

тивно использовался в СССР, когда из мясокостной муки производили питательные комбинированные корма для скота;

■ производство удобрений методом компостирования биологических остатков, основанном на перегнивании и сушке пищевых отходов. Компостирование осуществляется на специальных территориях, где поддерживается постоянный температурный режим, в результате чего получается масса, которую можно использовать как удобрение или в качестве добавки в состав строительных смесей.

4. Расчёт возможных доходов компаний сетевой розницы от передачи отходов во вторичную переработку.

Из рассмотренных выше видов отходов большинство видов может приносить доход от их сдачи во вторичную переработку, при условии, что в компаниях сетевой розницы будет организован отдельный сбор или сортировка образующегося в процессе жизнедеятельности мусора. Исключением составляют лампы, элементы питания, ИТ-оборудование, поскольку их переработка является достаточно капиталоемким процессом, и специализированные организации, осуществляющие утилизацию данных видов отходов, не имеют финансовой возможности компенсировать их приём у сетевых розничных компаний. Также «убыточными» в этом отношении будут смешанные пищевые отходы и неотсортированный мусор, который обычно вывозят на полигоны для захоронения на платной основе по договорам с транспортными компаниями. В табл. 3 приведены данные по средней стоимости единицы отходов в Московском регионе, принимаемых во вторичную переработку, на основании которых произведён расчёт ориентировочных доходов, которые могут получать компании сетевой розницы от данного вида деятельности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате произведённых выше расчётов видно, что в среднем сетевые розничные компании могут получать дополнительный доход от неосновной деятельности, которой является передача во вторичную переработку предварительно отсортированных отходов на сумму, превышающую в среднем 20 млн. руб. в год. Кроме того, для оптимизации процессов закупки реализуемой клиентом продукции, на стадии переговоров с поставщиками, стоит уделять особое внимание подбору экологической упаковки и тары, которые можно использовать вторично. Тогда, если будут выделены необходимые складские площади, собранные отсортированные отходы станут для компаний дополнительным источником дохода и ценной сырьевой базой, которая позволит значительно удешевить многие производственные процессы.

Таблица 3
Оценка возможных доходов в сетевых розничных компаниях от деятельности по передаче отходов во вторичную переработку, руб./год.

Наименование видов отходов	Цена, руб./ед.	Сумма, тыс. руб./год	Доля, %
Смешанная бумага и картон	5,5	19 250 000	84,87
Бумага	3,0	22 500	0,10
Полиэтиленовая пленка	20,0	2 540 000	11,20
Твердый пластик	10,0	115 000	0,51
Пластиковая обвязка	3,3	23 100	0,10
Смешанный пластик	4,9	17 150	0,08
Пластиковые бутылки (ПЭТ)	3,7	7 400	0,03
Металл смешанный	5,0	452 500	1,99
Алюминиевые банки	8,5	2 550	0,01
Деревянные отходы (в т.ч. опилки, смет)	3,2	214 400	0,95
Стекло	0,6	17 100	0,08
Текстиль	3,5	21 000	0,09
ИТОГО по всем видам отходов:		22 682 700	

Вержбицкий О., (2012), «Экологистика: экономика и экология», *Дистрибуция и логистика*, №10, С.8-13.
 Елизарова, Ю.С. и Разумовская, Я.С., (2016), «Применение эко-технологий в процессе управления цепями поставок», *Молодой учёный*, №29, С. 491-493.
 Карпова, Н.П., Абрамова, Т.С., Кускова, Е.С. (2014), «Экологическое направление развития логистики», *Проблемы экономики и менеджмента*, Ижевск, № 6 (434), С. 21-23.
 Кизим, А.А. и Кабертай, Д.А., (2013), «Современные тренды зелёной логистики в условиях глобализации», *Логистика*, №1, С. 46–49.
 Пахомова, Н., Рихтер, К., Эндрес, А., (2003), *Экологический менеджмент: учебник для ВУЗов*, СПб: Питер, 544 с.
 Смирнов Н.П., (2006), *Геоэкология*, СПб: изд. РГГМУ, 2006.
 Спрингер Ю., (2013), «Зелёный свет «зелёной» логистике», *Логистика*, №6, С. 316-322.
 Эльяшевич, И.П. и Эльяшевич, Е.Р., (2011), «Перспективы развития экологической логистики в России», *Логистика и управление цепями поставок*, №2, С. 19-27.

Verzhbickij, O., (2012), «Ecologistics: economics and ecology», *Distribuciya i logistika* [Distribution and logistics], №10, pp. 8-13.
 Elizarova, Y.S., Razumovskaya, Ya.S., (2016), «Eco-technologies application in the supply chain management process», *Molodaj uchyonyj* [Young scientist], №29, pp. 491-493.
 Karpova, N.P., Abramova, T.S., Kuskova, E.S., (2014), «Ecological direction of the logistics development», *Problemy ekonomiki i menedzhmenta* [Problems of economics and management], Izhevsk, № 6 (434), pp. 21-23.
 Kizim, A.A., Kabertaj, D.A., (2013), «Modern trends of green logistics in the context of globalization», *Logistika* [Logistics], №1, pp. 46–49.
 Pahomova, N., Rihter, K., Endres, A., (2003), *Ekologicheskij menedzhment: uchebnik dlya VUZov* [Green management: Textbook for universities], SPb: Piter, 544 p.
 Smirnov, N.P., (2006), *Geoekologiya* [Geo-ecology], SPb: RGGMU, 2006.
 Springer, Yu., (2013), «Green lights for «green» logistics», *Logistika* [Logistics], №6, pp. 316-322.
 El'yashevich, I.P., El'yashevich, E.R., (2011), «Development perspectives of the green logistics in Russia», *Logistika i upravlenie cepyami postavok* [Logistics and supply chain management], №2, pp. 19-27.

Строительство мезонина на складе – необходимость или дань традициям

Mezzanine construction at warehouse – necessity or tribute to traditions

ПЕНЗЕВ В.Н.
 к.т.н., профессор
 Кафедра управления цепями поставок
 Национальный исследовательский университет «Высшая Школа Экономики» (Москва, Россия)



PENZEV V.N.
 Cand. of Tech.Sc., Professor
 Supply Chain Management Department
 National Research University Higher School of Economics (Moscow, Russia)

penvn@mail.ru

Ключевые слова: склад, складской комплекс, проектирование, складской мезонин, антресоль, объемно-планировочные решения, система складирования, инвестиции, оценка эффективности

Keywords: warehouse, warehouse complex, engineering, warehouse mezzanine, mezzanine, space-planning solutions, storage system, investments, efficiency assessment

АННОТАЦИЯ

Актуальность рассматриваемой автором темы заключается в том, что во время разработки проекта девелопером основное внимание уделяется к оптимизации финансовых показателей: ставке дисконтирования, банковским процентам, стоимости затрат на строительство и последующей сдаче, например, в аренду, но мало кто говорит и рассматривает вопросы оптимизации объемно-планировочных решений самого склада, инженерных сетей и сооружений.

В этой связи, в данной статье раскрывается тема влияния наличия или отсутствия мезонина на финансовую модель проекта в целом.

В практике проектирования и строительства современных складов принято строительство мезонинов над доковыми зонами (зонами разгрузки и погрузки). В тоже время, никогда не рассматриваются вопросы, как мезонин повлияет на стоимость строительства и финансовые показатели проекта.

Автор, во-первых, рассматривает, какие мезонины можно встретить на складах, во-вторых, на примере одного проекта рассматривает несколько вариантов следующих показателей финансовой модели проекта с мезонином и без него:

1) Бюджет проекта в целом:

- Приобретение земли;
- Предпроектная стадия;
- Проектная стадия;
- Затраты на строительство;
- Затраты на организацию и управление проектом;
- Резерв на непредвиденные расходы.

2) Предполагаемые финансовые результаты проекта:

- Ставка дисконтирования;
- Период окупаемости – РВ;
- Дисконтированный период окупаемости – DPB;
- Средняя норма рентабельности – ARR;
- Чистый приведенный доход – NPV;
- Индекс прибыльности – PI;
- Внутренняя норма рентабельности – IRR;
- Модифицированная внутренняя норма рентабельности – MIRR.

Методология исследования основана на проекте одного девелопера с обработкой результатов с помощью программы AUTOCAD и расчете финансовой модели с помощью программы Project Expert.

На основании проведенных исследований автор делает следующие выводы:

1) Общая стоимость строительства 1 м.кв. на складе без мезонина несколько выше. Это можно объяснить тем, что относительные затраты, например, на земельный участок остались на прежнем уровне, что и в варианте с мезонином, а снижение остальных затрат не компенсировало снижение общей площади склада.

2) Несмотря на то, что стоимость строительства склада без мезонина дешевле, уменьшение общей площади склада не привело к улучшению финансовых показателей. Увеличился период окупаемости, хоть и незначительно, но уменьшился чистый приведенный доход за рассматриваемый период.

ABSTRACT

The relevance of the considered the author of the theme is that during development of the project developer focuses on the optimization of financial indicators: Bank discount rate the interest cost on the value of the construction and subsequent delivery, such as for rent, but few says and examines optimizing space-planning decisions of the warehouse, engineering networks and constructions.

In this context, this article deals with the topic of the impact of the presence or absence of a mezzanine on the financial model of the project as a whole.

In the practice of designing and building modern warehouses building adopted Gables above the dokovymi zones (zones of loading and unloading). At the same time, never discusses how mezzanine affect: the cost of construction and financials.

Author, firstly, considers what mezzanines can be found in warehouses, secondly, on the example of one project is considering several options for the financial model of the project: mezzanine floor and without mezzanine:

1) Project budget:

- Purchase of land;
- Pre-project stage;
- Design stage;
- Construction costs;
- Costs for the Organization and management of the project;
- Reserve for unforeseen expenses.

2) Projected financial results of the project:

- Discount rate;
- Payback period-PB;
- Discounted payback period-the DPB;
- The average rate of return-ARR;
- Net income-cited NPV;
- Profitability index-PI;
- Internal rate of return-IRR;
- Modified internal rate of return-MIRR.

Research methodology is based on one project developer with the processing results by using AUTOCAD and the calculation of financial models using the Project Expert.

On the basis of the carried out researches the author makes the following findings:

1) Total construction cost of 1 sq.m. in stock without mezzanine is slightly higher. This can be explained by the fact that the relative cost, for example, the land remained the same as in option with a mezzanine, and reducing other costs not offset the decrease in the total area of the warehouse.

2) Despite the fact that the cost of construction of a warehouse without mezzanine is cheaper, but reducing the total area of the warehouse have not resulted in improved financial performance. Increased the payback period, though not significantly decreased net income shown in the reporting period.

Для начала давайте разберемся о каком мезонине мы будем вести речь в дальнейшем, потому как рассматривая объемно-планировочные решения склада и систему складирования в частности, можно встретить два вида мезонинов:

■ в первую очередь – это один из конструктивных элементов здания, расположенный над рампой закрытого типа (зоной разгрузки-погрузки автомобилей, доковыми зонами), рис. 1;

■ во вторую – это складской мезонин, рис. 2.

Складовидность это разновидность технологического оборудования для склада, некая многоуровневая система складирования (хранения товара), состоящая либо из стеллажей, рис. 3, либо из колонн со сплошным перекрытием (пол), рис. 4.

Особенностью складского мезонина, основанном на стеллажных конструкциях, является то, что пол мезонина перекрывается только в местах прохода сотрудников и перемещения товара, рис. 5. Пол мезонина может быть как сплошным (профлист и фанера, ДСП или металлический лист), так и составлен из перфорированных или сварных конструктивных эле-



Рис. 1. Мезонин как конструктивный элемент склада



Рис. 2. Складской мезонин

ментов. Полки же находятся в межстеллажном пространстве и образованы сочетанием балок и настилов, либо только настилов. Преимуществом данного мезонина является его относительно небольшая стоимость. Главным недостатком, пожалуй, можно назвать невозможность построения иной топологии, отличающейся от первоначальной.

Мезонин, построенный на основе сочетания колонн и сплошного перекрытия (сплошное перекрытие организуется аналогично полу мезонина на стеллажных конструкциях) в основе своей не имеет полочных стеллажей (стеллажей для мелкочтучной сборки), рис. 6, и их необходимо устанавливать дополнительно, что является существенным недостатком. В тоже время, из дополнительно устанавливаемых стеллажей можно в любой момент составить любую топологию, например, добавить конвейеры, сортеры и т.д.



Рис. 4. Складской мезонин на колоннах со сплошным перекрытием



Рис. 5. Конструктивные особенности складского мезонина на стеллажных конструкциях



Рис. 3. Складской мезонин на стеллажных конструкциях



Рис. 6. Конструктивные особенности складского мезонина на колоннах и сплошном перекрытии

Складские мезонины обеих типов могут быть совмещены, рис. 7.

Но в данной статье мы рассмотрим вопрос обоснованности строительства мезонина, как конструктивного элемента склада.

И для начала разберемся с понятием «мезонин» с точки зрения строительных конструкций (рис. 8):

■ **Мезонин** (от итал. *mezzanine*), надстройка над средней частью жилого (обычно небольшого) дома. М. часто имеет балкон. В России М. получил широкое распространение в 19 в. как часть каменных и особенно деревянных малоэтажных зданий.

■ **Мезонин** (или мезанин), мезонина, м. (ит. *mezzanine* – средний). Небольшая надстройка над серединой дома, неполный этаж, дом с мезонином.



Рис. 7. Конструктивные особенности складского мезонина на колоннах и сплошном перекрытии



Рис. 8. Классический мезонин

Таким образом, мы видим, что понятие мезонина, больше ориентировано на часть жилого дома. При этом возможно двойное написание слова: мезонин или мезанин. В тоже время, мы видим несколько элементов, которые можно соотнести с мезонинами как конструктивными элементами склада:

- средней частью... дома;
- неполный этаж.

Но можно ли полностью назвать данный конструктивный элемент склада – мезонином?

Если далее рассматривать словарь терминов, применяемых в строительстве, то окажется что данный конструктивный элемент правильнее было бы назвать антресолю:

■ **Антресоль** – (франц. *entresol*, от *entre* между, и *sol* почва). Полукомната, верхний полуэтаж в доме. [Чудинов, 1910]

■ **Антресоль** – площадка внутри здания, на которой размещены помещения различного назначения (производственные, административно бытовые или для инженерного оборудования). [СНИП 31 03 2001]

■ **Антресоль** – площадка в объеме... [СП 54.13330.2011]

Почему нельзя твердо утверждать, что данный конструктивный элемент необходимо называть антресолю? Рассматривая Словарь синонимов, можно выявить что синонимами слова антресоль – является слово мезонин:

■ **Антресоль** – балкон, мезонин, полуэтаж, полка, настил

В связи с тем, что в обществе наименование строительного конструктивного элемента укоренилось как мезонин, в данной статье мы также будем говорить о мезонине.

И здесь нам необходимо обратиться к классификации складов: А+ (А), В+ (В), С, D и рекомендациям, разработанным риэлторами:

■ «... В настоящее время рынок переживает переходный период, когда новые высококачественные складские помещения начинают заменять постройки старого типа. На данный момент среди преимуществ складов классов С и D можно отметить сравнительно низкую ставку аренды и хорошее местоположение – в черте города (для некоторых проектов). Однако низкоккачественные помещения, как правило, не отвечают требованиям клиентов – арендаторов складов. По данным наших исследований, компании, испытывающие потребность в складских площадях, при выборе складского комплекса руководствуются следующими критериями:

1. Местоположение и транспортная доступность – близость к основным транспортным магистралям.
2. Современные технологии обработки грузов, обеспечивающие их сохранность.
3. Сочетание офиса и склада под одной крышей – большинство современных складских комплексов класса А имеют офис в мезонине.

4. Низкая стоимость хранения на единицу товара – в современных складах с большой высотой потолков (от 10 м для класса А) применяется высотное стеллажное хранение и тем самым увеличивается емкость помещения....»

■ «... Как правило, строительство ведется из расчета 1 га земли (10 000 кв. м) на 5000 кв. м складской площади и около 500–1000 кв. м офисных площадей, обычно расположенных в мезонине, над зонами разгрузки/погрузки (при ровном рельефе участка и подходящей его форме). Таким образом, площадь застройки не превышает 50–55% от площади земельного участка, что необходимо для создания площадок для отстоя и маневрирования грузовых автомобилей, а также для парковки как грузовых, так и легковых транспортных средств...»

Таким образом, мы видим в качестве рекомендаций наличие на складе мезонина (антресоли), который служил бы основой для офисных помещений, с одной стороны, а с другой – выступал бы конструктивным элементом склада, позволяющим увеличить площадь для складирования (зоны комплектования, коммисионирования), не увеличивая площадь застройки. В этой части, его можно было бы использовать как зону комплектации низкообращаемых товаров, брака, архива документов и т.д.

И если использование мезонина в качестве офисных помещений имеет свою неоспоримую целесообразность, то экономическую эффективность в качестве дополнительных складских площадей найти не удалось. Поэтому в настоящей статье и рассмотрим данный вопрос.

Рассматриваемым объектом будет один из нереализованных в прошлом девелопером проект по строительству складского комплекса.

Местоположение земельного участка: Московская область, г. Подольск, ул. Железнодорожная, дом 2, рис. 9.

Земельный участок находится:

- в 20 км от МКАД;
- на незначительном удалении от трассы М2 (Симферопольское шоссе);
- в 30 км от аэропорта Домодедово.

Район застройки участка характеризуется высокой транспортной активностью, хорошей пропускной способностью и удачным транспортным сообщением на трассе М2, являющейся одним из основных путей товародвижения в регионы России. Также положительным фактором является близость аэропорта Домодедово. Текущее местоположение позволяет легко организовать транспортный грузопоток и позиционировать объект как складской комплекс класса А, табл. 1.

Таблица 1
Основные показатели

№	Наименование	Показатель
1	Площадь территории	2,63038 Га
2	Площадь застройки: ■ Складские здания ■ Ж/Д рампа ■ Посты охраны	11 570,3 м.кв. 441 м.кв. 36 м.кв.
3	Площадь твердых покрытий	10 451,7 м.кв.
4	Площадь озеленения	3 569,7 м.кв.
5	Коэффициент застройки	0,45

Генеральный план участка, поэтажные планировки, а также 3D модели склада показаны на рис. 10-16.

Основой для прогнозирования денежных потоков и экономической эффективности (финансовых результатов) будут служить следующие предположения:

1. Прогнозный период – 17 месяцев, период необходимый для завершения проектирования и строительства Складского комплекса;

2. Интервал финансирования – 25 лет, нормативный срок эксплуатации складского комплекса.

Источники финансирования:

Предполагается, что финансирование проекта будет осуществляться с привлечением кредитных ресурсов.

Налоги:

В соответствии с действующим законодательством, налог на добавленную стоимость (НДС) составляет 20% от суммы валового дохода за вычетом НДС, уплаченного по приобретенным ценностям.

НДС, выплаченный в процессе строительства, будет возмещен в полном объеме в течение четырех лет после окончания строительства Складского комплекса.

Налог на прибыль учтен в размере 20%.

Налог на имущество учитывался в размере 2,2 % от среднегодовой остаточной стоимости имущества.

Все предположения исходили из того, что система налогообложения не изменится в течение прогнозного периода.

Методология анализа эффективности вложения средств в проект:

Для оценки экономической эффективности мы будем использовать следующие показатели:

- чистая текущая стоимость (NPV);
- внутренняя норма доходности (IRR).

Чистая текущая стоимость (NPV) – это сумма доходов и расходов проекта за прогнозный период, дисконтированных по ставке, отражающей требования к норме прибыли инвесторов по проектам с аналогичным риском и ликвидностью:

$$NPV = \sum_{t=1}^N \frac{I_t}{(1+i)^t}, \quad (1)$$

где N – продолжительность периода;

I_t – поток денежных средств за год t ;

i – ставка дисконтирования.

Внутренняя норма доходности (IRR) – ежегодная отдача (в процентном выражении) на вложенные денежные средства с учетом всех положительных и отрицательных денежных потоков:

$$\sum_{t=1}^N \frac{I_t}{(1+IRR)^t} = \sum_{t=1}^N \frac{I_t^-}{(1+IRR)^t}, \quad (2)$$

где I_t^- – отрицательный денежный поток, равный капиталовложениям;

I_t^+ – положительный денежный поток, равный доходу на вложенные средства.

Для расчета показателей эффективности мы будем использовать метод дисконтирования денежных потоков, который учитывает разновременность осуществляемых затрат и получаемых доходов.

Поток денежных средств представляет собой чистый финансовый итог деятельности предприятия за период времени и рассчитывается как сумма всех поступлений за вычетом суммы всех денежных выплат, включая налоги и инвестиции.

Ставка дисконтирования представляет собой требуемую норму прибыли на капиталовложения в проект с аналогичной степенью риска. Ее также называют стоимостью капитала. Стоимость капитала отличается для различных типов инвесторов. Она увеличивается с ростом риска невозврата вложенных инвестором средств.

Дисконтирование осуществлялось исходя из допущения о равномерном распределении денежных потоков внутри расчетных периодов.

Расходы нулевого цикла:

К понесенным расходам нулевого цикла относятся затраты по оплате услуг профессиональных консультантов за проведение анализа экономической целесообразности проекта.

Расходы на земельный участок:

Предполагаемые расходы, связанные с земельным участком, включают его покупку и оформление, табл. 2

Стоимость земельного участка

Тип расходов	Единица измерения	Стоимость строительства
Затраты на приобретение земельного участка	руб./Га	25 521 276.00

Таблица 2

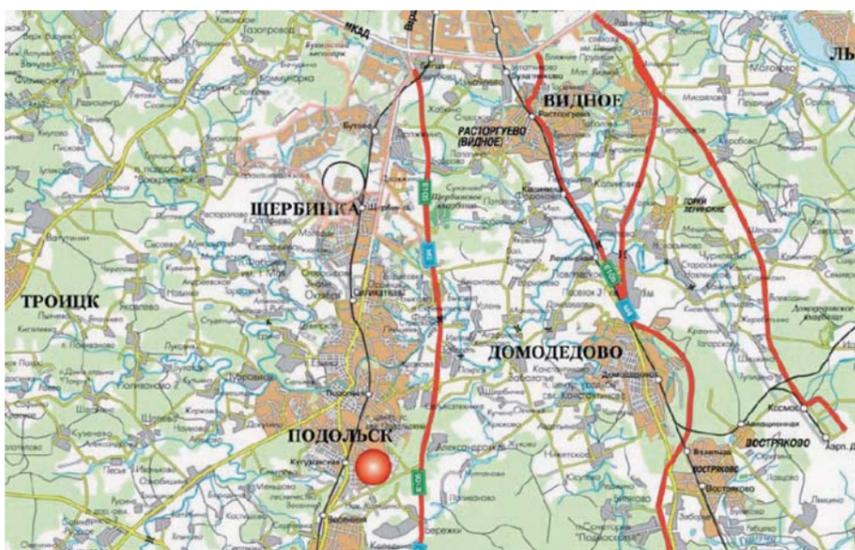


Рис. 9. Местоположение земельного участка

Разработка проекта:

Данная группа затрат включает все расходы, связанные с прединвестиционной экспертизой, проектными работами, рабочей документацией и ТЭО и другими расходами по разработке проекта на уровне 4,5% от затрат строительного периода.

Мы предположили, что около 40% суммы затрат по разработке проекта составят расходы по разработке стадии «П» (проектная документация) и утверждению технико-экономического обоснования, около 60% – по оформлению стадии «Р» (рабочая документация).

Строительные расходы:

Строительные расходы можно условно подразделить на две основные группы:

- базовые строительные расходы;
- расходы на подведение коммуникаций и инженерных систем.

И если стоимость строительства базовых строительных конструкций можно оценить по имеющейся статистике (из общедоступных источников), то стоимость подведения коммуникаций не имеет прямой зависимости от базовой стоимости строительных затрат. Стоимость подведения коммуникаций варьируется от проекта к проекту и зависит от удаленности основных сетей, требований к переносу коммуникаций и сетей, табл. 3.

Сразу необходимо оговорить возможность применения стоимости строительства базовых строительных конструкций на основе статистики (общедоступных источников). Дело в том, что стоимость строительства во многом зависит от земельного участка (рельеф, состав грунта – геодезия и геология), состава инженерных сооружений (несмотря на перечень и необходимый состав инженерных коммуникаций, все имеющиеся коммуникации имеют множество составных элементов, состав и набор которых существенно может влиять на стоимость строительства).

Затраты на организацию и управление проектом:

Затраты на управление и организацию Проекта относятся к косвенным затратам. В строительном периоде предполагаются следующие организационные расходы, указанные в табл. 4.

Резерв на непредвиденные расходы:

Как правило, данная статья расходов прогнозируется в размере 3% от суммы планируемых затрат по проекту.

Прогноз чистого операционного дохода от эксплуатации проекта:

Чистый операционный доход (ЧОД) рассчитывается в целях оценки показателей эффективности инвестиционного проекта и оценки возможной стоимости его перепродажи.

Расчет величины ЧОД осуществляется в несколько этапов:

1. Определение величины потенциального валового дохода (ПВД) от эксплуатации проекта;
2. Определение величины ЧОД.

Потенциальный Валовой Доход (ПВД) представляет собой сумму денежных поступлений, которые могли бы быть получены при условии 100% заполняемости арендуемых помещений здания и получения владельцем полной величины арендной платы.

Ставки аренды:

Для прогнозирования величины дохода от эксплуатации Проекта мы предположили, что к моменту окончания строительного периода ставки аренды для помещений складского комплекса будут равняться величинам, указанным в табл. 5:

Предполагаемые ставки аренды и операционных расходов

Тип расходов	Арендная ставка (руб. за м.кв. в год без учета НДС)
Складские помещения	4 000.00
Зона комплектации (мезонин)	4 000.00
Офисные помещения	4 200.00
Операционные расходы	1 200.00

- составом и количеством инженерных сетей, инженерных сооружений; и т.д.

График заполнения арендуемых помещений:

Учитывая растущий спрос на складские помещения высокого качества, а также невозможность точного прогнозирования циклов в развитии рынка складской и индустриальной недвижимости, обычно нами закладывается консервативный сценарий поглощения готовых помещений рынком (табл. 6).

При этом, мы предполагаем, что складские помещения комплекса будут сданы в аренду еще на стадии строительства. Первоначально, для получения различных вариантов финансовых результатов дадим представление о складском комплексе (табл. 7).

Чистый операционный доход (ЧОД) – ожидаемый доход, остающийся после вычитания из ПВД потерь от недоисполь-

Таблица 3
Стоимость строительства и помещений склада и коммуникаций

Тип расходов	Стоимость строительства, руб./м.кв. с НДС
Складские помещения	29 796
Зона комплектации (мезонин)	15 950
Офисные помещения	19 140
Коммуникации	4 466
Благоустройство территории	1 276

Таблица 4
Затраты на организацию и управление проектом

Тип расходов	Размер расходов
Авторский надзор (без учета НДС)	1% от прямых строительных затрат
Юридическое сопровождение (без учета НДС)	0,25 % от прямых строительных затрат
Базовая рекламная поддержка	Осуществляется компанией консультантом

Затраты на управление и организацию Проекта относятся к косвенным затратам. В строительном периоде предполагаются следующие организационные расходы, указанные в табл. 4.

Резерв на непредвиденные расходы:

Как правило, данная статья расходов прогнозируется в размере 3% от суммы планируемых затрат по проекту.

Прогноз чистого операционного дохода от эксплуатации проекта:

Чистый операционный доход (ЧОД) рассчитывается в целях оценки показателей эффективности инвестиционного проекта и оценки возможной стоимости его перепродажи.

Расчет величины ЧОД осуществляется в несколько этапов:

1. Определение величины потенциального валового дохода (ПВД) от эксплуатации проекта;
2. Определение величины ЧОД.

Потенциальный Валовой Доход (ПВД) представляет собой сумму денежных поступлений, которые могли бы быть получены при условии 100% заполняемости арендуемых помещений здания и получения владельцем полной величины арендной платы.

Ставки аренды:

Для прогнозирования величины дохода от эксплуатации Проекта мы предположили, что к моменту окончания строительного периода ставки аренды для помещений складского комплекса будут равняться величинам, указанным в табл. 5:

Таблица 5

Предполагаемые ставки аренды и операционных расходов

Тип расходов	Арендная ставка (руб. за м.кв. в год без учета НДС)
Складские помещения	4 000.00
Зона комплектации (мезонин)	4 000.00
Офисные помещения	4 200.00
Операционные расходы	1 200.00

В данном случае, также как и с затратами на строительство, необходимо подчеркнуть, что арендные ставки и величина операционных расходов во многом будут определяться несколькими показателями:

- местоположением склада (до МКАД, за МКАД);
- затратами на строительство;
- процентами по банковским кредитам;

зования площадей и потери части операционных затрат, а также суммы операционных расходов, т.е. периодических расходов, необходимых для обеспечения нормального функционирования объекта недвижимости.

Периодическая группа затрат включает: условно-переменные, или эксплуатационные расходы; условно-постоянные расходы; и расходы на замещение, или резервы.

К *условно-переменным* относятся расходы, размер которых зависит от степени эксплуатационной загруженности объекта и уровня предоставляемых услуг. Группу условно-переменных расходов составляют эксплуатационные расходы и агентская комиссия по сдаче помещений в аренду.

Операционные расходы – это расходы, связанные с налогами на собственность, эксплуатацией и содержанием здания, что подразумевает такие услуги, как: уборка помещений, охрана, ремонт и содержание здания. Величина эксплуатационных расходов, как правило, возмещается владельцу арендаторами здания.

Текущий уровень эксплуатационных расходов для складских комплексов варьируется в зависимости от управляющей компании и спектра предлагаемых услуг.

Агентская комиссия представляет собой отчисления, уплачиваемые владельцем здания компаниям-агентам, оказывающим услуги по сдаче помещений в аренду или по продаже помещений. При этом в случае аренды владелец объекта уплачивает агенту фиксированную в процентном отношении величину от суммы годовой арендной платы; в случае продажи – фиксированную в процентном отношении величину от валовой выручки от реализации.

К *условно-постоянным* относятся расходы, размер которых не зависит от степени эксплуатационной загруженности объекта и уровня предоставляемых услуг. Такими расходами являются: налог на имущество, платежи по страхованию имущества, платежи по аренде земли в период эксплуатации проекта.

Платежи по страхованию имущества:

Согласно действующему Российскому законодательству, страхование недвижимости носит обязательный характер. При этом, согласно принятой рыночной практике, величина страховых взносов для проекта аналогичного масштаба может составлять около 0,25-0,5 % от остаточной стоимости амортизируемого имущества. Мы предположили, что уплата страховых взносов владельцев проекта может осуществляться каждый квартал, при этом, как отмечалось ранее, сумма расходов, связанных со страхованием имущества, возмещается владельцу недвижимости в составе операционных расходов.

Прогноз чистой прибыли и денежных потоков проекта:

Расчет чистой прибыли проекта производился в соответствии с действующим законодательством как разница между выручкой от сдачи в аренду и расходами по эксплуатации Комплекса, по сдаче в аренду, арендными и страховыми платежами, налогами.

Расчет денежных потоков для собственного капитала в прогнозный период:

Денежные потоки для собственного капитала включают следующие компоненты:

- Чистый операционный доход от аренды после уплаты налогов;
- Депозит по арендной плате;
- Возмещение НДС по строительству;
- Финансирование проекта за счет собственных средств инвестора;
- Стоимость объекта при перепродаже.

Рассмотрим компоненты денежного потока для собственного капитала, которые не были упомянуты при описании доходов от продажи и аренды.

Амортизация:

Определяя ставку амортизации, мы исходили из предположения о 25-летнем экономическом сроке жизни проекта, что допускается новым Налоговым кодексом.

Ставка дисконтирования:

Ставка дисконтирования – та средняя норма прибыли, которую получает инвестор при альтернативных капиталовложениях (инвестируя в другие объекты). Для определения рыночной ставки дисконтирования, которая переводит ожидаемый денежный поток в текущую стоимость Проекта, мы использовали технику кумулятивного построения. В соответствии с данным методом, ставка дисконтирования была рассчитана как сумма систематического (рыночного) риска и таких специфических рисков, как риск управления собственностью, риск неликвидности объекта на рынке недвижимости, риск экономического износа и прочих.

Ставка капитализации:

Ставкой капитализации называется любая ставка, используемая для превращения оцененного дохода в оцененную рыночную стоимость, то есть это ставка, показывающая отношение чистого операционного дохода к рыночной стоимости.

По причине долгой экономической жизни зданий, доходы, приносимые ими от аренды, могут считаться бесконечными, т.е. обычно ожидается, что рыночная стоимость нового здания со временем увеличится, а не снизится, по крайней мере, в начале срока экономической жизни здания, который может длиться до 75 лет. Широко применяемый подход к определению ставки капитализации при перепродаже здания следующий. Ставка продажи (R) определяется как разница между ставкой дисконтирования (r) и ожидаемым уровнем роста доходов (g):

$$R = r - g,$$

(3)

Данная формула подразумевает, что стоимость объекта недвижимости будет увеличиваться на тот же процент, что и доходы от здания. Кроме того, ставка капитализации, как правило, выражает риски, связанные с продажей здания: чем выше ставка капитализации, тем выше риски, то есть тем менее привлекателен продаваемый объект на рынке. Ставка капитализации может быть получена из отношения чистого операционного дохода от эксплуатации к цене продажи.

Анализ экономической целесообразности проекта в части бюджета (табл. 8) и предполагаемых результатов (табл. 9) даны ниже.

Анализ экономической целесообразности. Бюджет проекта

Таблица 8

Показатели	Проект с мезонином, руб. с НДС 20%	Проект без мезонина, руб. с НДС 20%
Приобретение земли	67 130 654	67 130 654
Затраты по приобретению земли	67 130 654	67 130 654
Предпроектная стадия	1 148 400	1 148 400
Разработка концепции развития проекта	1 148 400	1 148 400
Проектная стадия	19 457 284	18 147 246
Проект, ТЭО	7 782 914	7 258 899
Рабочая документация	11 674 370	10 888 348
Затраты строительного периода	531 545 974	494 282 691
Складской комплекс	368 337 816	368 337 816
Зона комплектации товаров	29 111 940	
Офисные помещения	34 934 328	34 934 328
Коммуникации (электричество, газ, отопление, канализация)	77 692 322	69 540 979
Благоустройство	21 469 568	21 469 568
Затраты на организацию и управление проектом	6 644 325	6 178 534
Авторский надзор	5 315 460	4 942 827
Юридическое сопровождение	1 328 865	1 235 707
Резерв на непредвиденные расходы	15 946 379	14 828 481
Непредвиденные расходы	15 946 379	14 828 481
ИТОГО (ПЛАНИРУЕМЫХ ЗАТРАТ)	574 742 362	534 585 352
ИТОГО ЗАТРАТ (вместе с землей)	641 873 016	601 716 006
Проценты по кредиту (период строительства)	95 529 082	89 563 144
Полная стоимость проекта	737 402 097	691 279 150
Стоимость проекта в расчете на 1 кв. м	50 866	53 274

Таблица 9

Анализ экономической целесообразности. Предполагаемые результаты

Показатели	Проект с мезонином	Проект без мезонина
Ставка дисконтирования, %	12	12
Период окупаемости – РВ, мес.	109	113
Дисконтированный период окупаемости – DPB, мес.	231	254
Средняя норма рентабельности – ARR, %	17,62	16,85
Чистый приведенный доход – NPV, руб.	108 254 836	70 113 131
Индекс прибыльности – PI	1,16	1,11
Внутренняя норма рентабельности – IRR, %	13,94	13,35
Модифицированная внутренняя норма рентабельности – MIRR, %	12,60	12,41

Исходя из представленной модели необходимо подчеркнуть следующее:

1) Общая стоимость строительства 1 м.кв. на складе без мезонина несколько выше. Это можно объяснить тем, что отнесенные затраты, например, на земельный участок остались на прежнем уровне, что и в варианте с мезонином, а снижение остальных затрат не компенсировало снижение общей площади склада.

2) Несмотря на то, что стоимость строительства склада без мезонина дешевле, уменьшение общей площади склада не привело к улучшению финансовых показателей. Увеличился период окупаемости, хоть и незначительно – уменьшился чистый приведенный доход за рассматриваемый период.

Таким образом, можно констатировать тот факт, что большая доля относительных затрат на земельный участок, строительство инженерных сетей и сооружений, как внутриплощадочных, так и внутренних, существенно влияет на стоимость 1 м.кв. общей площади и финансовые показатели проекта.

Кроме этого, необходимо еще раз подчеркнуть, что это наши объемно-планировочные решения и финансовая модель. У кого-то могут быть иные значения процентов по кредитам, ставка дисконтирования, уровень инфляции и т. д. И модель с данными показателями может существенно измениться. Но хочется сказать, что помимо финансовых показателей всегда необходимо рассматривать и оптимизировать объемно-планировочные решения, и наличие или отсутствие мезонина – это только малая ее часть. Стоимость строительства во многом будет зависеть от нагрузки на пол, «чистой» высоты складирования, конструктива форм перекрытия, количества и местоположения офисных помещений, конструктива и количества, как уже говорилось выше, инженерных сетей и сооружений.

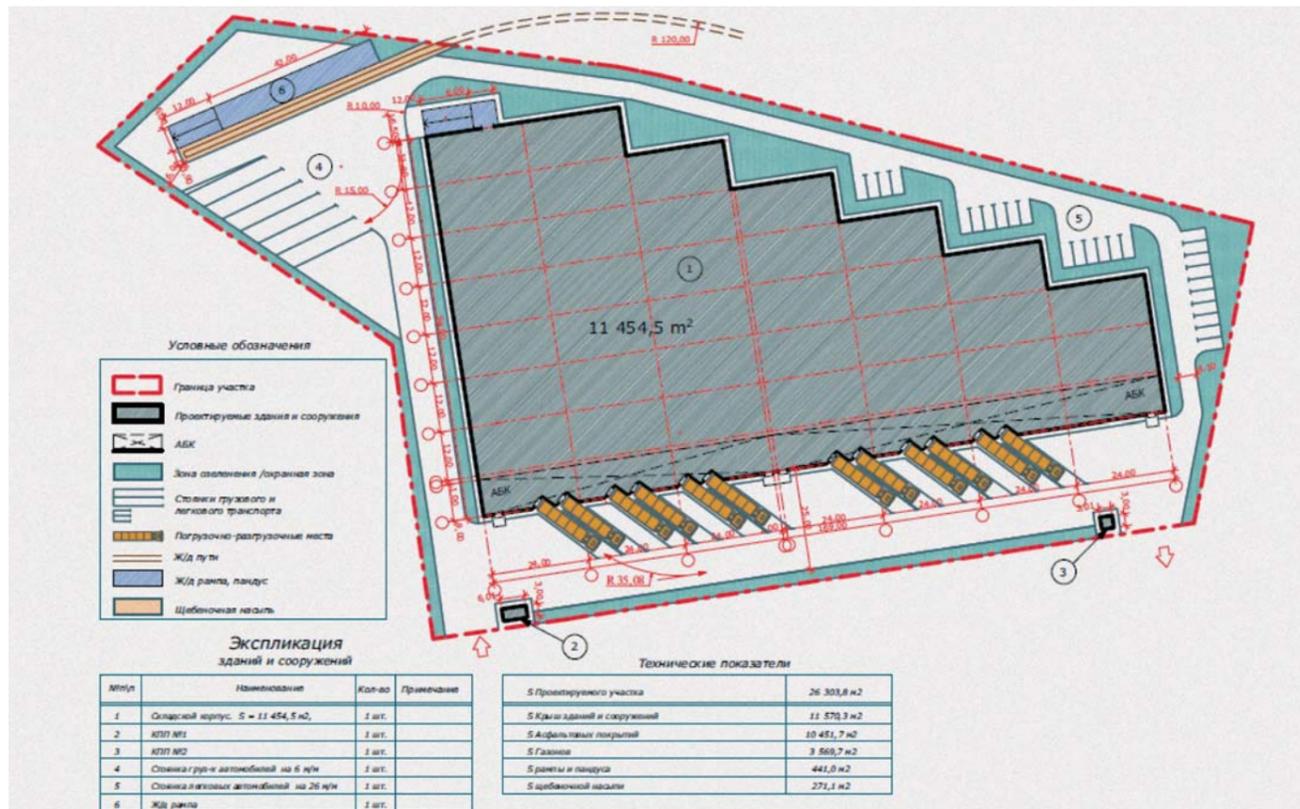


Рис. 10. Генеральный план.

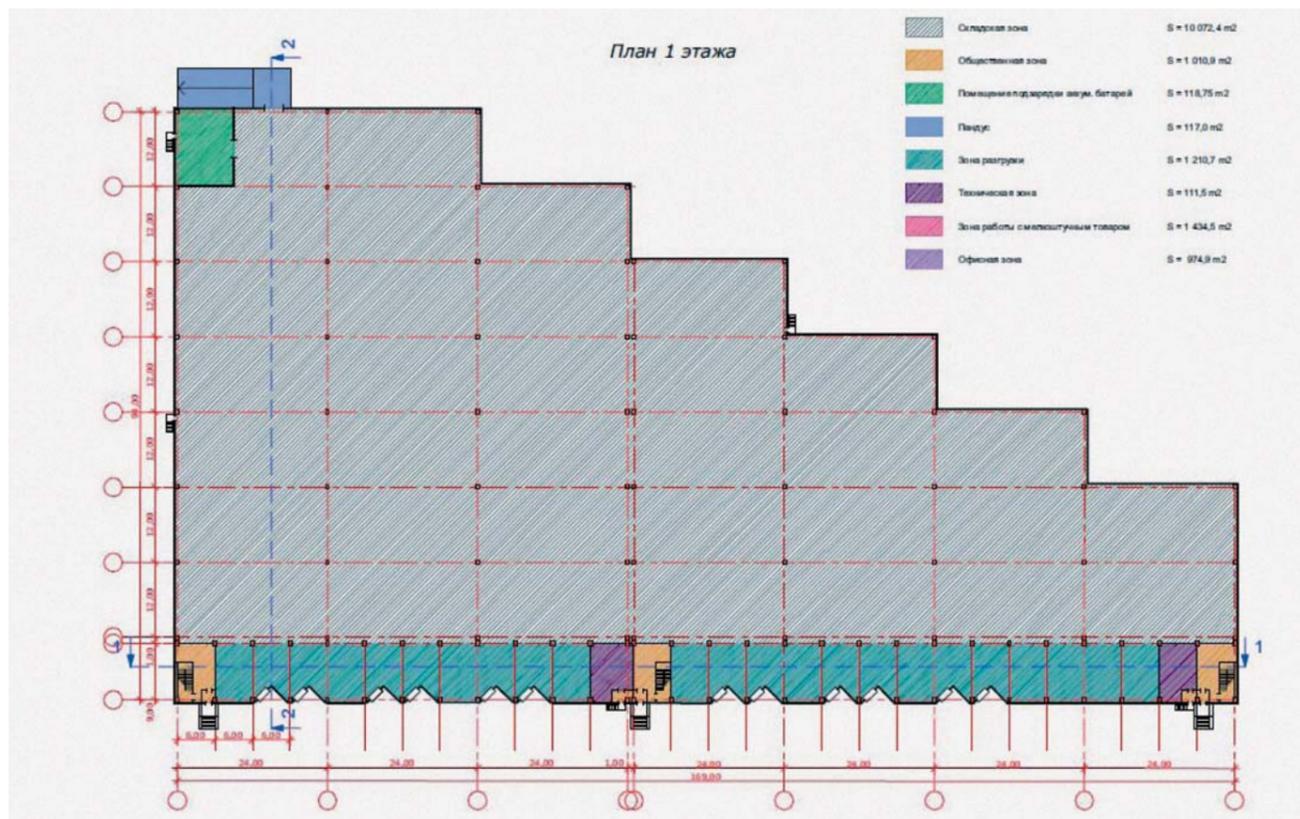


Рис. 11. План 1 этажа. Отметка 0,000.

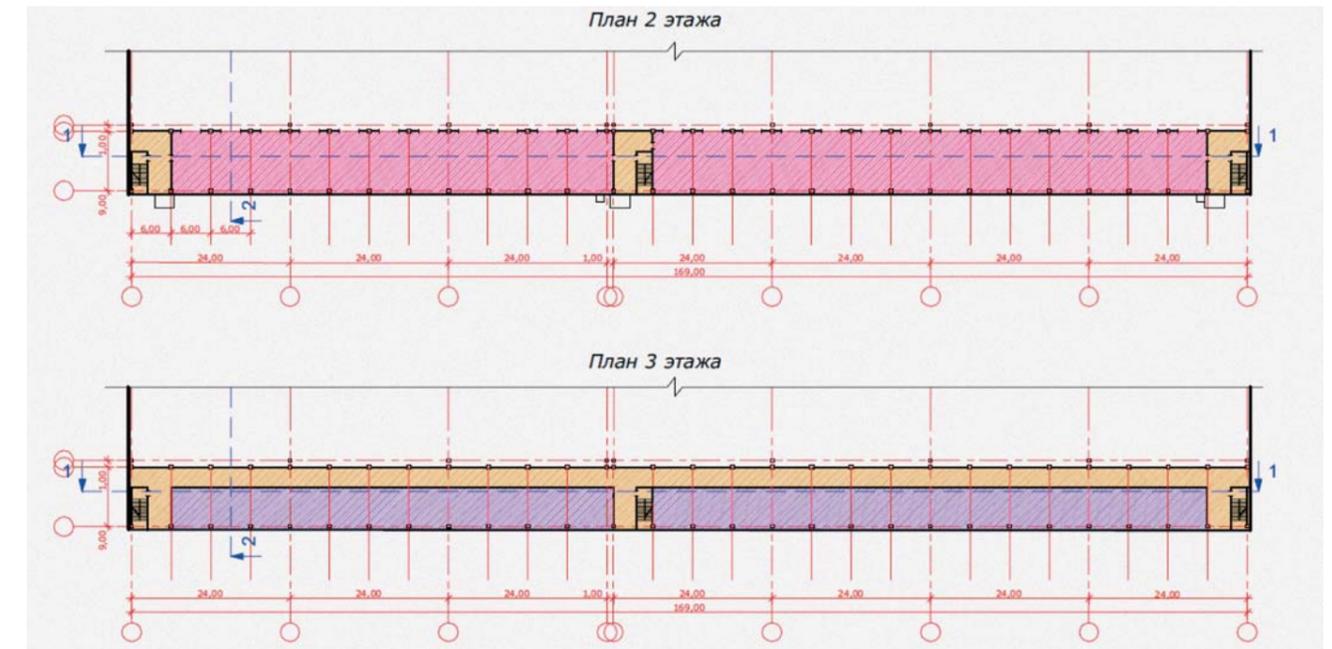


Рис. 12. План 2 этажа, отметка +5,400 и 3 этажа, отметка +9,300

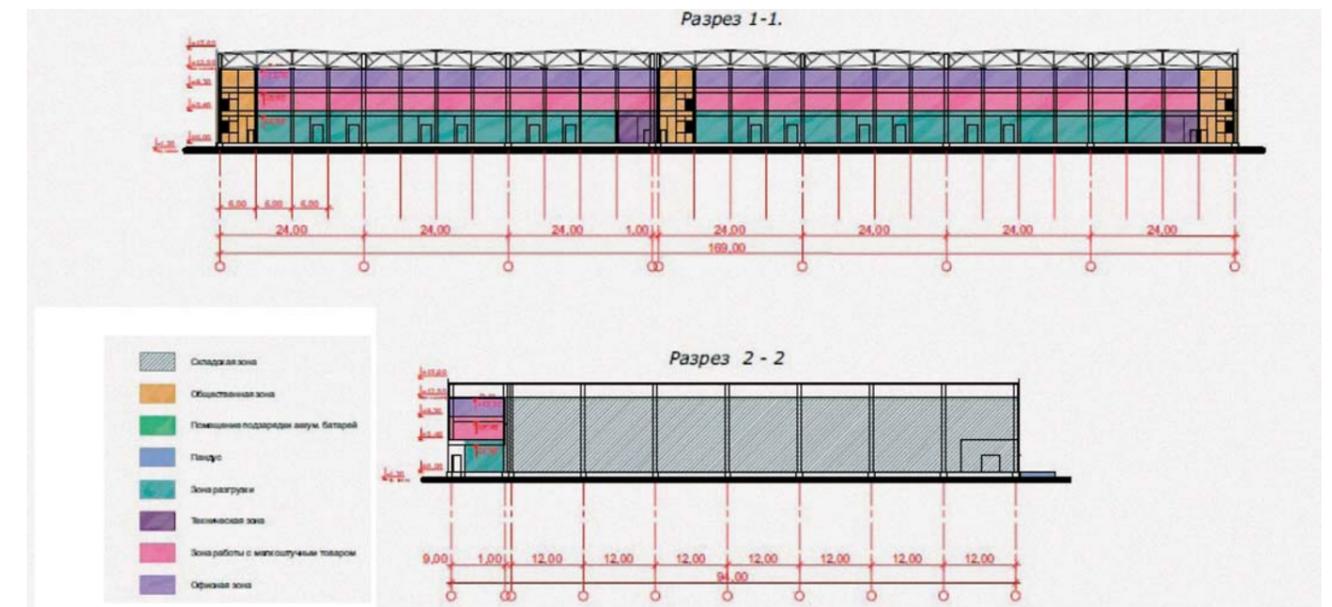


Рис. 13. Разрез 1-1 и 2-2

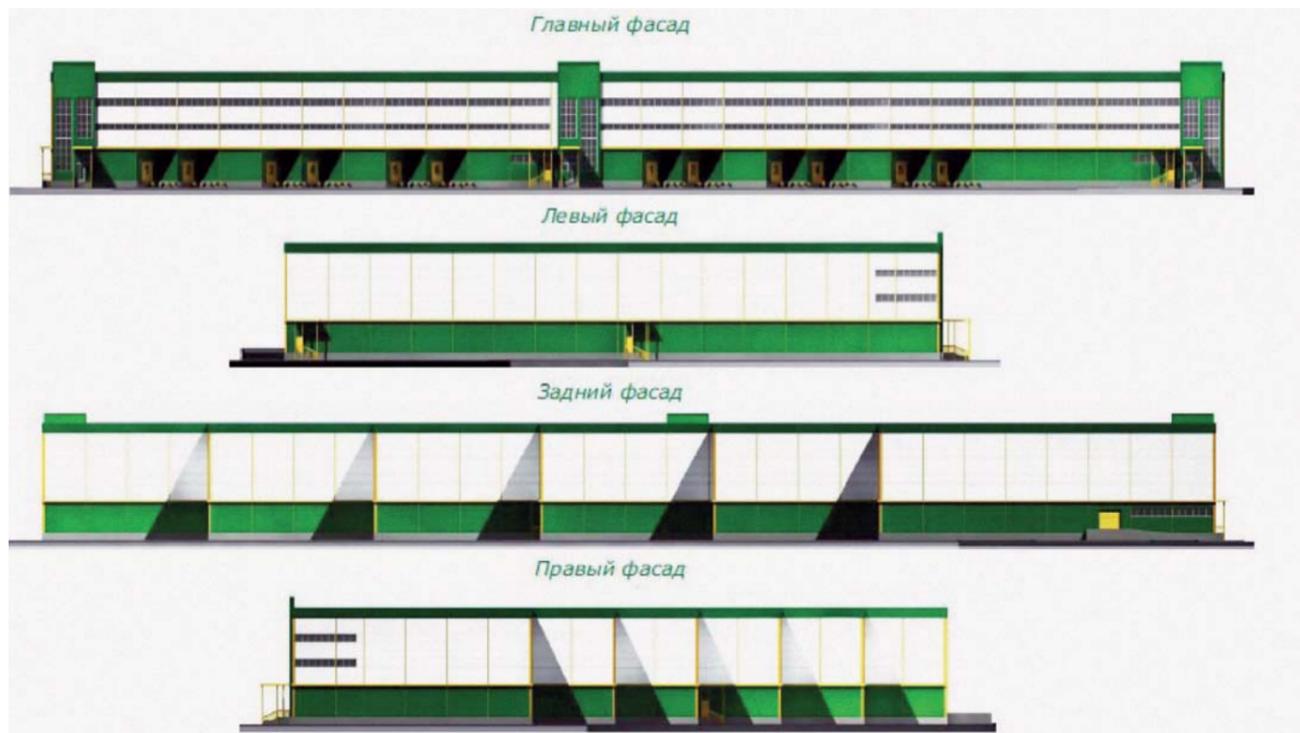


Рис. 14. Фасады складского комплекса

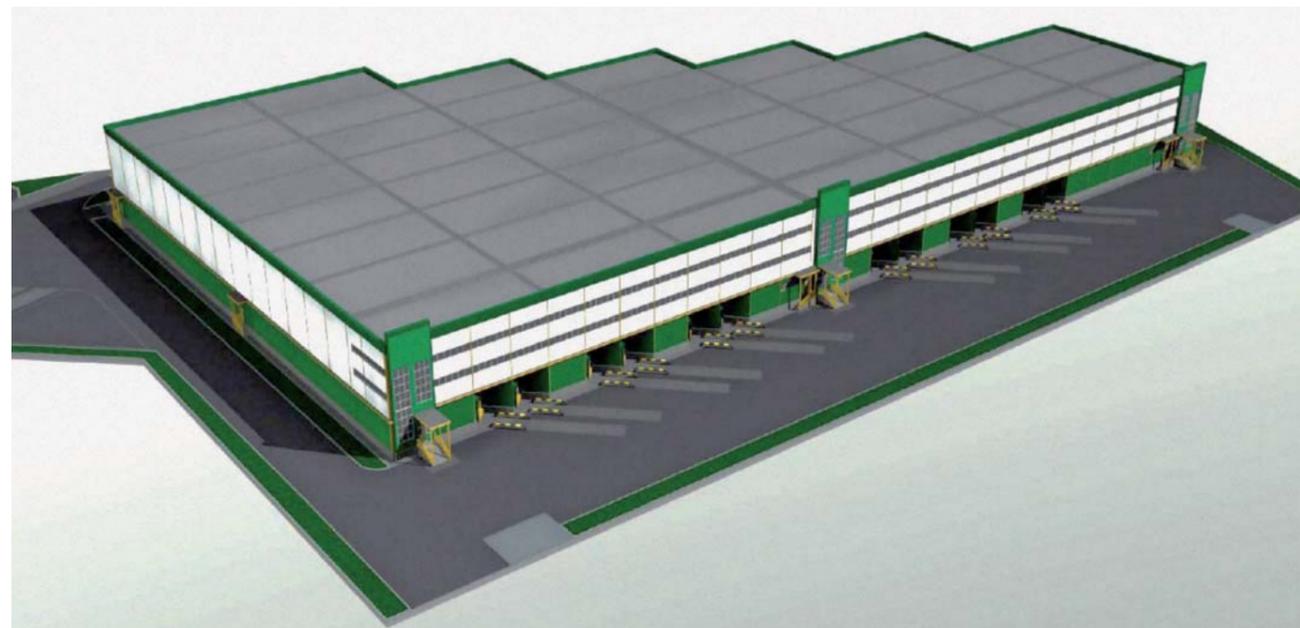


Рис. 15. 3D. Главный фасад



Рис. 16. 3D. Главный фасад

ЛИТЕРАТУРА

Ахметзянов, И.Р., (2007), *Анализ инвестиций: методы оценки эффективности финансовых вложений*, М.: Эксмо, 272 с.

Дыбская, В.В., (2005), *Логистика складирования для практиков*, М.: Издательство «Альфа-Пресс», 208 с.

Дыбская, В.В., (2009), *Управление складированием в цепях поставок*, М.: Издательство «Альфа-пресс», 720 с.

Жаворонков, Е.П., (2002), *Эффективность логистики в строительстве*, М.: КИА центр, 136 с.

Жданчиков, П.А., (2006), *Как научиться строить бизнес-план в Project Expert*, М.: НТ Пресс, 208 с.

«СНиП 31-03-2001 Производственные здания», (2002)

«СП 54.13330.2011. Здания жилые многоквартирные», (2010)

Чудинов, А.Н., (1910), «Словарь иностранных слов, вошедших в состав русского языка».

REFERENCES

Akhmetzyanov, I.R., (2007), *Analiz investitsiy: metody ocenki effektivnosti finansovykh vlozheniy* [Investment analysis: assessment methods of the financial investments efficiency], M.: Eksmo, 272 p.

Dybskaya, V.V., (2005), *Logistika skladirovaniya dlya praktikov* [Warehousing logistics for practitioners], M.: Alpha-Press, 208 p.

Dybskaya, V.V., (2009), *Upravlenie skladirovaniem v tsepyakh postavok* [Warehousing management in supply chains], M.: Alpha-Press, 720 p.

Zhavoronkov, E.P., (2002), *Effektivnost' logistiki v stroitel'stve* [Logistics efficiency in construction], M.: KIA centre, 136 p.

Zhdanchikov, P.A., (2006), *Kak nauchitsya stroit' biznes-plan v Project Expert* [How to learn to make business plan in Project Expert], M.: NT Press, 208 p.

«SNiP 31-03-2001 Proizvodstvennye zdaniya» [SNiP 31-03-2001 Industrial buildings], (2002)

«SP 54.13330.2011. Zdaniya zhilye mnogokvartirnye» [SP 54.13330.2011 Residential apartment buildings], (2010)

Chudinov, A.N., (1910), «Slovar' inostrannykh slov, voshedshikh v sostav russkogo yazyka» [Dictionary of foreign words included in Russian language]