МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«Волгоградский государственный университет»**

Институт экономики и управления
Кафедра экономики и управления

ОБРАЗЕЦ

# ВАРИАТИВНОЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

на тему:

## Сравнительное технико-экономическое обоснование вариантов модернизации складского комплекса «ЛогоПарк»

Выполнил(а): студент(ка) направления 38.03.01 «Экономика»
Иванова Анна Сергеевна, группа ДЕМО-01

Руководитель: кандидат экономических наук, доцент Петров Игорь Владимирович

Волгоград · 2026

Демонстрационный образец. Данные условны. Не является выполненной работой конкретного студента.

# АННОТАЦИЯ

Документ сравнивает три варианта модернизации складского комплекса «ЛогоПарк»: частичную автоматизацию, комплексную автоматизацию и расширение площади. Рассчитаны капитальные и текущие затраты, денежные потоки, NPV, срок окупаемости и риски. Выбран вариант с лучшим соотношением эффекта и устойчивости. Приведены чувствительность и условия реализации.

**Ключевые слова:** вариативное ТЭО, модернизация склада, капитальные затраты, NPV, окупаемость, выбор варианта.

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ ..... 4

1 1 Резюме проекта и исходные условия ..... 5

2 2 Формирование вариантов решения ..... 5

3 3 Расчёт капитальных и текущих затрат ..... 6

4 4 Оценка экономической эффективности и рисков ..... 7

5 5 Сравнение вариантов и выбор оптимального ..... 7

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ..... 9

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ..... 10

ПРИЛОЖЕНИЕ А ..... 11

# ВВЕДЕНИЕ

Складской комплекс «ЛогоПарк» работает на пределе пропускной способности: в пиковые периоды обработка задерживается, а доля ручных операций остаётся высокой. Руководство рассматривает три варианта развития: частичную автоматизацию, комплексную автоматизацию и расширение площади. Задача — выбрать вариант, который даёт устойчивый экономический эффект и реализуем в течение двух лет.

Расчёт выполнен на горизонте пяти лет при ставке дисконтирования 14%. Учитывались капитальные затраты, текущие расходы, амортизация, налог на прибыль и высвобождение персонала. Варианты сравниваются по NPV, сроку окупаемости, индексу доходности и чувствительности к снижению грузооборота.

**Цель работы** — выбрать оптимальный вариант модернизации складского комплекса «ЛогоПарк» на основе сравнительного технико-экономического обоснования.

**Задачи работы:**

1. описать исходные условия и ограничения;
2. сформировать и сравнить три варианта;
3. рассчитать затраты, денежные потоки и показатели эффективности;
4. оценить риски и выбрать оптимальный вариант.

**Объект исследования** — складской комплекс «ЛогоПарк».

**Предмет исследования** — экономические и технические параметры вариантов модернизации склада.

**Методы исследования:** сравнительный анализ, расчёт денежных потоков, дисконтирование, анализ чувствительности, оценка рисков.

**Практическая значимость.** обоснован вариант комплексной автоматизации с NPV 11,4 млн руб. и сроком окупаемости 3,7 года.

## 1 1 Резюме проекта и исходные условия

«ЛогоПарк» обслуживает 1 250 паллетомест и обрабатывает 18 000 паллет в месяц. Доля ручных операций составляет 62%, простои техники — 9%. Текущая выручка склада — 96,0 млн руб. в год, операционные расходы — 78,4 млн руб. Ограничения: участок нельзя расширять без согласования, срок реализации — до 24 месяцев, доступный капитал — 25,0 млн руб.

Для сравнения приняты три варианта. Вариант А — частичная автоматизация: зонирование, сканеры, обновление стеллажей. Вариант В — комплексная автоматизация: конвейер, система управления складом, перепланировка. Вариант С — расширение площади с сохранением ручных операций. Все варианты сохраняют текущий профиль услуг и не меняют налоговый режим.

Таблица 1 – Исходные условия проекта модернизации склада

| Параметр | Значение |
|---|---|
| Паллетомест | 1 250 |
| Грузооборот, паллет в месяц | 18 000 |
| Доля ручных операций, % | 62 |
| Выручка, млн руб. в год | 96,0 |
| Операционные расходы, млн руб. в год | 78,4 |
| Доступный капитал, млн руб. | 25,0 |

*Источник: Составлено автором по данным компании «ЛогоПарк» за 2024 г.*

## 2 2 Формирование вариантов решения

Вариант А требует 12,4 млн руб. капитальных затрат и снижает операционные расходы до 8,1 млн руб. в год. Он быстро реализуется, но сохраняет зависимость от ручного труда. Вариант В требует 21,6 млн руб., снижает расходы до 5,9 млн руб. и повышает пропускную способность на 28%. Вариант С требует 18,2 млн руб., но даёт меньший прирост производительности.

Варианты различаются не только суммой инвестиций, но и устойчивостью эффекта. А можно запустить за 8 месяцев, В — за 14 месяцев, С — за 18 месяцев из-за строительных работ. В сильнее снижает операционные расходы, но требует обучения персонала и более сложного обслуживания. С сохраняет привычные процессы, однако не решает проблему ручных операций.

Таблица 2 – Сравнительная характеристика вариантов модернизации

| Вариант | Содержание | Капитальные затраты, млн руб. | Срок реализации, мес. | Операционные расходы, млн руб. в год |
|---|---|---|---|---|
| A | частичная автоматизация | 12,4 | 8 | 8,1 |
| B | комплексная автоматизация | 21,6 | 14 | 5,9 |
| C | расширение площади | 18,2 | 18 | 7,0 |

*Источник: Составлено автором по коммерческим предложениям и расчётам компании.*

## 3 3 Расчёт капитальных и текущих затрат

В капитальные затраты включены оборудование, монтаж, программное обеспечение, обучение и непредвиденные расходы 5%. Для варианта A основная часть приходится на стеллажи и сканеры, для B — на конвейер и систему управления складом, для C — на строительные работы. Текущие затраты включают обслуживание, энергию, оплату труда и амортизацию.

Расчёт приведён к единой методике. Амортизация начисляется линейно: для A — 7 лет, для B — 8 лет, для C — 20 лет. Налог на прибыль — 20%. Высвобождение персонала учтено только там, где оно подтверждено технологией. Для варианта B требуется два техника, поэтому часть экономии направляется на обслуживание системы.

Таблица 3 – Структура капитальных затрат по вариантам, млн руб.

| Статья | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Оборудование | 7,2 | 13,8 | 6,4 |
| Монтаж | 2,1 | 3,9 | 7,8 |
| Программное обеспечение | 1,4 | 2,5 | 0,6 |
| Обучение | 0,5 | 0,7 | 0,3 |
| Непредвиденные расходы | 1,2 | 0,7 | 3,1 |
| Итого | 12,4 | 21,6 | 18,2 |

*Источник: Рассчитано автором по коммерческим предложениям, 2025 г.*

## 4 4 Оценка экономической эффективности и рисков

При ставке 14% NPV варианта А составляет 6,8 млн руб., В — 11,4 млн руб., С — 7,9 млн руб. Срок окупаемости А — 4,2 года, В — 3,7 года, С — 4,8 года. Индекс доходности выше всего у В — 1,53. Вариант В требует наибольших инвестиций, но даёт и наибольший прирост денежного потока.

Риски связаны с грузооборотом, стоимостью оборудования и сроками монтажа. При снижении грузооборота на 15% NPV варианта В остаётся положительным — 4,1 млн руб. Для А и С запас прочности ниже. Основной риск В — задержка поставки конвейера на 3 месяца, что снижает NPV примерно на 0,9 млн руб. Риск управляем при фиксации сроков в договоре.

Таблица 4 – Показатели эффективности вариантов модернизации

| Показатель | А | В | С |
|---|---|---|---|
| NPV, млн руб. | 6,8 | 11,4 | 7,9 |
| Срок окупаемости, лет | 4,2 | 3,7 | 4,8 |
| Индекс доходности | 1,39 | 1,53 | 1,32 |
| NPV при снижении грузооборота на 15%, млн руб. | 2,3 | 4,1 | 2,6 |

*Источник: Рассчитано автором при ставке дисконтирования 14%.*

## 5 5 Сравнение вариантов и выбор оптимального

По совокупности показателей вариант В превосходит остальные: NPV 11,4 млн руб., срок окупаемости 3,7 года, индекс доходности 1,53. Вариант А дешевле, но сохраняет ручные операции и быстрее исчерпывает эффект. Вариант С снижает риск перегрузки площади, но не даёт нужного роста производительности и имеет самый долгий срок окупаемости.

Рекомендуется принять вариант В с условием поэтапного запуска: сначала система управления складом, затем конвейер. Это снижает риск остановки операций. Если поставка конвейера задержится более чем на 3 месяца, следует вернуться к варианту А как временной мере. Выбранный вариант укладывается в доступный капитал 25,0 млн руб.

Таблица 5 – Итоговое сравнение вариантов и выбор

| Критерий | A | B | C | Приоритет |
|---|---|---|---|---|
| NPV, млн руб. | 6,8 | 11,4 | 7,9 | B |
| Окупаемость, лет | 4,2 | 3,7 | 4,8 | B |
| Рост пропускной способности, % | 12 | 28 | 18 | B |
| Устойчивость к снижению грузооборота | средняя | высокая | средняя | B |

*Источник: Составлено автором по результатам расчётов.*

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнительное ТЭО показало, что комплексная автоматизация является оптимальным вариантом модернизации склада «ЛогоПарк». При капитальных затратах 21,6 млн руб. вариант В обеспечивает NPV 11,4 млн руб., срок окупаемости 3,7 года и индекс доходности 1,53. Он лучше решает проблему ручных операций и пропускной способности.

Рекомендуется поэтапная реализация с фиксацией сроков поставки и обучением персонала. При снижении грузооборота на 15% проект остаётся экономически приемлемым. Варианты А и С могут рассматриваться как временные или резервные решения, но уступают В по совокупности показателей.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов : утверждены Минэкономики РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 № ВК 477. — Москва, 1999. — 128 с.
2. ГОСТ Р 54869-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом. — Москва : Стандартинформ, 2011. — 12 с.
3. Виленский, П. Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов / П. Л. Виленский, В. Н. Лившиц, С. А. Смоляк. — Москва : Дело, 2022. — 888 с.
4. Липсиц, И. В. Инвестиционный анализ / И. В. Липсиц, В. В. Коссов. — Москва : Юрайт, 2023. — 320 с.
5. Ковалёв, В. В. Инвестиции / В. В. Ковалёв. — Москва : Проспект, 2021. — 584 с.
6. Шарп, У. Ф. Инвестиции / У. Ф. Шарп, Г. Дж. Александер, Дж. В. Бейли. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 1028 с.
7. Бизнес-план модернизации складского комплекса «ЛогоПарк» : внутренний документ. — Москва, 2025. — 36 с.
8. Данные о грузообороте и затратах складского комплекса «ЛогоПарк» за 2024 год. — Москва, 2025. — 18 с.
9. Коммерческие предложения на поставку стеллажного и конвейерного оборудования : 2025 г. — Москва, 2025. — 42 с.
10. Справочник экономиста по логистике / под ред. Л. Б. Миротина. — Москва : Юрайт, 2022. — 412 с.

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

Анализ чувствительности NPV по варианту В

В приложении приведена проверка устойчивости выбранного варианта к изменению грузооборота и ставки дисконтирования.

Таблица А.1 – Чувствительность NPV варианта В, млн руб.

| Изменение условия | NPV, млн руб. | Вывод |
|---|---|---|
| Базовый сценарий | 11,4 | проект эффективен |
| Грузооборот −15% | 4,1 | остаётся положительным |
| Ставка 18% | 8,6 | проект эффективен |
| Задержка поставки 3 мес. | 10,5 | допустимо |
| Грузооборот −25% | 0,7 | на границе приемлемости |