

УДК 339.33

## **Методы организационно-технологического проектирования складов предприятий оптовой торговли**

**Л. В. Казакова**

(Филиал Донского государственного технического университета в г. Волгодонске)

*Рассмотрены вопросы обеспеченности торговли складскими помещениями, исследованы основные задачи и проблемы развития складских систем в торговле, выявлена динамика регионального развития складских систем и дана сравнительная характеристика ключевых показателей складской недвижимости по регионам России. Результаты анализа свидетельствуют о том, что основной спрос на рынке складской недвижимости приходится на Московский регион. Также в статье определены этапы торгово-технологического процесса, сформулированы цели и задачи проектирования складов. Особое внимание уделено принципам проектирования складского хозяйства, основным из которых является принцип компактности, базирующийся на бережном отношении к земельной площади и целесообразном размещении складского помещения. Рассмотрена классификация складских помещений по классам А, В, С, D и дана подробная их характеристика.*

**Ключевые слова:** оптовая торговля, товародвижение, складское хозяйство, проектирование и строительство складов, складские операции, этапы планирования склада.

**Введение.** Одним из узловых вопросов торговли является недостаток складских помещений. Рассмотрение этой проблемы показало, что ситуация имеет положительную тенденцию и будет развиваться в двух направлениях: строительство собственных складских помещений и аренда находящихся в эксплуатации.

**Организационно-технологическое развитие складских систем в оптовой торговле.** Ситуация, которая сложилась на рынке недвижимости и системе складирования в конце двадцатого столетия, не соответствовала изменениям происходящим в развитии внутренней торговли. Централизованное планирование и распределение товарных ресурсов не обеспечивали синхронизации между сферами производства и потребления.

В условиях рынка роль и значение складского хозяйства существенно возрастает. Ключевой тенденцией формирования складского хозяйства становится проведение в жизнь целостной политики при выполнении погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ с учётом улучшения комплексной механизации и автоматизации работ в товаропроводящей цепи.

В 1990-е годы произошло оснащение складского хозяйства подъёмно-транспортным оборудованием. Однако продолжение формирования процесса механизации и автоматизации работ не приобрело дальнейшего развития в виду отсутствия требуемой номенклатуры средств механизации и недостаточного производственного потенциала предприятий, выпускающих подъёмно-транспортное оборудование.

В данной ситуации оптимизация рынка складирования делается единственным критерием сбалансированной работы системы товаропроводящей цепи. Новый порядок хозяйствования поставил перед собственниками складов ряд нерешённых проблем. Это вопросы организации складирования, качества используемой техники, применяемых схем складирования, технологии выполнения погрузочно-разгрузочных работ. Необеспеченность торговли складскими помещениями определяет необходимость критериального выбора помещений для размещения складов.

Проблемой строительства новейших складов является необходимость существенных капиталовложений на первоначальном этапе, что замедляет приток инвестиционных вложений. Эксперты определяют следующие классы складов, которые представлены на рисунке 1 (разработан автором на основании данных [3, 4]).

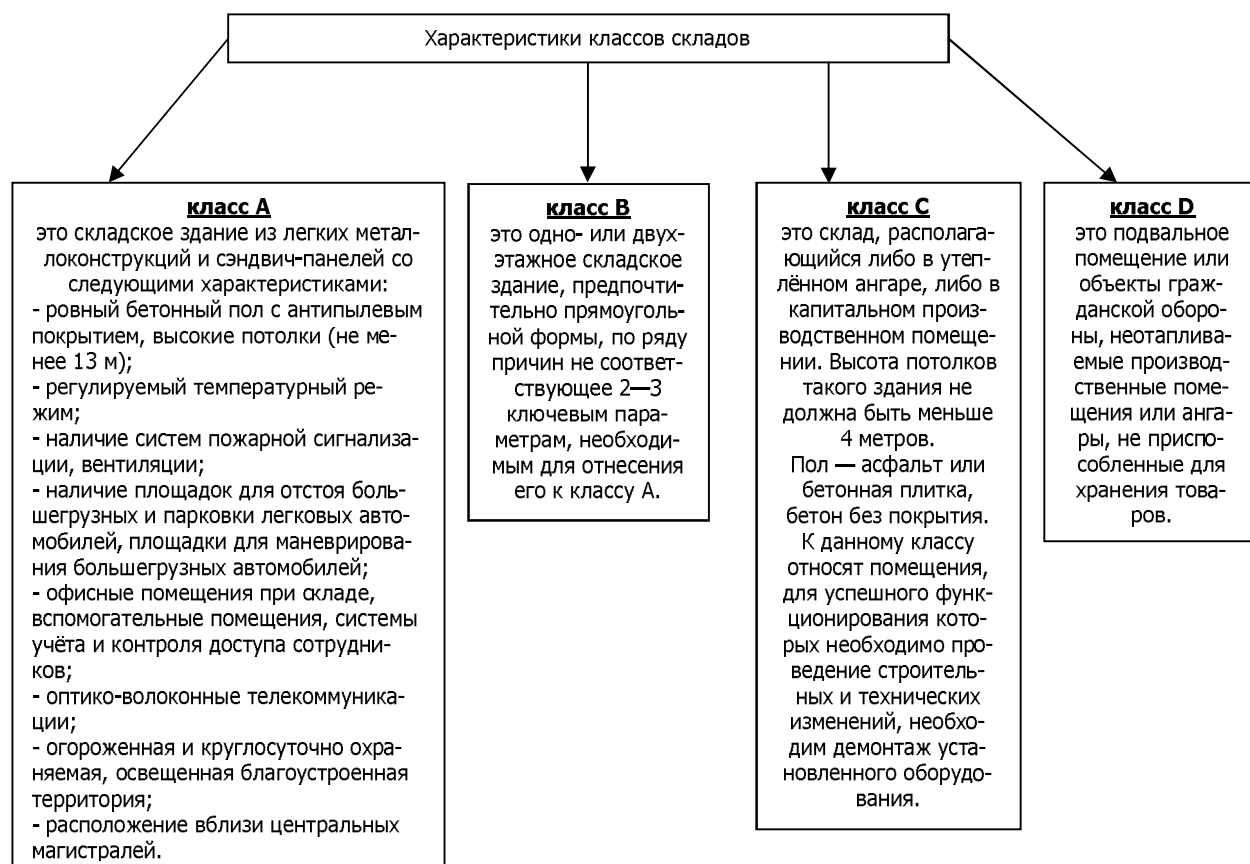


Рис. 1. Характеристики классов складов

Складская инфраструктура в своём развитии сделала качественный рывок: увеличилось количество складских площадей, улучшилось качество управления товарными запасами. Современные направления формирования складского хозяйства базируются на разумном, экономичном использовании земли, максимальной автоматизации складских операций, поиске новых технологических решений. Принципы строительства современного торгового склада: компактность складского хозяйства, блокирование зданий, концентрация объектов складского назначения [1].

Основным фактором при проектировании и строительстве складов является экономное расходование земельных площадей. Практика проектирования и строительства базируется на экономической оценке используемых земель. Важный принцип проектирования складского хозяйства — компактность. Данный принцип базируется на бережном отношении к земельной площади, и характеризуется целесообразным размещением складского помещения. Одним из методов достижения компактности складского хозяйства является блокирование (соединение) — слияние складских объектов между собой. Другой ключевой принцип формирования рациональных складских хозяйств — концентрация объектов и устройств складского назначения, органически взаимосвязанными территориально, транспортно и организационно в единый узел. Для универсальных предприятий в силу их характерных особенностей, главным образом из-за больших оборотов, объёмов и номенклатуры хранимых товаров, эти принципы не всегда в полной мере сочетаются между собой [2]. Ориентированность к росту складских площадей сохранится вопреки появлению на рынке крупных иностранных проектов, под которые уже были выделены инвестиции. В настоящее время стоимость хранения на складах очень высока, однако, рынок складских помещений остаётся наименее сформированным элементом рынка недвижимости. Предполагается рост рынка

складской недвижимости, поскольку спрос явно превышает предложение. Особенно это характерно для класса А. В роли индикаторов интенсификации развития складской инфраструктуры выступают: увеличение объёмов промышленного производства в России, стремительное развитие розничной торговли, появление на рынке крупных иностранных торговых сетей, увеличение числа отечественных компаний, которые испытывают недостаток в качественных складских комплексах. Из-за отсутствия строительства качественных складских комплексов, а также в результате невысокого уровня спроса в большинстве крупных городов обнаружился дефицит складских площадей. В итоге местные и даже крупные федеральные девелоперы стали более активными на региональных рынках.

Основное отличие рынка складских площадей в регионах — расположение складских комплексов возле наиболее крупных городов, у которых большая численность населения и значительный розничный товарооборот. Более половины качественной складской недвижимости расположено в городах — центрах федеральных округов России (исключением является Казань). Таким образом, логистический рынок в России характеризуется точечным развитием: компании располагают наиболее крупные распределительные центры в точках конечного потребления, а наименее крупные объекты в местах, характеризующихся высоким уровнем потребления и которые рассчитаны на рынки городов, располагающихся в радиусе не более 500—600 км от складского комплекса. Ключевые показатели складской недвижимости приведены в таблице 1 и на рисунке 2 (на основании данных [5]).

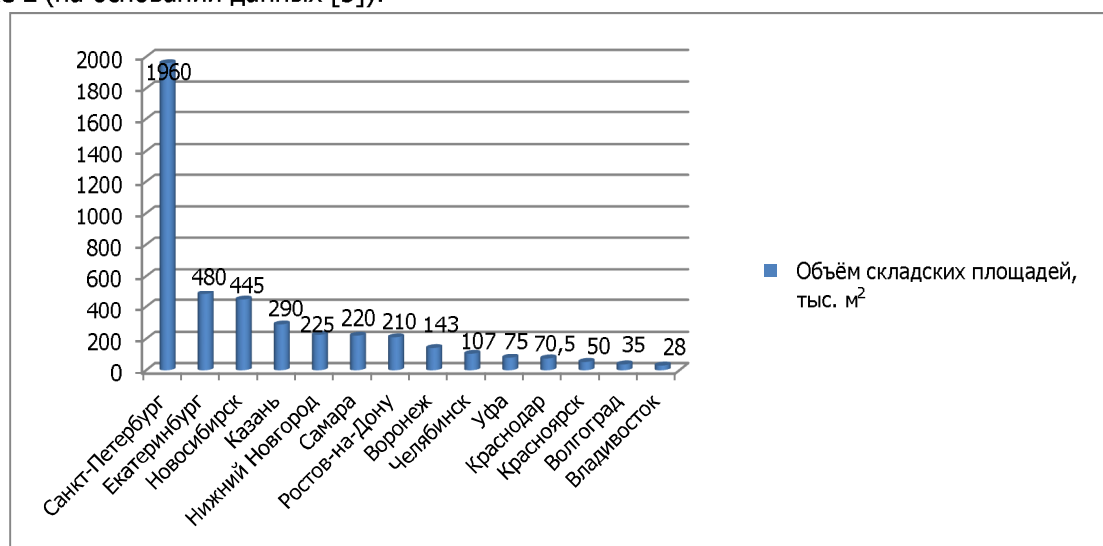


Рис. 2. Общий объём качественных складских площадей

Основной спрос на рынке складской недвижимости приходится на Московский регион: более 70 % качественных складских площадей в 2011 г. было приобретено именно здесь. Несмотря на значительное количество вакантных складских площадей, наиболее высокий уровень арендных ставок наблюдается в Новосибирске — 105—115 \$/кв. м./год, самый низкий — в Самаре — 65 \$/кв. м./год. При отсутствии возможности выбрать подходящие для аренды складские помещения, компаниям приходится либо арендовать объекты, которые предлагаются в данный момент на рынке, либо ждать окончания девелоперами строительства, или осуществлять строительство складских помещений самостоятельно. Сформировавшаяся тенденция в ближайшие годы может стать преобладающей в региональных городах, чья доля в общем объёме качественных складов будет постепенно увеличиваться. Более того, местные и федеральные девелоперы планируют строительство новых объектов. По окончании 2012 г. прогнозируется увеличение нового предложения более чем на 250 тыс. кв. м. [4].

Таблица 1

## Ключевые показатели складской недвижимости [5]

| Регион          | Общий объём качественных складских площадей, тыс. м <sup>2</sup> | Численность населения в 2010 г., тыс. чел. <sup>1</sup> | Средние арендные ставки в классе А, \$/м <sup>2</sup> /год |
|-----------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Москва          | 6628                                                             | 17315,7                                                 | 130—140                                                    |
| Санкт-Петербург | 1960                                                             | 6229,9                                                  | 115—120                                                    |
| Екатеринбург    | 480                                                              | 4393,8                                                  | 100—110                                                    |
| Новосибирск     | 445                                                              | 2649,9                                                  | 105—115                                                    |
| Казань          | 290                                                              | 3778,5                                                  | 80—90                                                      |
| Нижний Новгород | 225                                                              | 3323,6                                                  | 95—105                                                     |
| Самара          | 220                                                              | 3170,1                                                  | 95—105                                                     |
| Ростов-на-Дону  | 210                                                              | 4229,5                                                  | 110—115                                                    |
| Воронеж         | 143                                                              | 2261,6                                                  | н/д                                                        |
| Челябинск       | 107                                                              | 3508,4                                                  | 50—99 (класс В)                                            |
| Уфа             | 75                                                               | 4066,0                                                  | 80                                                         |
| Краснодар       | 70,5                                                             | 5160,7                                                  | 100                                                        |
| Пермь           | 68,5                                                             | 2635,8                                                  | 100—105                                                    |
| Красноярск      | 50                                                               | 2893,9                                                  | н/д                                                        |
| Волгоград       | 35                                                               | 2589,9                                                  | н/д                                                        |
| Владивосток     | 28                                                               | 1982,0                                                  | н/д                                                        |

Формирование складской системы представляет собой сложный процесс, включающий в себя технико-технологические, экономические, организационные, информационные, финансовые и другие аспекты. Рассмотрим основные задачи и проблемы развития складских систем в торговле. Современный склад представляет собой элемент товаропроводящей цепи, предназначенный для приёмки, размещения, хранения, подготовки к продаже и отпуску товаров и имеющий необходимую для выполнения этих функций материально-техническую базу (здания, сооружения, оборудование и т. п.). Требования, предъявляемые к складам, значительно изменились и ориентированы на оптимизацию складских мощностей, существенное увеличение производительности при грузоперевозке, высокий уровень сервиса, увеличение уровня готовности и надёжности работы склада. В это связи представляет интерес анализ проблем и задач, возникающих при проектировании и эксплуатации склада. Планирование деятельности склада осуществляется в 4 этапа: постановка цели и задач, планирование складской логистики, реализация и эксплуатация. В рамках постановки цели и задач рассматриваются маркетинговые вопросы с учётом их воздействия на стратегию работы организации: планируемый уровень обслуживания, структура сбыта, планирование места размещения складского комплекса. При планировании складской логистики наряду с разработкой концепции функционирования склада, определяют форму собственности складского комплекса, разработку системы складирования, осуществляют подбор персонала для планируемого склада, выбирают информационную систему для функционирования склада. Основным вопросом, встающим перед фирмой при решении вопросов обеспечения складской площадью, является выбор формы собственности [3].

**Выводы.** Таким образом, при выборе формы склада следует базироваться не только на постоянном росте товарооборота организации, но и учитывать трансформации конъюнктуры рынка и уровня конкуренции в отрасли. Система складирования предполагает оптимальное размещение груза на складе и рациональное управление им. Основным вопросом при разработке способа складирования является установление параметров работы склада: выбор складываемой грузовой единицы, способа хранения грузов, оборудования для выполнения погрузо-разгрузочных работ. При проектировании склада это позволит предприятию определить не только технологию работы

<sup>1</sup> Численность населения субъекта Федерации, в котором расположен город (для Москвы с учётом Московской области, для Ленинграда с учётом Ленинградской области)

с грузами, но и рассчитать минимально необходимый размер всего складского комплекса. Торговые фирмы заинтересованы в наилучшем функционировании и эффективном использовании складского звена. Появление новых технологий работы с грузами и информационных систем значительно ужесточает требования к квалификации сотрудников. При организации работы склада ключевыми вопросами являются: определение размеров склада, определение потребности в технике, определение потребности в персонале, организация труда на складе, выбор способа хранения товаров.

#### **Библиографический список**

1. Волгин, В. В. Склад: логистика, управление, анализ : 10-е изд., перераб. и доп. / В. В. Волгин. — Москва : Дашков и К, 2009. — 736 с.
2. Дашков, Л. П., Организация и правовое обеспечение бизнеса в России: коммерция и технология торговли : 3-е изд., перераб. и доп. / Л. П. Дашков, В. К. Памбухчиянц, О. В. Памбухчиянц. — Москва : Дашков и К, 2007. — 1012 с.
3. Миротин, Л. Б. Логистика, технология, проектирование складов, транспортных узлов и терминалов / Л. Б. Миротин, А. В. Бульба, В. А. Дёмин. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. — 416 с.
4. Рынок складской недвижимости: обзор по итогам 2011 года [Электронный ресурс] // Аналитика, обзоры рынка коммерческой недвижимости. — Режим доступа: <http://zдание.info/2393/2421/news/2128/> (дата обращения: 28.08.12).
5. Складская и индустриальная недвижимость [Электронный ресурс] // Knight Frank. — Режим доступа: <http://www.knightfrank.ru/research/page1/issue1215/sectorid/> (дата обращения: 29.08.12).

Материал поступил в редакцию 04.09.2012.

#### **References**

1. Volgin, V.V. *Sklad: logistika, upravleniye, analiz : 10-ye izd., pererab. i dop.* [Warehouse: logistics, management, analysis: 10<sup>th</sup> redaction.] Moscow: Dashkov i K, 2009, 736 p. (in Russian).
2. Dashkov, L.P., Pambukhchiyants, V.K., Pambukhchiyants, O.V. *Organizatsiya i pravovoye obespecheniye biznesa v Rossii: kommersiya i tekhnologiya trgovli : 3-ye izd., pererab. i dop.* [Business organization and legal support in Russia: commerce and trading technology: 3<sup>rd</sup> redaction.] Moscow: Dashkov i K, 2007, 1012 p. (in Russian).
3. Mirotin, L.B., Bulba, A.V., Demin, V.A. *Logistika, tekhnologiya, proyektirovaniye skladov, transportnykh uzlov i terminalov.* [Logistics, technology, engineering of warehouses, transport hubs and terminals.] Rostov-on-Don: Feniks, 2009, 416 p. (in Russian).
4. *Rynok skladskoy nedvizhimosti: obzor po itogam 2011 goda.* [Warehousing property market: 2011 year-end review.] In: *Analitika, obzory rynka kommercheskoy nedvizhimosti.* [Analytics, commercial property market reviews.] Available at: <http://zдание.info/2393/2421/news/2128/> (accessed: 28.08.12) (in Russian).
5. *Skladskaya i industrialnaya nedvizhimost.* [Warehousing and technical property.] In: *Knight Frank.* Available at: <http://www.knightfrank.ru/research/page1/issue1215/sectorid/> (accessed: 29.08.12) (in Russian).

## METHODS OF ORGANIZATION AND TECHNOLOGICAL DESIGN FOR WHOLESALE WAREHOUSES

**L. V. Kazakova**

(Don State Technical University, Volgodonsk branch)

*Some issues on providing trade with storage rooms are considered. The major tasks and problems of the development of storage systems in trade are studied. The regional development dynamics of storage systems is found, and the comparative analysis of the highlight figures of the warehousing property by the regions of Russia is given. The analysis results imply that the principle demand at the warehousing property market falls on Moscow region. Besides, the commerce and engineering process stages are defined, tasks and objectives of the warehouse designing are stated. Special focus is on the storage facility design principles, the ultimate one being the compactness principle based on the solicitous attitude to the land area and to the reasonable siting of a warehouse. The warehouse classification per A, B, C, D grades is considered, their detailed characteristic is given.*

**Keywords:** *wholesale trade, product distribution, storage facility, design and construction of warehouses, storage operations, warehouse planning stages.*