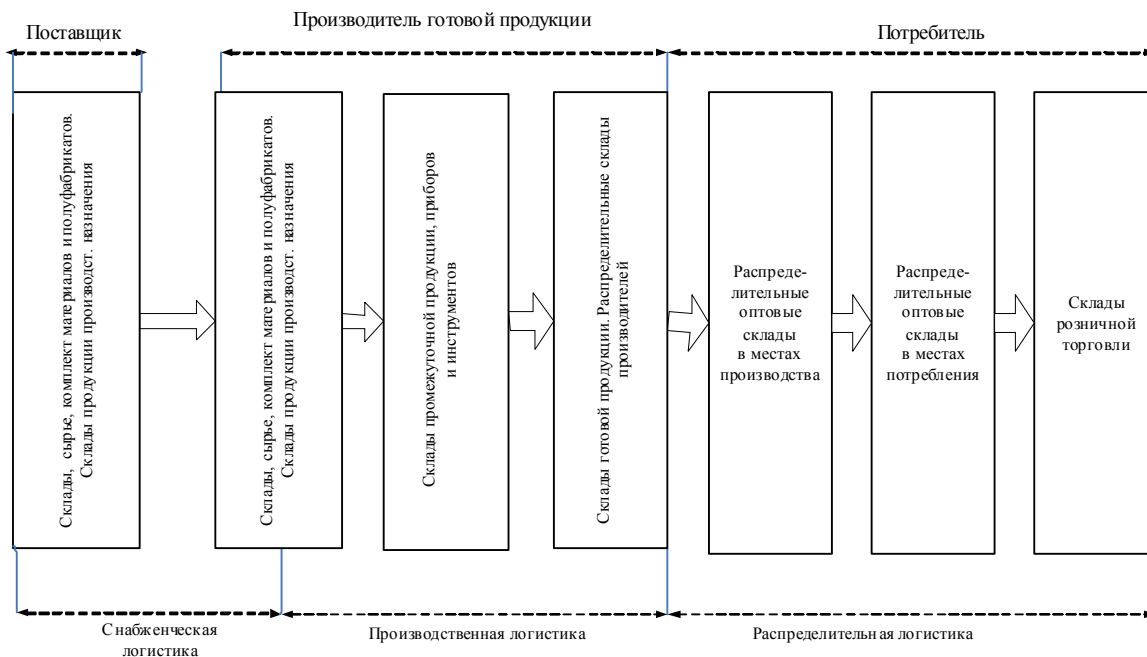
Кроме того, склады могут иметь разные конструкции: размещаться в отдельных помещениях (закрытые), иметь только крышу или крышу и одну, две или три стены (полузакрытые). Некоторые грузы хранятся вообще вне помещений на специально оборудованных площадках, в так называемых открытых складах. Склад может предназначаться для хранения товаров одного предприятия (склад индивидуального пользования), а может на условиях лизинга сдаваться в аренду физическим или юридическим лицам (склад коллективного пользования или склад-отель).

Различают склады и по степени механизации складских операций: немеханизированные, механизированные, комплексно-механизированные, автоматизированные и автоматические. Существенным признаком склада является возможность доставки и вывоза грузов с помощью железнодорожного или водного транспорта. В соответствии с этим признаком существуют пристанционные или портовые склады (расположенные на территории железнодорожной станции или порта), прирельсовые (имеющие подведенную железнодорожную ветку для подачи и уборки вагонов) и глубинные. Для того чтобы доставить груз от станции, пристани или порта в глубинный склад, необходимо воспользоваться автомобильным или другим видом транспорта.

В цепи движения продукции склад также является основным звеном производственного назначения (склады сырья, готовой продукции, специализированные склады и т.д.) либо находится на участке движения товаров народного потребления (товарные склады).

Применение складских услуг охватывает все функциональные области логистики: снабженческой, производственной, распределительной (рис. 1)<sup>5</sup>.

Склады логистики снабжения предназначаются для хранения сырья, материалов, комплектующих изделий и другой продукции производ-



**Рис. 1. Схема движения материальных потоков через склады различных функциональных областей логистики**

ственного назначения и осуществляют снабжение производственных предприятий.

Другие - входят в состав организационной системы производства и предназначены для обеспечения производственного процесса, они называются складами производственной логистики. На таких складах хранят, перерабатывают относительно постоянную номенклатуру грузов, поступающую со склада с определенной периодичностью и малым сроком хранения, что позволяет добиваться автоматизированной обработки груза или высокого уровня механизации. Основным фактором, влияющим на уровень технической оснащённости склада, выступает характер производственного процесса. К складам производственной логистики относятся такие склады, как склады сырья, материалов, комплектующих изделий; склады промежуточной продукции, а также склады готовой продукции и распределительные склады производителей.

Склады логистики распределения служат для поддержания непрерывности движения товаров из сферы производства в сферу потребления. Их основное назначение - преобразовывать производственный ассортимент в торговый и бесперебойно обеспечивать различных потребителей, включая розничную сеть. Они могут принадлежать производителям и предприятиям торговли:

1) склады готовой продукции и распределительные склады производителей. В различных регионах продаж (центральные и филиальные склады) занимаются складированием тарных и

штучных грузов относительно однородной продукции (в пределах ассортиментного перечня одного изготовителя) с быстрой оборачиваемостью; реализуют крупные партии. Это позволяет осуществлять автоматизированную и высокомеханизированную переработку груза;

2) склады оптовой торговли товарами широкого потребления. В основном снабжают мелких потребителей и розничную сеть. Такие склады концентрируют запасы с широкой номенклатурой и неравномерной оборачиваемостью товаров (иногда сезонного спроса). Товар реализуется различными партиями. На этих складах целесообразно внедрять автоматизированную обработку грузов, здесь предпочтительнее высокомеханизированная и механизированная обработка (возможно, с ручной комплектацией заказа);

3) склады розничной торговли снабжают розничную торговую сеть, объединенную со складом в единую организационно-хозяйственную единицу. На таких складах хранится товар с большим ассортиментом партий, чтобы поддерживать в магазинах постоянно широкий ассортимент товара. Реализация со склада осуществляется мелкими партиями частыми поставками, к тому же такие склады, как правило, не бывают крупными. Поэтому на них рациональнее всего вводить механизированную обработку груза с ручной комплектацией заказа, поскольку практически всегда сначала происходит расформирование поступающей на склад грузовой единицы (поддон, контейнер).

Также можно выделить склады транспортных и экспедиторских предприятий, предназначенные для временного складирования, связанного с экспедицией материальных ценностей. Это склады железнодорожных станций, грузовые терминалы автотранспорта, морских и речных портов, терминалы автотранспорта, морских и речных портов, терминалы воздушного транспорта. По характеру выполняемых операций грузопереработки они относятся к транзитно-перевалочным. Срок хранения грузов сведен к минимуму, так как целью такого склада является эффективное и своевременное снабжение клиентов путем перевалки груза с одного вида транспорта (или

транспортного средства) на другой. Грузы поступают и отправляются крупными партиями, при этом поступающая грузовая единица (пакет на стандартном поддоне или контейнер) на складе не расформировывается. На таких складах не обходимо высокий уровень механизации.

Далее рассмотрим классификацию складов. Их целью является выявление тех или иных признаков систематизации складского объекта как элемента логистической системы, влияющего на особенности продвижения материального потока (табл. 1).

Склады могут иметь различные размеры - от небольших помещений до складов-гигантов.

Таблица 1. Классификация складов

№ п/п	Признак	Классификация
1	По отношению к базисным функциональным областям логистики	Логистика снабжения Логистика производства Логистика распределения
2	По виду продукции	Сырье, материалы Незавершенное производство Готовой продукции Тары Остатков и отходов Инструментов
3	По форме принадлежности	Индивидуального пользования Кооперативные Арендуемые Собственные склады фирмы Склады государственных или муниципальных предприятий
4	По содержанию выполняемых операций	Подсортировочные Распределительные Сезонного или длительного хранения Транзитно-перевалочные Заготовительные Таможенные Склады сохранения
5	По товарной специализации	Универсальные Специализированные Узкоспециализированные Смешанные
6	По степени механизации складских операций	Немеханизированные Механизированные Частично механизированные Комплексно-механизированные Автоматизированные Автоматические
7	По этажности здания	Одноэтажные с высотой до 6 м Высотностеллажные более 10 м Многоэтажные С перепадом высот
8	По конструкции	Открытые площадки Полузакрытые площадки Закрытые сооружения
9	По размещению	Прирельсовые Пристанционные Портовые Глубинные С автодорожным подъездом
10	По размерам, м <sup>2</sup>	600, 800, 1000, 1250, 2500, 5000, 7500, 10 000, 25 000

Таблица 2. Цена за предоставляемый вид услуги компании “Логика Движения”

Вид услуги	Единица измерения	Стоимость услуги
Приемка механическая	Паллета	80
Приемка ручная	Короб	4
Хранение в сутки	Паллета	12
Подбор заказа коробами, комплектация	Короб	4
Отгрузка механическая	Паллета	80
Отгрузка ручная	Короб	4
Упаковка стрейч-пленкой	Паллета	50

Главной особенностью склада являются высокие потолки (не менее 13 м), допускающие установку многоуровневого стеллажного оборудования (6-7 ярусов). Регулируемый температурный режим воздуха обеспечивает правильное хранение товара. Работа склада осуществляется в круглосуточном режиме.

Дифференциация складов предполагает различие в ценах на проведение услуг. Далее приведен сравнительный анализ на примере тарифов компании “Логика Движения” и компании “Крандбазис”.

Расценки по хранению грузов компанией “Логика Движения”<sup>6</sup> для терминала класса “А” представлены в табл. 2, а расценки по хранению грузов компанией “Крандбазис”<sup>7</sup> по аналогичным услугам - в табл. 3.

это зависит от количества работающих, от загруженности склада, а также от его месторасположения. В городе цены намного выше, чем на такие же услуги за городом. Это характеризуется занятостью ниши рынка складов по услугам хранения и транспортировки грузов, поэтому возникает потребность в строительстве новых складов с таким же рядом функций, но отвечающих услугам по сохранению (пригодности) груза, таким как низкотемпературные склады.

В июле 2010 г. по материалам института “Исследования товародвижения и конъюнктуры оптового рынка” было проведено исследование рынка складов с регулируемым температурным режимом. Наиболее необходимыми складами в настоящее время считаются склады-холодильники, т.е. низкотемпературные склады.

Таблица 3. Цена за предоставляемый вид услуги компании “Крандбазис”

Вид услуги	Стоимость услуги
Хранение	
Хранение от 100 паллето-мест (в сутки за 1 паллет, евростандарт 0,8·1,2·1,5)	12 руб.
Хранение до 100 паллето-мест (в сутки за 1 паллет, евростандарт 0,8·1,2·1,5)	13 руб.
Хранение поштучно (за 1 м <sup>2</sup> )	9 руб.
Обработка продукции	
Механические погрузо-разгрузочные работы (за 1 паллету)	70 руб.
Ручные погрузо-разгрузочные операции	
Короб (до 10 кг)	3 руб.
Короб (от 10 кг до 25 кг)	5 руб.
Штучная (за 1 шт.)	1 руб.
Другие операции	
Работы по опалечиванию (за 1 паллету)	50 руб.

Склады компаний “Логика Движения” и “Крандбазис” оборудованы системой вентиляции и отоплением, позволяющими поддерживать оптимальный температурный режим зимой и летом. Среднее время погрузки-разгрузки еврофуры около 20-30 мин. Однако периметр и территория склада “Крандбазис” охраняются круглосуточно, что заметно привлекает потребителей при выборе склада и гарантирует сохранность груза.

Из данных примеров следует, что все склады различны и имеют свое назначение. Из-за высокой конкуренции на рынке цены за хранение на сутки почти одинаковые и составляют 12 руб. за 1 паллету. За механические погрузочные работы цены варьируются (от 70-80 руб.),

Спрос на низкотемпературные склады сегодня превышает предложение. Аномально жаркое лето по сравнению с прежними годами подтвердило необходимость и важность складов-холодильников для пищевой отрасли. Для торговых сетей, работающих с продуктами, требующими особых условий хранения (охлаждения и (или) заморозки), для поддержания их качества необходима температура хранения от +5 до -30 °С.

По прогнозам экспертов, в ближайшем будущем Россию ожидает значительный рост рынка охлажденных и замороженных продуктов (прогнозируемый рост составляет 10-15 % в год). У российских производителей продуктов глубокой заморозки популярны сегменты мясных полуфабрикатов и морепродуктов.

Однако благоприятные перспективы развития данных сегментов рынка могут быть затруднены из-за катастрофической нехватки современных низкотемпературных складских площадей. Низкотемпературные склады имеют заметные конструктивные отличия от обычных складов: во-первых, по теплоизоляции, а во-вторых, по вентиляции, кондиционированию и другим параметрам. Строительство низкотемпературного склада обходится в среднем в 2 раза дороже строительства обычного сухого склада, что влияет на рост цен по услугам хранения.

Кроме зон хранения продукции, в комплексе низкотемпературного склада необходимы дополнительные технические помещения: компрессорная, пульт управления холодильным оборудованием, машинное и аппаратное отделения холодильных установок. В складе должны быть дополнительные подъемно-секционные ворота в камеры глубокой заморозки, дополнительные тепловые завесы на внешние доки. Отдельного оборудования требуют специальные камеры "шоковой" заморозки и зоны работы с товаром.

Учитывая тот факт, что в зависимости от размеров ассортимент современного склада продуктов питания может составлять до 50 тыс. наименований, следует отметить сложность задачи обеспечения склада необходимым оборудованием. Поэтому выбору эффективного холодильного оборудования должно предшествовать всестороннее изучение технических и экономических условий процесса переработки материального потока. Далее рассмотрим классификацию низкотемпературных складов (табл. 4).

При проведении анализа, были рассмотрены 35 низкотемпературных складов, построенных после 2000 г., и 10 строящихся и запланированных к строительству. Общая мощность единовременного хранения этих складов с учетом строящихся и заявленных к строительству (без учета емкостей складских комплексов импортеров фруктов и овощей) составляет более 570 тыс. т, из которых доля строящихся и заявленных к строительству примерно равна 38 %. Процентное соотношение складов по товарной специализации представлено на рис. 2. Из рисунка следует, что

Таблица 4. Классификация низкотемпературных складов

<b>По характеру деятельности</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Склады производителей (как правило, обслуживают только себя и не оказывают услуг сторонним компаниям)</li> <li>2. Склады импортеров и оптовиков-дистрибьюторов</li> <li>3. Коммерческие склады (сдают свои площади в аренду или осуществляют ответственное хранение)</li> </ol>
<b>По температурному режиму</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Холодильники</li> <li>2. Морозильники</li> </ol>
<b>По товарной специализации</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Склады глубокой заморозки - морозильники (температурный режим от -18 до -27 °С для длительного хранения мяса и рыбы либо полуфабрикатов и морепродуктов)</li> <li>2. Склады гастрономии (от 0 до +5 °С, в них хранят молочные продукты, гастрономию, овощи, фрукты, а также охлажденные мясо и рыбу)</li> <li>3. Овощехранилища (от 0 до +16 °С). Существуют и "экзотические" варианты - винные склады, камеры для хранения меха, парфюмерии, химической продукции</li> </ol>

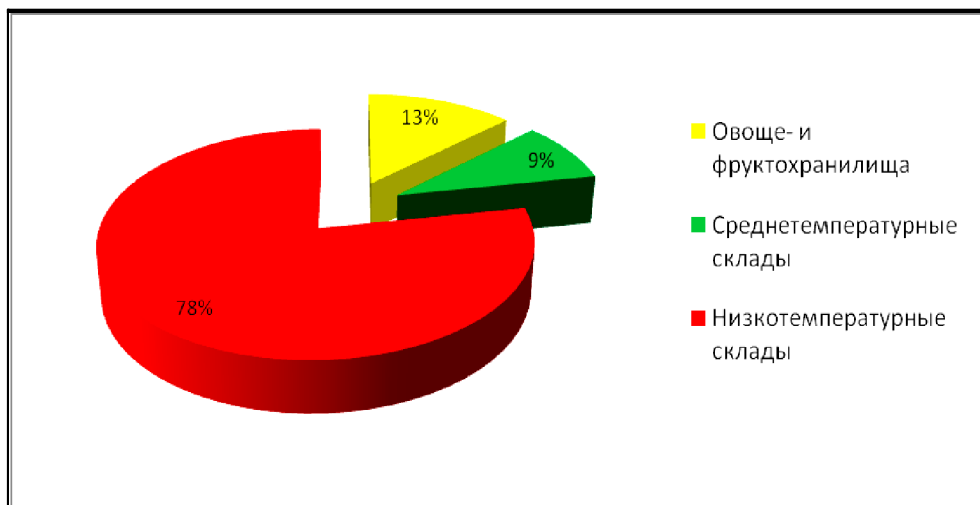


Рис. 2. Структура низкотемпературных складов в европейской части РФ по товарной специализации

большая доля рынка пользуется низкотемпературными складами.

Итак, склад является важнейшим объектом логистической системы любого предприятия, поскольку необходимость в специальных местах для хранения запасов существует на всех этапах товародвижения, начиная от источника сырья и заканчивая конечным потребителем, т.е. оказывает существенное влияние на издержки обращения, уровень и движение запасов на различных участках логистической цепи.

В будущем в России ожидается строительство большинства складов под заказ (tailor-made), так как логистические терминалы представляют собой долгосрочные инвестиционные проекты, при реализации которых прибыль начинает появляться только после 6-8 лет эксплуатации. Но в то же время склады - это одно из самых перспективных направлений рынка недвижимости, поскольку каждый крупный ритейлер, начинающий экспансию в новый регион, нуждается в площадке для размещения товара. При этом в выигрыше будут те компании, которые смогут предложить ритейлерам не только аренду квадратных метров, но и полный спектр логистических услуг, включая обязательно основные из них - приемку, хранение и отгрузку товара.

<sup>1</sup> Интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок / В.В. Дыбская [и др.]. М., 2008.

<sup>2</sup> См.: Интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок; Дыбская В.В. Логистика складирования: учеб. пособие. М., 1997.

<sup>3</sup> Юрченко К.А. Классификация складских терминалов на примере ОАО "Средневожская Логистическая Компания" // Проблемы инновационного развития экономических систем: всерос. науч. конф. Ульяновск, 2010.

<sup>4</sup> Маликов О.Б. Проектирование автоматизированных складов штучных грузов. Л., 1981.

<sup>5</sup> См.: Богатырев В.Д., Астапов С.В. Разработка схем финансовых и материальных потоков производственно-торговой цепи промышленного комплекса // Вестн. Самар. гос. аэрокосм. ун-та. 2010. □3. С. 7-18; Богатырев В.Д., Калужских И.А. Экономико-математические модели и алгоритм управления взаимодействием между предприятием оптовой торговли и его контрагентами // Экон. науки. 2007. □9. С. 338-342; Богатырев В.Д. Управление сбытом продукции на примере ОАО "АВТОВАЗ" // Управление большими системами. 2005. □10. С. 26-33.

<sup>6</sup> Сайт компании "Логика движения". Россия, г. Самара, ул. Дзержинского, 46. URL: <http://www.logica-d.ru/price>.

<sup>7</sup> Сайт компании "Крандбазис". Россия, г. Самара, ул. Утевская, 30 А. URL: <http://tovarsklad.ru/price>.

Поступила в редакцию 05.04.2011 г.