

МЕТОД ЭСКИЗНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ СКЛАДСКИХ КОМПЛЕКСОВ



ПЕТР ТЕРЕНТЬЕВ

Научно-исследовательский университет
Высшая Школа
Экономики
(Нижний Новгород),
кафедра
производственного
менеджмента
и логистики,
доцент

Приняв решение о строительстве склада, компании часто обращаются к подрядчикам, которые берутся за проектирование и строительство любого объекта, будь то жилое или офисное здание, торговый комплекс, склад и т.д. В процессе проектирования складского комплекса строительные компании очень часто предлагают проекты, неоптимальные с точки зрения объемно-планировочных решений и эксплуатации склада. Как правило, основным критерием при проектировании склада строителями является соответствие проекта строительным нормам инженерного проектирования (СНИПам), минимизации затрат на строительство при расчете на квадратный метр складской площади и затрат ввода склада в эксплуатацию. Однако предлагаемые строителями решения не оптимальны по основным критериям функционирования склада, в частности: емкость склада (паллетоместимость) при обеспечении доступности каждой складской единицы товара (пал./кв.м), минимизация операционных расходов на единицу товаропотока (операционные расходы на складскую единицу среднесуточного товаропотока), минимизация инвестиционных расходов на строительство и организацию работы склада (инвестиции/емкость склада). При проектировании генплана застройки земельного участка и оптимизации объемно-планировочных решений склада необходимо решать такие задачи, как: какая необходима площадь и высота здания,

как расположить пятно застройки на земельном участке, сколько погрузо-разгрузочных мест будет в здании, какие требования к строительным конструкциям, как будет организовано движение транспорта по территории, как будут организованы технологические процессы на складе, какие типы подъемно-транспортной техники и складского оборудования будут использоваться и другие вопросы. Для решения этих задач существует несколько специальных методов и алгоритмов проектирования складских комплексов. Наиболее общий метод, учитывающий все аспекты проектирования складского комплекса, предложен профессором Дыбской В.В. (НИУ ВШЭ) и описан в основной российской литературе по вопросам логистики складирования (см. рис. 1).

Однако практика реализации данного метода автором на российских предприятиях показала следующие сложности:

- Определение объема на перспективу вызывает затруднения. Заказчик не может ответить на этот вопрос.
- Задача проектирования склада ставится уже после стадии покупки земельного участка под строительство.

покупки земельного участка под строительство.

Перечисленные сложности накладывают существенные ограничения при реализации указанного метода. При наличии перечисленных ограничений, в качестве дополнительного метода проектирования складских комплексов автором предлагается метод эскизного проектирования складского комплекса в специализированных программных продуктах на компьютере, в частности Microsoft Visio (с применением специализированных библиотек). Суть данного метода заключается в представлении на компьютере элементов здания и складского хозяйства на участке застройки, а также схемы движения транспортных средств в точном масштабе с возможностью быстрой корректировки зависимых элементов складского комплекса и быстрой разработки многовариантных объемно-планировочных решений и эскизов нескольких вариантов генплана.

Преимуществом метода эскизного проектирования является:

- наглядность эскизного проекта складского хозяйства, которая позволяет устранить конфликты между заказчиком, проектантом-логистом и строительной организацией.
- редактирование элементов складского хозяйства с возможностью быстрого изменения взаимозависимых элементов.

Суть конфликтов заключается в разных целях каждой из сторон. Цель заказчика:

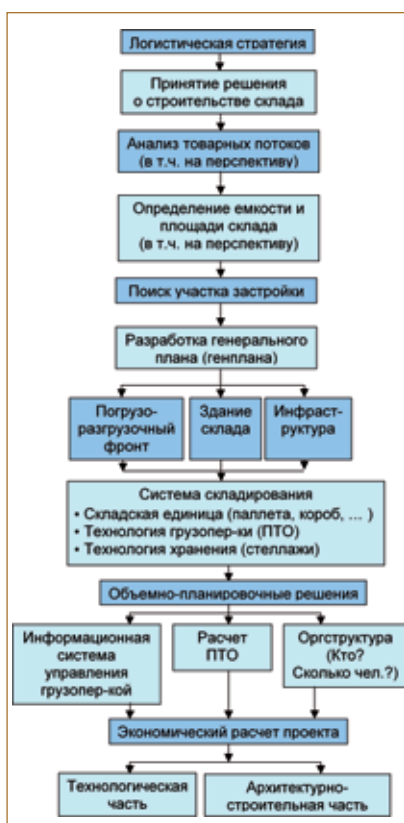


Рисунок 1

Алгоритм проектирования складского комплекса, предложенный профессором Дыбской В.В. (НИУ ВШЭ)

АННОТАЦИЯ:

В данной статье описан метод эскизного проектирования складских комплексов как ликвидного объекта недвижимости. Даны практические советы на каждом этапе разработки эскизного проекта складского комплекса. Приведен пример эскизного проекта складского комплекса.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

Проектирование, склад, складской комплекс, практические советы.

ANNOTATION:

This article considers the method of warehouse draft design as a liquid real estate item. Practical tips on every step of the development of the warehouse draft design are given as well as the example of such design.

KEYWORDS:

Projecting, warehouse, practical tips.

минимизировать инвестиционные расходы на строительство складского хозяйства при учете необходимого уровня емкости склада и производительности складского хозяйства в процессе эксплуатации. Цель строительной организации: построить и сдать объект срок. Например, классический пример такого конфликта — расстояние между несущими колоннами в складском здании (шаги колонн). Строители часто предлагают шаг колонн, который кратен 6 метрам (12, 18, 24 метра). Однако данная расстановка колонн является неоптимальной с точки зрения емкости зоны хранения (критерий паллетоместа/кв.м площади), т.к. проходы между стеллажами будут больше, чем требуется подъемно-транспортной технике для работы в межстеллажном проходе. Даже учет формы колонны является необходимым на стадии проектирования складского комплекса для уменьшения эксплуатационных издержек в период функционирования склада. Например, металлические колонны, выполненные из швеллеров и других металлоконструкций сложной формы, являются местом скопления пыли и затрудняют ее устранение в период эксплуатации склада. Подобные особенности необходимо учитывать на стадии проектирования складского комплекса с целью оптимизации не только инвестиционных затрат на строительство и сдачу объекта, но и операционных расходов при сохранении требуемой заказчиком производительности.

Данный конфликт может решить проектировщик-логист, цель которого — предложить оптимальный проект складского здания и складского хозяйства с учетом норм и требований надзорных органов, оптимальных инвестиционных расходов, требуемой заказчиком производительности и емкости складского хозяйства при существующих ограничениях участка застройки и особенностей планируемого товаропотока.

Алгоритм разработки проекта строительства склада с учетом стратегии строительства ликвидного объекта недвижимости и выделенной стадией эскизного проектирования приведен на рис. 2.

Рассмотрим каждый шаг алгоритма подробнее. Также будут представлены практические полезные советы для каждого этапа проектирования складского комплекса.

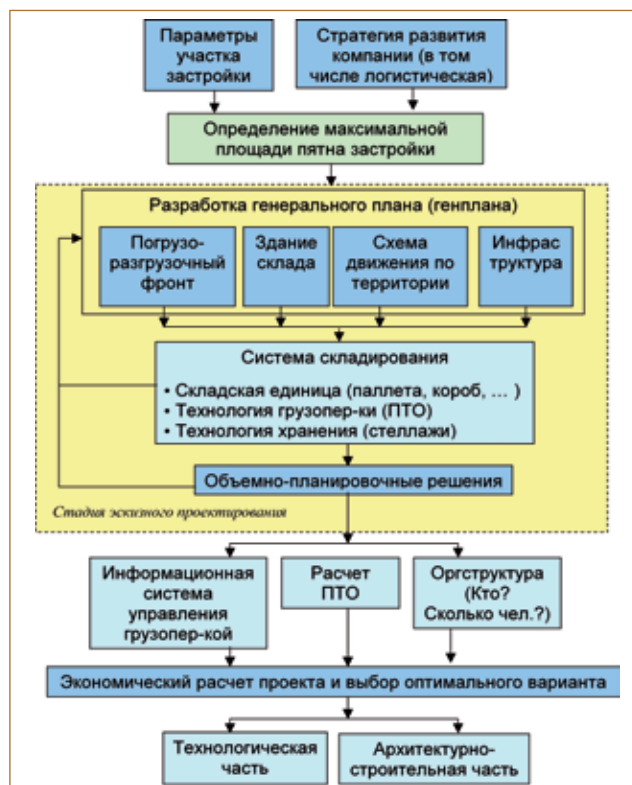


Рисунок 2

Алгоритм реализации метода эскизного проектирования складского комплекса

Параметры складского участка, влияющие на размещение склада и его площадь:

- размеры участка (длина, ширина, площадь);
- качество почвы и ее пригодность к возведению складского здания;
- наличие выходов на основные транспортные магистрали;
- наличие железнодорожной ветки;
- существующая инфраструктура (строения, коммуникации, в том числе подземные);
- инфраструктура на соседних участках (заборы, строения, дороги, трубопровод, линии ЛЭП и т.д.);
- месторасположение точек подключения к газу, водоснабжению, канализации, электричеству и их удаленность от территории.

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ЛОГИСТИЧЕСКАЯ)

На практике распространены две основные стратегии развития предприятия при принятии решения о строительстве складского комплекса:

- строительство и использование складского комплекса только под обслуживание собственного товаропотока и стратегия минимизации общих издержек на строительство и обслуживание складского комплекса;
- строительство ликвидного объекта недвижимости с возможностью его использования под обслуживание собственного и стороннего товаропотока (в качестве склада общего пользования или сдачи части площадей в аренду).

В настоящее время наиболее распространенной является вторая стратегия, которая полностью исключает возможность расчета объема товаропотока на перспективу. Однако цель повышения рыночной стоимости складского здания ведет к максимизации площади склада при условии сохранения высоких показателей производительности складского хозяйства в рамках существующих границ участка застройки.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ ПЛОЩАДИ ПЯТНА ЗАСТРОЙКИ

Учитывая повышенный спрос на складские площади класса «А» и «В», наиболее выгодным с точки зрения реализации второй стратегии является строительство складских площадей класса «А» или «В», для которых оптимальное соотношение площади пятна застройки к общей площади участка застройки составляет 50%. Например, если площадь участка застройки 2 Га, то в качестве первого варианта генерального плана нужно разместить складской комплекс и офисный корпус на площади 10 000 кв.м, причем сделать это с учетом СНиПов и разворотных площадок необходимой длины для разворота большегрузного транспорта.

РАЗРАБОТКА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА (ГЕНПЛАНА)

Разработка генплана включает в себя: определение месторасположения складского и офисного здания, погрузо-разгрузочного фронта, прилегающей инфраструктуры, расположение стоянок грузового и личного автотранспорта, контрольно-пропускного пункта, схему движения транспортных средств по территории.

ПОГРУЗО-РАЗГРУЗОЧНЫЙ ФРОНТ

Погрузо-разгрузочный фронт может быть расположен как с одной стороны складского здания, так и с двух сторон. При условии ограничения площади участка застройки, наиболее эффективным с точки зрения показателя застройки участка является размещение погрузо-разгрузочного фронта с одной широкой стороны складского здания при расстановке доков в каждой секции стены склада, т.е. каждые 6 метров.

Необходимая ширина площадки перед погрузо-разгрузочным фронтом для разворота автопоезда (трейлера с полуприцепом ЕВРО длиной 16,8 м) должна составлять 31—32 м. Однако под погрузку/разгрузку могут приехать автопоезда с полуприцепом со-

ветского производства длиной 20 м и фуруны с прицепом общей длиной 18,75 м. Для последних разворотная площадка должна быть шириной 34 и 32 м соответственно. Учитывая размещение стоянки автотранспорта напротив погрузо-разгрузочного фронта, площадка для стоянки и маневра автотранспорта должна быть от 48,5 до 54,5 м в ширину (см. рис 3). Погрузо-разгрузочный фронт может быть оборудован открытой или закрытой рампой, а также доками. При осуществлении погрузо-разгрузочных работ с крупнотоннажного и среднетоннажного транспорта наибольшая производительность достигается при возможности заезда подъемно-транспортной техники в грузовой отсек автотранспорта. Это возможно лишь при оборудовании погрузо-разгрузочного фронта доками с доклевеллерами, что дает техническую возможность заезда электротележек или электропогрузчиков в грузовой отсек автотранспорта и обеспечивает герметичность грузового отсека от воздействия внешней среды (дождь, ветер и т.д.). При планировании доков под обслуживание конкретного типа автотранспорта необходимо учесть, что доклевеллер не предназначен для погрузо-разгрузочных работ с мелкотоннажного автотранспорта, в частности ГАЗелей, поскольку минимальная ширина доклевеллера 1800 мм, что превышает внутреннюю ширину грузового отсека у мелкотоннажного автотранспорта. Для обслуживания мелкотоннажного автотранспорта через доклевеллер подрезаются уголки языка доклевеллера, что дает возможность осуществлять погрузо-разгрузочные работы в грузовом отсеке ГАЗели с помощью гидравлических тележек.

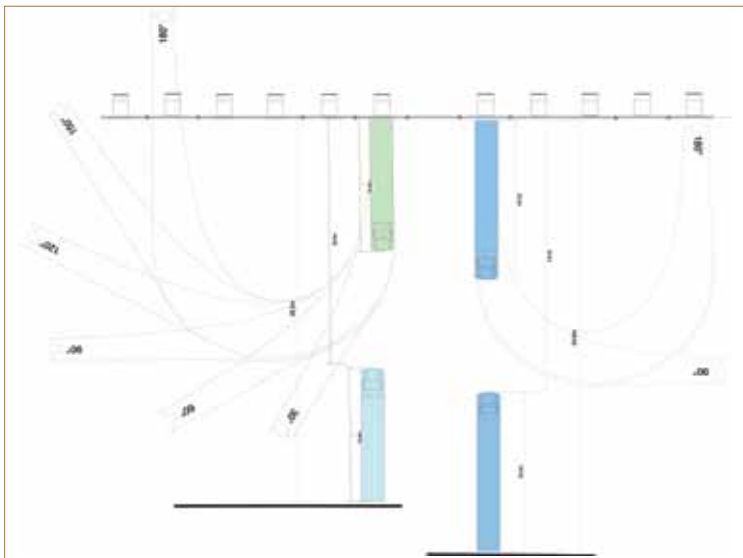


Рисунок 3

Эскиз погрузо-разгрузочного фронта с прямыми доками для автопоездов с полуприцепом ЕВРО (слева) и автопоездов с полуприцепом советского производства (справа)

СХЕМА ДВИЖЕНИЯ ПО ТЕРРИТОРИИ СКЛАДСКОГО КОМПЛЕКСА

Чтобы избежать заторов, движение по территории складского комплекса эффективнее всего организовать одностороннее и круговое (вокруг здания склада) против часовой стрелки. Организация одностороннего движения уменьшает вероятность возникновения заторов, а направление движения против часовой стрелки обусловлено правосторонним рулем на трейлерах. При заезде на погрузо-разгрузочное или парковочное место в целях обеспечения безопасности маневра водитель предпочтет выполнить маневры задним ходом с левым поворотом, так как имеет возможность наблюдать в окно бокового вида движение полуприцепа.

ЗДАНИЕ СКЛАДА

Основными параметрами складского здания при проектировании являются: пол и погрузочная высота склада, рабочая высота складирования грузов, форма (длина и ширина) склада, расположение здания склада на участке, расположение офисных помещений.

Большинство зданий складских комплексов имеют пол с погрузочной высотой 1,2 м. Это обусловлено погрузочной высотой полуприцепов ЕВРО. Если склад планируется отопляемым, то полы желательно делать бесшовными, поскольку во время эксплуатации склада тяжелой подъемно-транспортной техникой на швах секций бетонных полов образуются сколы, что удешевляет рыночную стоимость склада и увеличивает износ подъемно-транспортной техники.

Рабочая высота складирования грузов зависит от высоты подъема вил складской техники. Например, высота подъема вил наиболее распространенных фронтальных штабелеров Crown серии ESR 5000 составляет до 13 м. Соответственно рабочая высота складирования грузов при обслуживании их фронтальным штабелером может составлять до 15 м.

При ограничении участка застройки наиболее выгодной формой склада с точки зрения рыночной стоимости является прямоугольник с расположением погрузо-разгрузочного фронта с одной наиболее длинной стороны склада. Такая форма склада и расположение погрузо-разгрузочного фронта позволяет увеличить площади основных производственных зон склада (экспедиций, зон приемки, отгрузки и комплектации).

Расположение здания склада на участке должно:

- отвечать требованиям строительных норм инженерного проектирования (СНиПам) и границам застройки участка (красная линия);
- по возможности обеспечить круговое движение грузового транспорта вокруг склада, в том числе за счет использования прилегающей к территории дороги (см. эскиз);
- быть удобным при эксплуатации складского комплекса, в частности, при обеспечении беспрепятственной уборки снега от складского здания. Это является проблемой, если здание склада имеет тесное соседство с забором, что требует постоянного вывоза снега.

При размещении погрузо-разгрузочного фронта с длинной стороны складского здания, офисные помещения целесообразно размещать на втором и третьем этаже над зоной приемки и/или отгрузки, так как:

- Пространство над зоной приемки/отгрузки (мезонины) на большинстве складов пустует.
- Отпадает необходимость строительства офисного корпуса или здания.
- Коммунальные платежи (отопление, канализация и водопровод) на обслуживание офисов снижаются.
- Офисные помещения находятся в максимальной близости к грузу и могут быть сданы в аренду грузовладельцу, который передает грузы на ответственное хранение.

ИНФРАСТРУКТУРА

При проектировании складского комплекса необходимо учитывать имеющуюся инфраструктуру и требования к инфраструктуре со стороны разрешительных госорганов. Обязательными элементами инфраструктуры складского комплекса являются: пожарные резервуары с водой (при отсутствии на территории водоема), теплотрасса или котельная (или миниатюрная ТЭС), канализация, скважина или водопровод, контрольно-пропускной пункт, забор.

После этапа проектирования генплана территории склада наступает этап разработки системы складирования.

СИСТЕМА СКЛАДИРОВАНИЯ

Разработка системы складирования сводится к выбору оптимального сочетания товароносителя, вида комплектации, вида стеллажного оборудования и вида подъемно-транспортной техники.

Для организации склада как ликвидного объекта недвижимости с возможностью использования под грузопереработку собственного товаропотока, наиболее часто используемой является система складирования, состоящая из:

- Товароноситель: поддон размером 1200мм x 800мм (евро-поддон);
- Вид комплектации: статическая комплектация (подборка товара с мест хранения);
- Вид стеллажей: полочные стеллажи (могут иметь высоту до 40 м и позволяют осуществлять подбор товара с каждого места хранения);
- Вид подъемно-транспортного оборудования: фронтальные штабелеры (высота подъема груза до 12 м, требуемая ширина прохода от 2,8 м), электротележки, гидравлические тележки.

При данной системе складирования коэффициент использования площадей склада в зоне хранения достигает 50%, инвестиции находятся на среднем уровне, достигается наилучшая пропускная способность склада при обслуживании товаропотоков розничных сетей или крупных дистрибьюторов различных товаров.

Традиционно при проектировании системы складирования исходят из шагов колонн производственных помещений, которые кратны 6 м, например, 24 на 12 м (или 24 на 18 м). В данном случае мы получим ширину прохода в зоне хранения от 3480 мм до 3600 мм (в зависимости от толщины колонн) при диаметре разворота современных фронтальных штабелеров от 2370 до 3030 мм. В итоге до 30% от ширины прихода будут избыточны. В настоящее время при проектировании складских комплексов есть технические возможности строительства складских корпусов с шагом колонн с точностью до 30 см. Это дает возможность оптимизировать ширину прохода под конкретное подъемно-транспортное оборудование и увеличить емкость склада (паллетоместа на кв.м площади склада). Данный метод проектирования системы складирования приведет к корректировке ширины складского здания и, возможно, генплана.

При применении эскизного проектирования последовательное изменение эскизов более ранних этапов проектирования складского комплекса реализуется без существенных временных затрат и занимает несколько часов.

ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

После этапа разработки системы складирования реализуется этап проектирования объемно-планировочных решений, который подразумевает размещение складских зон, вспомогательных и подсобных помещений склада.

Объемно-планировочные решения подразумевают оптимальное с точки зрения использования площадей и скорости грузо-

переработки на складе размещение складских зон, подсобных и вспомогательных помещений. На данном этапе возможна корректировка отдельных элементов складского комплекса, в частности, длины погрузо-разгрузочного фронта, ширины склада, ширины мезонины и, как следствие, ширины зоны приемки и отгрузки. Например, ширина зоны приемки и отгрузки и, как следствие, ширина мезонина (расположенного над зоной приемки и отгрузки) может быть 9 и 12 м. В первом случае промежуточные колонны не требуются, что дает возможность организовать свободное размещение товара в зонах приемки и отгрузки.

С целью оптимизации использования площадей на первом этаже и сохранении длины погрузо-разгрузочного фронта, подсобные и вспомогательные помещения необходимо выносить на второй этаж. На первом этаже под мезонином рациональнее разместить: зарядную аккумуляторных батарей подъемно-транспортной техники, комнату охраны, диспетчерскую, туалеты. Остальные помещения, например, раздевалки, душевые, комната отдыха персонала, столовую, офисные помещения целесообразнее разместить на мезонине (при условии использования мезонина под размещение офисных помещений).

При размещении зарядной аккумуляторных батарей под мезонином необходимо предусмотреть установку широких окон в зарядной комнате. Это является требованием надзорных органов с целью направления взрывной волны на улицу при взрыве газов, образующихся в процессе заряда аккумуляторных батарей от подъемно-транспортной техники. Также особым является требование к полам зарядной комнаты. Они должны быть устойчивы к воздействию агрессивных жидкостей (щелочей и кислот). Рациональным решением является выложить полы зарядной комнаты плиткой. С целью оптимизации площади зарядной комнаты рациональнее заряжать снятые батареи без заезда складской техники в комнату. Это решение также уберезит полы зарядной от излишней нагрузки. При этом в среднем в зарядной комнате площадью 36 кв.м можно заряжать одновременно 6 снятых батарей для фронтальных штабелеров и 6 снятых батарей для электротележек.

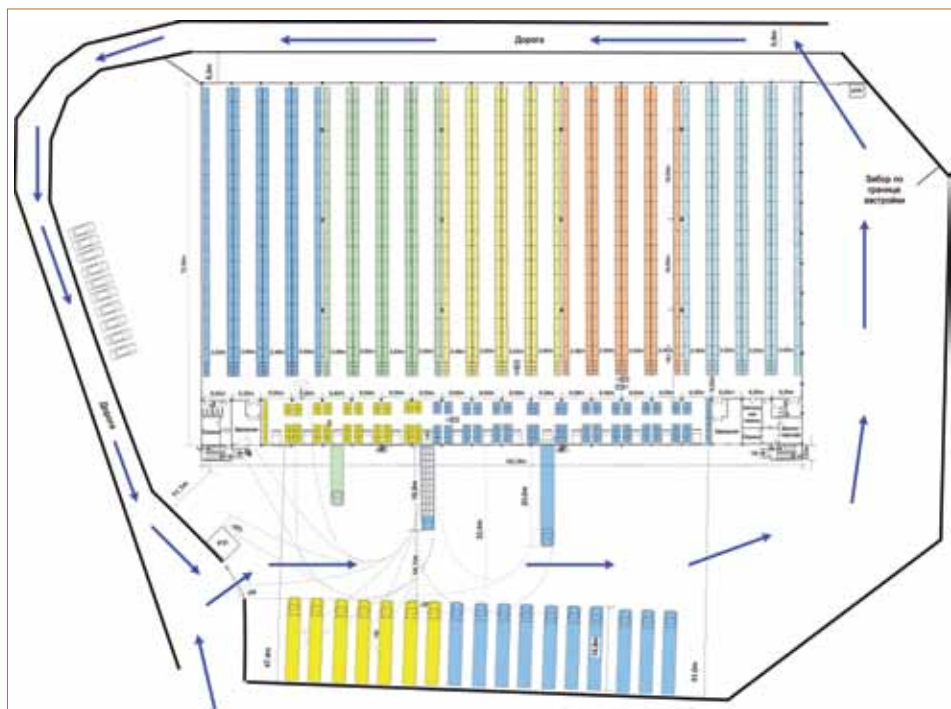
При реализации стратегии развития, направленной на строительство склада как ликвидного объекта недвижимости, необходимо предусмотреть не только возможность ответственного хранения и грузопереработки сторонних грузов, но и возможность сдачи части складских площадей, т.е. части здания, в аренду. При этом арендуемые площади будут более привлекательными, если будут оборудованы не только отдельными доками и офисными площадями, но и отдельным входом для персонала и посетителей, отдельной зарядной комнатой подъемно-транспортной техники, отдельным въездом на территорию, отдельной парковкой грузового и легкового автотранспорта. Пример подобного эскизного проекта представлен на рис. 4.

Любые ошибки при проектировании складского комплекса могут наложить серьезные ограничения на пропускную способность и мощность складского комплекса. Поэтому к процессу проектирования складского комплекса необходимо подходить как к стратегической проблеме проектирования логистической системы компании.

Библиографический список:

1. Дыбская В.В. Управление складированием в цепях поставок. — М.: Издательство «Альфа-пресс», 2009. — 720 с.
2. Маликов О.Б. Склады и грузовые терминалы: Справочник. — СПб: Издательский дом «Бизнес-пресса», 2005. — 560 с.

Рисунок 4
Эскизный проект складского комплекса





**ЮРИЙ
ФЕТИСОВ**
FIRST LOGISTIK,
отдел логистики

**«СПАСИБО РЕДАКЦИИ ЖУРНАЛА,
ЧТО ВОЗОБНОВИЛА ПУБЛИКАЦИИ НА ТЕМУ
ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ»**

В предложенной вашему вниманию статье Петра Терентьева «Метод эскизного проектирования складских комплексов» дан алгоритм логистического проектирования склада. Тема не новая, но в последнее время не часто обсуждаемая в логистических журналах. Последние достойные внимания публикации датируются предкризисными временами. Наиболее полно раскрывают данную тему публикации К.С. Толмачева и М.И. Иванова (логистическая компания «Концепт Лоджик», полная подборка цикла статей — на сайте www.clogic.ru). Спасибо редакции журнала, что возобновила публикации на тему логистического проектирования.

Надеюсь, что после этой публикации интерес к логистическому проектированию складских комплексов с учетом индивидуальных особенностей компании-заказчика только возрастет.

В поисках мнимой выгоды компании отказываются от логистической проработки проекта и обращаются непосредственно в проектную организацию. Но не секрет, что практически в любой проектной организации есть уже разработанное проектное решение пятидесятника, и они готовы его масштабировать под любые объемы — разумеется, за деньги клиента. И не факт, что проект будет разработан в этом проектном институте, а не отдан на аутсорсинг специалистам из южных республик бывшего СССР, как это часто сейчас бывает.

В этой связи хотелось отметить статью как очередную попытку привлечь внимание инвесторов к особенностям создания складского хозяйства.

Мотивами принятия решения о строительстве склада — и здесь я полностью согласен с автором — являются расширение собственного бизнеса или создание склада с целью оказания логистических услуг клиентам. В первом случае компания исходит из прогнозных показателей (хорошо, если в компании есть аналитик) и директивных показателей руководства компании.

На данном этапе, исходя из показателей товаропотока, необходимо определить требуемые объемы склада по хранению продукции, а далее, в зависимости от выбираемой технологии обработки (узкопроходная, высотная и пр.), определить требуемую площадь под строительство и искать земельный участок под застройку.

После выбора участка застройки в статье предлагается заняться эскизным проектированием склада. Возможно ли это силами логистической компании? Разработка эскизного проекта относится к лицензируемому виду деятельности и выполняется генпроектировщиком в рамках архитектурно-строительного проектирования. Скорее всего, автор рассматривает такое понятие как логистическое проектирование складского комплекса (СК).

В целом метод подхода к созданию СК правильный. Разделы статьи «Параметры складского участка», «Определение максимальной площади застройки» и «Разработка генплана» можно свести к широко известной логистическому сообществу разделу проектирования «Логистическая экспертиза земельного участка». На этом этапе главной задачей является выжать из «лимона» максимальную площадь застройки. И здесь нельзя не учесть имеющиеся ограничения (защитная зона ЛЭП, подземные городские коммуникации, красные линии) и обременение территории. Определив пятно возможной застройки, можно приступить к прорисовке самого СК, объектов на территории (газогенераторная подстанция, КПП, очистные, стоянки, площадки разворота и т.д.).

Что касается конфликта между заказчиком и строителями по расстоянию между несущими колоннами (6—12—18—24 метра), то его основная причина лежит в области производства.

Заводы-производители (это касается прежде всего конструкций с ферменными перекрытиями) исторически производят расчеты несущей способности конструкции с учетом снеговых и ветровых нагрузок под эти стандартные размеры. Можно сделать однопролетный склад с шириной пролета в 110 метров (пример компании Astron), но стоимость такого решения удивит заказчика.

Интересно предложение по отказу от температурных швов в отапливаемом складе.

Это действительно позволит уменьшить затраты на обустройство полов. Остается определить, каким образом компенсировать различные коэффициенты линейного расширения (особенно в зимнее время) в зоне соприкосновения металлического доклевеллера с бетонным полом, разность наружной температуры цоколя и пола склада, сезонное «гуляние» несущих колонн,

Спорным выглядит предлагаемый коэффициент использования площади в зоне хранения в 50%. Предлагается ширина межстеллажного прохода при использовании штабелера от 2 800 (те, кто работал на складе, знают, что в минимальных проходах оператор техники работает очень медленно и приходится добавлять еще 10—15% к Ast — ширине рабочего прохода для конкретного вида складской техники). С учетом того, что ширина сдвоенной нитки стеллажей равна длине двух паллет — 2 400 мм, а ширина рабочего прохода имеет большее значение, то 50% никак не получается.

При этом не учитываются требуемые внутрискладские тоннельные проезды и зоны встречного движения техники в зоне приемки-отгрузки. Реально этот коэффициент находится в пределах 33%.

Информация в статье недостаточно структурирована, но фактически сводится к классической логистической схеме проектирования СК:

- логистическая экспертиза земельного участка;
- детальный анализ товаропотока;
- детальное логистическое проектирование (объемно-планировочные решения, разработка технологии обработки товаропотоков, бизнес процессы, разработка бюджета создания и оснащения СК).

Как результат, подготовка задания на архитектурно-строительное проектирование. При таком подходе, как правильно указано в статье, клиент не только получает рациональное решение по конфигурации складского комплекса, учитывающее особенности компании, но и экономит свои средства на этапах его создания.

В целом статья отражает все сложности создания складских объектов и указывает направления пути их решения.



ДМИТРИЙ АРТЕМОВ
независимый эксперт

Эскизный проект помогает избежать значительного количества ошибок на этапе архитектурного проектирования и позволяет инвестору принять правильное решение об использовании участка, независимо от того, строится ли данный склад под обслуживание собственного бизнеса или для сдачи в аренду и обслуживания стационарного грузопотока.

Когда решен вопрос с грузопотоком, можно приступать к стадии выбора участка, который с минимальными транспортно-логистическими затратами должен вписаться в схему движения грузов компании. Если же необходимо создать оптимальный инвестиционный проект для продажи логистических услуг или сдачи объекта в аренду, то для начала необходимо определить следующее:

- логистические потоки, имеющиеся в регионе и их специфика;
- конкурентная ситуация на рынке логистических услуг (нужно провести маркетинговое исследование).

На основании этих данных уже можно определить требования к участку и оптимальный диапазон его расположения. Так как грузовладелец повезет свой товар на тот склад, где суммарные логистические затраты (транспорт + склад) будут ниже, то, при равных складских составляющих, определяющим в выборе склада является его близость к транспортному потоку и оптимальная транспортная доступность.

Итак, мы остановились на нескольких участках, проанализировали обеспеченность этих участков дорожной сетью, энергоресурсами, рабочей силой и т.д. Какой же из них выбрать? На этом этапе оптимально применить эскизное проектирование, но создать не полный эскизный проект для каждого участка, а разработать эскизы генпланов, чтобы определить максимальную полезную площадь для строительства склада, схему движения, размещения стоянок, вспомогательных зданий и сооружений. Необходимо оценить готовность участка к застройке, поскольку на нем могут находиться здания и сооружения, требующие сноса. Нужно проработать вертикальную планировку участка, потому что значительные перепады высот могут привести к значительному же увеличению затрат на строительство.

Завершив эти процедуры и сделав обоснованный выбор участка, можно приступить к созданию технологической и архитектурно-строительной части. Но для ее разработки требуется корректное задание, которое необходимо выдать проектировщику, а для этого нужно разработать эскиз объемно-планировочного решения и определить его технологические возможности: объем хранения, производительность погрузочно-разгрузочного фронта, возможности комплектации и прочих работ по обработке грузов. Полученные результаты позволят определить, достаточно или избыточно спроектированное складское здание, возможно ли строительство в несколько этапов, что позволит уменьшить начальные инвестиции, какое количество технологического оборудова-

ния и персонала требуется. Наконец, выбор участка завершен. Готова и эскизная проработка генерального плана и объемно-планировочного решения склада, которое будет являться заданием проектировщику. Закончена ли работа проектировщика-логиста на данном этапе? С одной стороны, да, он выполнил поставленные перед ним задачи. Однако оптимальным будет продолжение его участия на стадии архитектурно-строительного и технологического проектирования в роли технолога, так как детальная проработка на этом этапе архитектурной, конструктивной и инженерной частей проекта практически всегда приводит к возникновению дополнительных ограничений, влияющих на складскую технологию. Подключившийся на данной стадии новый технолог, как правило, решает задачу «прохождения гоэспертизы» и не учитывает параметры всей логистической цепи, в которую встраивается склад.

На этом этапе необходимо провести детальную проработку технологии, выдать задания на архитектурную и инженерную части проектов, произвести выбор технологического оборудования и подготовить схемы его размещения. Результаты проработок следует оформить как технологическую часть проекта для предоставления ее в гоэспертизу.

В заключение хочется отметить, что оптимальной схемой разработки проекта склада будет являться сквозное участие логиста-проектировщика на всех стадиях проекта: от этапа определения грузопотоков и до начала строительства. Данный подход позволит получить результат, максимально соответствующий изначально заявленной логистической стратегии.

Organizator Pharma IQ

ЛОГИСТИКА ХОЛОДОВОЙ ЦЕПИ В РОССИИ И СНГ

Применение лучших международных стандартов в логистике холодной цепи в России и СНГ

Компания Pharma IQ приглашает посетить саммит, который продолжает серию успешных мероприятий, посвященных актуальным проблемам фармацевтической логистики по всему миру, последнее из которых в Роттердаме посетили более 400 человек.

Email: enquire@iqpevents.ru
Website: www.coolchainrussia.ru
Tel: 44 (0) 207 368 9885

7 ПРИЧИН, ЧТОБЫ ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ

1. Узнайте о последних изменениях в законодательстве, регулирующем фармацевтическую логистику в России и СНГ
2. Познакомьтесь с новейшими решениями для складов, которые используются ведущими мировыми компаниями
3. Усовершенствуйте процесс выбора и валидации транспортных партнеров, чтобы обеспечить эффективную доставку
4. Проанализируйте применимость **Good Distribution Practice** в условиях России и СНГ
5. Познакомьтесь с образцами новейшего оборудования, такими как дата логгеры и термоконтейнеры, чтобы обеспечить мониторинг холодной цепи
6. В саммите примут участие самые высокопоставленные представители российских и зарубежных компаний. Не упустите возможность установить новые деловые контакты.
7. Эффективно управляйте рисками, связанными с поставками в холодной цепи, такими как обработка грузов в аэропортах и транспортировка лекарств на «последней миле»