

ПРОГНОЗ ДОХОДОВ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

В статье описаны методы прогнозирования доходов проектируемых или строящихся логистических центров, что позволяет оценить эффективность инвестиций. Выбор того или иного подхода к прогнозированию зависит от того, каким образом планируется использовать объект логистической инфраструктуры (предоставление складских площадей в аренду логистическим операторам или торговым сетям, выполнение функций логистического провайдера и т.д.).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: товарные потоки, объем грузопотока, аренда складских площадей, тарно-штучные грузы, логистические операторы ТЛЦ

В настоящее время при проектировании и строительстве транспортно-логистических центров (ТЛЦ) инвесторы учитывают две возможности получения доходов в будущем:

- 1) сдача складских площадей в аренду логистическим операторам и торговым сетям; при этом возвратность вложенных средств обеспечивают арендная плата и доходы от оказания дополнительных услуг;
- 2) самостоятельная эксплуатация объекта и оказание (продажа) складских и логистических услуг.

Прогнозирование объемов будущих доходов помогает определить, какой способ использования объектов логистической инфраструктуры предпочтительнее.



Федоренко Анатолий Иванович — д. э. н., профессор кафедры управления логистической инфраструктурой НИУ ВШЭ (г. Москва)

РАСЧЕТ ДОХОДОВ ТЛЦ «БЕЛЫЙ РАСТ»

Рассмотрим метод прогнозирования доходов от сдачи площадей в аренду на примере реализуемого ОАО «РЖД» проекта по созданию в Подмоскovie транспортно-логистического центра

«Белый Раст», технико-экономическое обоснование которого было подготовлено специалистами ОАО «РЖД» совместно с представителями компании «ДБ Интернациональ ГмбХ». Разработчики проекта исходили из того, что объемы товарных потоков в Московском регионе позволят логистическому оператору, арендующему площади в ТЛЦ, осуществлять арендные платежи по тем ставкам, которые были заложены в проекте.

Расчет экономического эффекта от создания и дальнейшей эксплуатации ТЛЦ «Белый Раст» производился на основе оценки:

- потенциального объема услуг центра;
- потребности в складских площадях для переработки товарных потоков;
- объема капитальных и текущих затрат.

При расчете потенциального объема услуг были использованы данные, предоставленные компанией Knight Frank, которая принимала участие в подготовке технико-экономического обоснования строительства в качестве субподрядчика.

Компания Knight Frank осуществляет постоянный мониторинг автотранспортных потоков в Московской области (направление потоков, структура потоков по типам автотранспортных средств (еврофура, автопоезд, грузовик, рефрижератор, контейнеровоз), структура потоков по времени суток и дням недели).

Для измерения грузопотока использовали общую единицу измерения (условная еврофура объемом 93 м³, вместимостью 33 европалеты и грузоподъемностью 26 тонн). Параметры различных видов автотранспорта (габариты, грузоподъемность и вместимость) переводили в указанную единицу измерения с помощью следующих коэффициентов:

- 1 — для еврофуры;
- 1,5 — для автопоезда;
- 1 — для рефрижератора;
- 1 — для контейнеровоза;
- 0,5 — для грузовика;

- 1 — для контейнеровоза-рефрижератора;
- 0,5 — для малого рефрижератора;
- 0,5 — для малого контейнеровоза.

Затем рассчитывали среднесуточные и среднегодовые значения грузопотока (в условных еврофурах) по всем анализируемым автомобильным дорогам в обоих направлениях. В дальнейшем учитывалось только то направление, на котором грузопоток был больше. Суммарный грузопоток составил 4 906 680 условных еврофур (или 161 920 440 палето-мест, или 127 574 000 тонн условного груза).

Проведенное исследование также показало зависимость объема грузопотока от расстояния до МКАД, что важно для выбора места строительства ТЛЦ.

■ В районе МКАД грузопоток минимальный и составляет порядка 45–70% от грузопотока в районе пересечения каждой автомагистрали¹ и Московского малого кольца (ММК, А107). Это неудивительно, ведь в поясе между ММК и МКАД сосредоточены основные складские комплексы Московского региона.

■ Киевское шоссе в настоящее время используется как скоростная транзитная трасса для въезда / выезда из Москвы, т.е. на ней на отрезке от МКАД до ММК входящий и исходящий потоки наиболее интенсивные.

■ Новорязанское шоссе наиболее активно используется в обоих направлениях на отрезке между ММК и Московским большим кольцом (МБК, А108), т.е. является «подъездным». В районе пересечения с А107 потоки, вероятнее всего, сосредотачиваются между Горьковским и Егорьевским шоссе.

■ Ленинградское шоссе практически равномерно загружено входящими потоками как на отрезке МКАД — ММК, так и в поясе ММК — МБК. Исходящий грузопоток существенно интенсивнее за ММК. Иными словами, водители грузового транспорта ищут пути объезда наиболее напряженного участка Ленинградского шоссе.

¹ Отрезки десяти ключевых трасс: Новорижское шоссе (трасса М9), Ленинградское (М10), Дмитровское (А104), Ярославское (М8), Горьковское (М7), Новорязанское (М5), Новокаширское (М4), Симферопольское (М2), Киевское (М3) и Минское (М1). — *Прим. авт.*

Для целей зонирования территории ТЛЦ «Белый Раст» все грузы (кроме контейнеров) были сгруппированы в соответствии со способами их хранения и обработки. Укрупненно рассматривались следующие группы:

- контейнерные грузы;
- колесная техника;
- группногабаритные грузы;
- насыпные грузы;
- тарно-штучные грузы.

Для всех типов грузов были построены прогнозы по объемам обработки до 2030 г. Учитывалась «докризисная» специфика потребления (и обработки) данных категорий товаров и экспертная оценка динамики их обработки в регионе.

Далее мы рассмотрим только тарно-штучные грузы. Их перемещают на палетах, в ящиках и пакетах. Для транспортировки используют автомобили различных классов, крытые вагоны (в случае железнодорожной перевозки). Условия хранения — напольное и на стеллажах.

Несмотря на спад в мировой экономике, в долгосрочной перспективе следует ожидать увеличения мирового потребления сырья и товаров, развития глобальных информационных логистических систем и систем управления производственными ресурсами. Этот прогноз актуален и для России, где наблюдается принципиальное изменение структуры и величины спроса на товары. В соответствии с прогнозом объем перевозок штучных грузов в Московском регионе в 2015 г. составит 8,8 млн тонн, а в 2030 г. — 10,72 млн тонн.

Рассчитывая объем переработки, специалисты отталкивались от наиболее реалистичного сценария, который предусматривал, что доля транспортно-логистического центра составит около 25% от годового объема перевозок тарно-штучных грузов в Московском регионе. При этом предполагалось, что:

- 1) проект будет реализован полностью и в кратчайшие сроки;
- 2) объем переработки тарно-штучных грузов зависит от того, какой вид транспорта выбирает логистический оператор;

3) все грузовые дворы Московской железной дороги будут вынесены из Москвы;

4) будут успешно реализованы три проекта по строительству основных грузовых дворов (включая ТЛЦ «Белый Раст») в Московской области, что позволит перенести складскую обработку тарно-штучных грузов из Москвы в область;

5) в ТЛЦ будут работать логистические операторы, способные переключить грузопотоки из Москвы в Подмоскowie.

При учете существующих объемов товарных потоков специалисты исходили из того, что Московский регион — это Москва и Московская область. Московская железная дорога (МЖД) и Московское отделение Октябрьской железной дороги (ОЖД) географически не совпадают, поэтому представленные в технико-экономическом обосновании объемы перевозок контейнеров московского железнодорожного узла — это объемы перевозок МЖД и Московского отделения ОЖД.

Экспертная оценка структуры переработки тарно-штучных грузов показала, что в 2015 г. на ТЛЦ «Белый Раст» будет переработано около 2,78 млн палет во внутрироссийском сообщении и 146,7 тыс. палет в международном сообщении. В 2030 г. эти значения составят соответственно 3,391 млн палет и 178,5 тыс. палет.

Доля от общего объема переработки тарно-штучных грузов, приходящаяся на внутрироссийское сообщение, составляет 95%. Соответственно, на долю международного сообщения приходится 5%.

Максимальное колебание потоков тарно-штучных грузов составляет $\pm 30\%$. Эффективное время эксплуатации склада — 20 ч в сутки. Среднее время хранения составляет 5 суток.

В рамках обработки потока тарно-штучных грузов ТЛЦ выполняет следующие производственные задачи:

- перевалка по схеме «рельсы → склад → дорога»;
- перевалка по схеме «дорога → склад → рельсы»;
- прямая перевалка по схеме «рельсы → дорога»;

- перевалка по схеме «дорога → склад»;
- промежуточное хранение.

Для рассматриваемого подхода к прогнозированию будущих денежных потоков (иначе говоря, к тому, как собственник планирует получать доход) характерен коммерческий риск: существует вероятность того, что привлечь в ТЛЦ запланированный объем товарных потоков не получится, а это негативно отразится на поступлениях в виде арендных платежей.

Операционный доход, получаемый владельцем логистической инфраструктуры, может складываться из арендных платежей (получаемых от логистического оператора ТЛЦ), платы за въезд на территорию ТЛЦ, платы за пользование автомобильными парковками и площадками отстоя грузового транспорта. Возможно расширение базового набора услуг за счет предоставления в аренду погрузочной техники, поиска и подбора персонала и др.

Упрощенная модель бизнеса логистического оператора основана на доходах от операций по погрузке-разгрузке палетированных грузов (включая замороженные и охлажденные), их хранению, комплектации, сортировке, стикеровке, формированию сопутствующего документооборота и т.п. Основные статьи операционных расходов данного бизнеса определяются затратами на аренду складского модуля и оплату труда персонала.

Основные капитальные затраты логистического оператора связаны с покупкой и монтажом стеллажей, погрузо-разгрузочного оборудования, офисной техники, настройкой системы управления складом.

Затраты на строительство складского комплекса составят 3,37 млрд руб.

Действительный валовой доход (ДВД) — это доход от недвижимости с учетом уровня загрузки и финансовых потерь, которые возникают в случае неполной занятости объекта или неуплаты недобросовестными арендаторами причитающихся сумм. При площади застройки 74,2 тыс. м² и ставке арендной платы в размере 7,35 тыс. руб. за 1 м² годовой доход составит 545,4 млн руб.

Разработчики проекта пришли к выводу, что модель, описывающая структуру бизнеса логистического оператора, является инвестиционно привлекательной. Об этом свидетельствуют положительное значение NPV (чистого дисконтированного дохода) и высокое значение IRR (внутренней нормы доходности), существенно превышающее ставку дисконтирования. Однако независимая экспертная оценка финансовых возможностей логистических операторов, которые будут арендовать складские площади в ТЛЦ «Белый Раст», не подтвердила эти выводы. В условиях высокой конкуренции на рынке логистических услуг и удаленности ТЛЦ «Белый Раст» от МКАД будет достаточно трудно обеспечить выполнение объемных и финансовых показателей проекта.

ПРОГНОЗ ДОХОДОВ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО СКЛАДСКОГО КОМПЛЕКСА

Как было сказано в самом начале статьи, возможен вариант, когда инвестор строит и эксплуатирует складской комплекс, обеспечивая возвратность вложенных средств за счет продажи складских и логистических услуг. Рассмотрим метод прогноза доходов и эффективности использования создаваемого инвестором автоматизированного складского комплекса, включающего высотный автоматический склад, шестиуровневый механизированный склад и трехэтажный блок сортировки.

Складской комплекс работает круглосуточно семь дней в неделю. Общее количество видов обрабатываемого товара — 2000. Объем поставок в час составляет 250 транспортных единиц (палет).

Максимальный объем хранения на автоматическом складе — 40 тыс. палето-мест. Автоматический склад выступает в качестве основной зоны хранения товарно-материальных ценностей (ТМЦ) всего складского комплекса. Основная единица хранения — европалета. Склад представляет собой здание с девятью рабочими проходами с установленными в них кранами-штабелерами

(роботы). Все погрузо-разгрузочные операции внутри склада полностью автоматизированы и не требуют человеческого участия. Производительность автоматического склада (прием / отгрузка) составляет 250 палет в час.

Шестиуровневый механизированный склад (высота 18,7 м) предназначен для палетного хранения. Полезная складская площадь составляет 1603 м². Количество палето-мест — 2500. При осуществлении погрузо-разгрузочных работ используют ричтраки (модифицированные погрузчики). Склад может принимать негабаритные грузы, размеры которых превышают габариты стандартной европалеты. Производительность механизированного склада (прием / отгрузка) — 40 палет в час.

Общая высота блока сортировки — 18 м, общая площадь — 14 760 м². К блоку с одной стороны примыкают автоматический и механизированный склады, с другой стороны — административно-бытовой комплекс.

На первом этаже осуществляется приемка и отгрузка товара, промежуточное складирование и сортировка товаров. Второй этаж предназначен для автоматической сортировки товаров, третий — для выбраковки товара и сдачи в аренду клиентам склада.

Прием и отгрузку товара осуществляют на специальных автомобильных рампах. В наличии имеется подъездной железнодорожный путь.

Для достижения максимальной производительности автоматизированного оборудования при обработке груза в зоне палетизации осуществляют минимальный набор подготовительных работ (обвязка груза на палете специализированными материалами для сохранения устойчивости во время хранения и транспортировки, маркировка единицы хранения (по необходимости)).

Расчет товарно-материального потока в зоне пакетирования производился с учетом того, что в отношении 5% принимаемого товара необходимо проводить дополнительные работы перед загрузкой в зоны высотного хранения. Объем товарно-материальных потоков при проведении дополнительных работ составляет 10 палет в час.

На автоматизированном складском комплексе планируется установить систему управления в режиме реального времени. Эта система включает в себя модуль управления складом и модуль управления товарными потоками с подсистемой модулей для конвейеров и трансроботов. Данная система интегрируется с любыми известными ERP-системами.

Исходя из указанных параметров работы складского комплекса был выполнен расчет годового плана реализации услуг. Рассмотрим подробнее методику расчета.

Сначала определимся с перечнем услуг и операций в составе этих услуг (табл. 1).

Приведем схему расчета годового дохода складского комплекса.

1. *Годовой доход по ответственному хранению палет.* План сбыта услуг ответственного хранения определяется из условия 85%-ной загрузки проектных мощностей: $40000 \times 365 \times 0,85 = 12410000$ палето-мест.

Годовой проектный объем хранения на шестиярусном складе с учетом указанного коэффициента загрузки составит: $2500 \times 365 \times 0,85 = 775625$ палето-мест.

Годовой доход от выполнения операций по ответственному хранению определяется как годовое количество палето-мест, умноженное на значение расчетного рыночного тарифа для ответственного хранения.

2. *Годовой доход по операциям разгрузки транспорта* (разгрузка магистрального транспорта, формирование палет из коробов). Годовой объем операций определяется из условия 85%-ной загрузки мощностей: $250 \times 0,85 \times 24 \times 365 = 1861500$ палет.

40% в товарном потоке — это коробка (10 коробов на палете): $1861500 \times 0,4 \times 10 = 7446000$ коробов.

Оставшиеся 60% (1 116 900 ед.) — палеты.

Годовой доход от выполнения операций рассчитывают как количество операций, умноженное на рыночный тариф для разгрузки одной палеты (одного короба).

Таблица 1. Услуги складского комплекса

Наименование услуги	Описание услуги
Разгрузка транспорта	Разгрузка магистрального транспорта, формирование палет из коробов
Ответственное хранение	Ответственное хранение палет на высотном складе и на шестиярусном складе
Обработка палет и формирование заказа	Прием товара (по артикулам, коробам, палетам), расформирование смешанных палет, предоставление поддона, сортировка товара, подборка товара по заказам (артикулы, коробка, палеты), маркировка грузовых единиц, обрешетка палет
Погрузка товара в транспорт	Погрузка коробов и палет в автотранспорт для доставки по Москве и области
Дополнительные услуги	Оформление документации, упаковка палет стрейч-пленкой, предоставление поддонов на вывоз, разборка палет при возврате, предоставление и упаковка розничного короба, уничтожение мусора, стоянка автотранспорта
Комплексные услуги	Поддержание запаса клиента на установленном уровне, комплектация заказа целыми коробами и единичными упаковками и погрузка в транспорт клиента, другое
Услуги управленческой логистики	Поддержание запаса товара на складах клиентов в соответствии со спросом на товар
Доставка товара по Москве	Централизованная доставка коробов и палет клиентам
Подготовка товара к продаже	Доукомплектование товара по заказам клиентов

Доход от выполнения операций по формированию палет из коробов равен годовому количеству формируемых палет, умноженному на рыночный тариф для данной операции.

3. *Годовой доход по операциям обработки палет и формированию заказов.* В эту группу операций входят:

- прием товара (по артикулам, коробам, палетам);
- расформирование смешанных палет;
- предоставление во временное пользование складских палет;
- сортировка товара;
- подбор товара по заказам (артикулы, коробка, палеты);
- маркировка грузовых единиц;
- обрешетка палет.

Годовой объем расформирования смешанных палет (20% от общего количества прибывших палет): $1116900 \times 0,2 = 223380$ ед.

Годовой доход от выполнения операций по расформированию палет равен годовому объему расформирования, умноженному на расчетный рыночный тариф.

Доходы от предоставления складских палет равны годовому количеству палет, сформированных из коробов, и умноженному на расчетный рыночный тариф.

Аналогично определяют годовые доходы от приема товара по палетам, коробам, артикулам, от приема палет и подъема их в высотный склад, от подбора товара (годовое количество единиц измерения, умноженное на тариф).

При расчете годового дохода по сортировке товара принимают, что сортировку осуществляют по 40% от общего количества коробов.

При расчете годового дохода по маркировке учитывают, что маркируется 60% от общего количества коробов.

При расчете годового дохода по обрешетке принимают, что обрешетки требуют 20% палет.

4. *Годовой доход по операциям погрузки товара (коробов и палет) в автотранспорт.* При расчете исходят из того, что 40% товара отгружается на палетах, 60% — в коробах.

5. *Годовой доход от предоставления дополнительных услуг.* Расчет данного дохода приведен в табл. 2.

6. *Годовой доход от предоставления комплексных услуг.* Расчет данного дохода приведен в табл. 3.

Таблица 2. Доход по дополнительным услугам

Дополнительные услуги	Единицы измерения	Расчетный рыночный тариф за ед., руб.	Формула расчета объема услуг	Объем услуг	Годовой доход, руб.
Оформление документации на товар	Комплект	...	$744600 \times 0,3$	223380	...
Обмотка палет стрейч-пленкой при отгрузке	Палета	...	$744600 \times 0,4$	297840	...
Инвентаризация товара	Палета	...	$744600 \times 0,6$	446760	...
Предоставление ежемесячного отчета	Комплект	...	$744600 / 12 \times 0,6$	37230	...
Стоянка автомобилей на территории комплекса	Сутки	...	10* x 365 (тариф установлен на 1 автомобиль)	3650	...
Разбор заказа при отказе клиента	Короб	...	$744600 \times 0,05$	37230	...
Упаковка и маркировка короба	Короб	...	$7446000 \times 0,6$	4467600	...
Переупаковка в розничный короб	Короб	...	$7446000 \times 0,4$	2978400	...
Предоставление поддона на вывоз	Поддон	...	$744600 \times 0,2$	148920	...
Уничтожение брака и мусора	м ³	...	—	5000**	...

* Принято, что количество машино-мест равно 10.

** Объем принят исходя из практики.

Таблица 3. Доход по комплексным услугам

Комплексные услуги	Единицы измерения	Тариф, руб.	Формула расчета объема услуг	Объем услуг	Годовой доход, руб.
Поддержание запасов клиента на установленном уровне	Короб	...	$7446000 \times 0,4$	2978400	...
Комплектация заказа целыми коробами в транспорт заказчика	Короб	...	$7446000 \times 0,4$	2978400	...
Комплектация заказа единичными упаковками и загрузка в транспорт заказчика	Короб	...	$7446000 \times 0,1$	744600	...

7. Годовой доход от услуг управленческой логистики определяется на основе анализа практики предоставления таких услуг другими логистическими операторами.

8. Годовой доход от услуг по доставке товара по Москве и области определяется на основе анализа спроса на такие услуги.

9. Годовой доход от услуг по подготовке товара к продаже (доукомплектование товара по заказам клиентов) определяют на основе анализа рынка такого рода услуг.

Если информация по рыночным тарифам почти для всех указанных операций имеется в открытом доступе, то данные по удельным расходам на выполнение этих операций можно получить только в ходе анализа работы аналогичных объектов.

Результаты расчетов эффективности данного проекта с применением программного продукта Project Expert свидетельствуют о его достаточно высокой инвестиционной привлекательности (при заданных параметрах объемов складских и комплексных логистических услуг). Дисконтированный срок окупаемости колеблется в пределах шести-девяти лет в зависимости от ассортимента и объемов логистических услуг. Однако

в условиях ужесточения конкуренции на рынке логистических услуг эффективность проекта будет снижаться по причине снижения загрузки дорогостоящих мощностей автоматизированного складского комплекса. Таким образом, необходимо провести большую подготовительную работу по поиску торговых сетей и логистических операторов, тяготеющих к обслуживанию в создаваемом автоматизированном складском комплексе.

Сравнив представленные выше методы прогнозирования, мы можем заключить, что для инвестора более привлекателен метод прогнозирования доходов на основе определения возможных объемов операций и рыночных тарифов на эти операции. В этом случае очень важно детально проанализировать рынок логистических услуг и оценить способность собственника привлечь товарные потоки на создаваемый объект логистической инфраструктуры.

В случае прогнозирования доходов исходя из ставок арендной платы повышается коммерческий риск инвестора, поскольку прогнозные значения сдаваемых площадей могут быть не достигнуты, что особенно вероятно в период обострения финансового кризиса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борисова Л.А., Федоренко А.И. Развитие логистического бизнеса на железнодорожном транспорте // Коммерция и логистика: Сб. науч. трудов. — Вып. 9. — СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2011.
2. Клименко В.В., Федоренко А.И. Оценка вариантов развития логистической инфраструктуры на железнодорожном транспорте // Логистика и управление цепями поставок. — 2011. — №2.
3. Коляда К.В., Певцов С.П., Федоренко А.И. Объекты логистической инфраструктуры нескольких поколений // Логистика сегодня. — 2012. — №2.
4. Морозов В.Н. Кластерная организация международных транспортных коридоров на основе логистических центров. — М.: ВИНТИ РАН, 2009.
5. Морозов В.Н. Логистические центры появятся на российских железных дорогах // Логистика. — 2007. — №1.