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

РАСЧЁТНАЯ РАБОТА

на тему:

Расчёт экономической эффективности внедрения автоматизированной системы управления запасами на складе производственного предприятия

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

Расчётная работа посвящена оценке экономической эффективности внедрения автоматизированной системы управления запасами на складе производственного предприятия. Приведены исходные данные, методика расчёта капитальных и текущих затрат, расчёт экономии от снижения запасов и трудозатрат, показатели эффективности и анализ чувствительности. Работа содержит расчётные таблицы, схему формирования денежных потоков и приложение с детализацией затрат. Результаты могут использоваться при обосновании инвестиционного решения.

Ключевые слова: управление запасами, экономическая эффективность, капитальные затраты, текущие затраты, срок окупаемости, анализ чувствительности.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4

1 Исходные данные и границы проекта 6

2 Методика расчёта затрат и эффекта 6

3 Расчёт текущих затрат и экономии 7

4 Показатели экономической эффективности 8

5 Анализ чувствительности 4

6 Выводы по расчёту 9

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 11

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 12

ПРИЛОЖЕНИЕ А 13

ВВЕДЕНИЕ

Внедрение автоматизированных систем управления запасами требует обоснования, поскольку затрагивает складские, производственные и информационные процессы. Ошибки в оценке затрат и эффекта приводят к неверным инвестиционным решениям. В расчётной работе рассматривается типовой склад производственного предприятия, для которого требуется выбрать и оценить проект автоматизации. В качестве базы принят склад с номенклатурой 1 200 позиций и ручным оформлением приходно-расходных документов. Исходные данные условны, но соответствуют типовой структуре затрат.

Цель работы — рассчитать экономическую эффективность внедрения системы управления запасами и определить условия, при которых проект остаётся выгодным. Для достижения цели решаются задачи: описать исходные данные и границы проекта; рассчитать капитальные и текущие затраты; оценить экономию и денежные потоки; выполнить анализ чувствительности. Горизонт расчёта — пять лет, что соответствует типовому сроку использования подобных систем.

Цель работы — Рассчитать экономическую эффективность внедрения автоматизированной системы управления запасами и обосновать целесообразность инвестиций.

Задачи работы:

1. Описать исходные данные и границы расчётного проекта.
2. Рассчитать капитальные и текущие затраты на внедрение и сопровождение системы.
3. Оценить экономию от снижения запасов, трудозатрат и потерь.
4. Выполнить анализ чувствительности показателей эффективности.

Объект исследования — Процесс управления запасами на складе производственного предприятия.

Предмет исследования — Экономические отношения и затраты, возникающие при внедрении автоматизированной системы управления запасами.

Методы исследования: Сметный метод, Дисконтирование денежных потоков, Анализ чувствительности, Сравнение вариантов.

Практическая значимость. Результаты позволяют обосновать бюджет проекта автоматизации и определить критические параметры, влияющие на срок окупаемости.

1 Исходные данные и границы проекта

Объектом расчёта принят склад производственного предприятия, который обслуживает основное производство и работает с номенклатурой 1 200 позиций. Сейчас приход, расход и инвентаризация оформляются вручную, что увеличивает время обработки документов и риск ошибок. Границы проекта включают автоматизацию учёта запасов, резервирования и формирования заявок на пополнение. Горизонт расчёта — пять лет, что соответствует типовому сроку использования подобных систем.

В расчёте приняты условные, но согласованные исходные данные: средний запас 48 млн руб., годовой грузооборот 720 тыс. тонн, численность складского персонала 18 человек. Ставка дисконтирования установлена на уровне 12 % годовых с учётом стоимости капитала и рисков проекта. Все стоимостные показатели приведены без НДС, чтобы избежать искажения сравнения вариантов. Исходные данные сведены в таблицу.

Таблица 1 – Исходные данные для расчёта

Параметр	Обозначение	Значение	Единица измерения
Складская номенклатура	N	1200	позиций
Средний запас	Зср	48 000 000	руб.
Годовой грузооборот	Q	720 000	тонн
Численность складского персонала	Ч	18	чел.
Ставка дисконтирования	r	12	% годовых

Источник: Составлено автором по данным условного предприятия.

2 Методика расчёта затрат и эффекта

Методика основана на сопоставлении капитальных и текущих затрат с экономией, которую получает предприятие после автоматизации. Капитальные затраты включают лицензии, оборудование, работы по внедрению, обучение и резерв на риски. Их общая сумма составляет 5 000 000 руб., что подтверждается сметой в таблице. Затраты относятся к нулевому году, далее рассчитываются ежегодные денежные потоки.

Текущие затраты до внедрения включают хранение запасов, трудозатраты персонала и потери от недостач. После внедрения часть этих затрат снижается, но появляется сопровождение системы. Экономия определяется как разница

между суммарными затратами до и после внедрения. Для оценки эффективности используется чистый дисконтированный доход, срок окупаемости и индекс доходности.

Таблица 2 – Состав капитальных затрат

Статья затрат	Сумма, руб.	Доля, %
Лицензии на программное обеспечение	1 200 000	24
Серверное оборудование	900 000	18
Работы по внедрению	1 800 000	36
Обучение персонала	350 000	7
Резерв на риски	750 000	15
Итого	5 000 000	100

Источник: Расчёт автора.

3 Расчёт текущих затрат и экономии

Годовая экономия формируется за счёт снижения затрат на хранение запасов на 1 440 000 руб., трудозатрат — на 1 296 000 руб. и потерь от недостач — на 450 000 руб. Одновременно возникают расходы на сопровождение системы в размере 600 000 руб. в год. Итоговое снижение текущих затрат составляет 2 586 000 руб. Расчёт выполнен в сопоставимых ценах и не учитывает инфляцию, что допустимо для учебного примера.

Снижение затрат на хранение обосновано уменьшением среднего запаса на 20 % за счёт более точного планирования. Экономия трудозатрат связана с автоматизацией оформления документов и сокращением ручных операций. Снижение потерь достигается за счёт контроля сроков и партий. Все допущения проверяются в анализе чувствительности.

Таблица 3 – Годовые текущие затраты и экономия

Показатель	До внедрения, руб.	После внедрения, руб.	Изменение, руб.
Затраты на хранение запасов	7 200 000	5 760 000	−1 440 000
Трудозатраты складского персонала	6 480 000	5 184 000	−1 296 000
Потери от недостач и порчи	900 000	450 000	−450 000
Сопровождение системы	0	600 000	+600 000
Итого	14 580 000	11 994 000	−2 586 000

Источник: Расчёт автора.

4 Показатели экономической эффективности

Чистый дисконтированный доход за пять лет составляет 3 420 000 руб. при ставке 12 % годовых. Срок окупаемости равен 3,1 года, индекс доходности — 1,68, внутренняя норма доходности — 21,4 %. Полученные значения превышают принятые нормативы, поэтому проект можно считать эффективным. Расчёт учитывает капитальные затраты нулевого года и ежегодную экономию 2 586 000 руб. Денежные потоки приведены к началу проекта.

Показатели эффективности рассчитаны по стандартной формуле дисконтирования денежных потоков. ЧДД больше нуля, индекс доходности выше единицы, а внутренняя норма доходности превышает ставку дисконтирования. Это означает, что проект покрывает стоимость капитала и создаёт дополнительную стоимость. Для окончательного решения учтены результаты анализа чувствительности.

Таблица 4 – Расчёт показателей эффективности

Показатель	Значение	Норматив
Чистый дисконтированный доход, руб.	3 420 000	> 0
Срок окупаемости, лет	3,1	≤ 5
Индекс доходности	1,68	> 1
Внутренняя норма доходности, %	21,4	> 12
Годовой экономический эффект, руб.	2 586 000	> 0

Источник: Расчёт автора.

5 Анализ чувствительности

Анализ чувствительности показывает, как изменение ключевых параметров влияет на чистый дисконтированный доход. При снижении грузооборота на 10 % ЧДД уменьшается до 1 850 000 руб., но остаётся положительным. Рост ставки дисконтирования на 3 п.п. снижает ЧДД до 2 640 000 руб. Увеличение затрат на внедрение на 15 % оставляет проект выгодным. Наиболее чувствительным параметром является экономия трудозатрат.

При снижении экономии трудозатрат на 20 % ЧДД составляет 1 980 000 руб., что требует дополнительного контроля производительности. Увеличение срока внедрения на три месяца снижает ЧДД до 3 120 000 руб., то есть влияние умеренное. Проект сохраняет эффективность во всех рассмотренных сценариях, кроме сочетания нескольких неблагоприятных факторов. Для управления рисками рекомендуется зафиксировать сроки и бюджет внедрения.

Таблица 5 – Влияние отклонений на ЧДД

Параметр	Отклонение	ЧДД, руб.	Вывод
Объём грузооборота	−10 %	1 850 000	проект остаётся выгодным
Ставка дисконтирования	+3 п.п.	2 640 000	проект остаётся выгодным
Затраты на внедрение	+15 %	2 700 000	проект остаётся выгодным
Экономия трудозатрат	−20 %	1 980 000	требуется контроль
Срок внедрения	+3 мес.	3 120 000	влияние умеренное

Источник: Расчёт автора.

6 Выводы по расчёту

Расчёт подтверждает экономическую целесообразность внедрения системы управления запасами. Годовой экономический эффект равен 2 586 000 руб., ЧДД за пять лет — 3 420 000 руб., срок окупаемости — 3,1 года. Наибольший вклад в эффект дают снижение затрат на хранение и трудозатрат. Проект устойчив к отдельным отклонениям параметров. Полученные значения могут использоваться для обоснования бюджета автоматизации.

На рисунке показана структура годового эффекта по источникам. Снижение затрат на хранение и трудозатрат формирует основную часть экономии, а расходы на сопровождение уменьшают итоговый эффект. Для практического внедрения рекомендуется поэтапный запуск и контроль

ключевых показателей. Результаты расчёта носят учебный характер и требуют уточнения по фактическим данным предприятия.

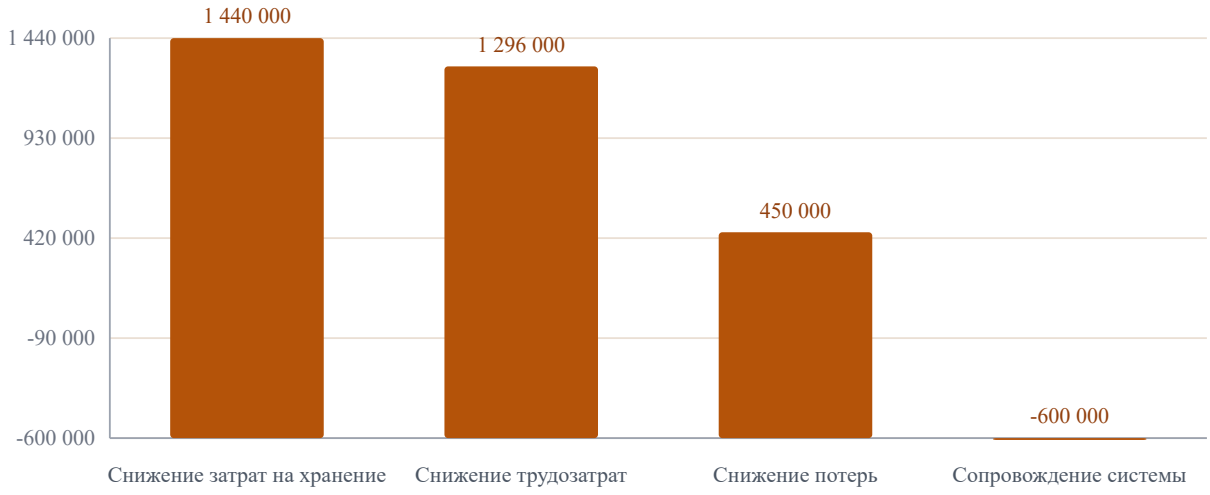


Рисунок 1 – Годовой экономический эффект по источникам, руб.

Источник: Расчёт автора.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расчётная работа показала, что внедрение автоматизированной системы управления запасами обеспечивает годовой экономический эффект 2 586 000 руб. Капитальные затраты составляют 5 000 000 руб., срок окупаемости — 3,1 года, ЧДД — 3 420 000 руб. Показатели превышают нормативы, поэтому проект экономически эффективен.

Анализ чувствительности подтвердил устойчивость проекта к отдельным отклонениям. Наиболее значимым параметром является экономия трудозатрат. Для снижения рисков рекомендуется контролировать сроки внедрения и фактическую экономию. Результаты могут использоваться как учебный пример обоснования инвестиционного решения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гаджинский А. М. Логистика: учебник. — 21-е изд. — Москва: Дашков и К, 2020. — 420 с.
2. Стерлигова А. Н. Управление запасами в цепях поставок: учебное пособие. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 430 с.
3. Лукинский В. С. Логистика и управление цепями поставок: учебник. — Москва: Юрайт, 2021. — 359 с.
4. Бродецкий Г. Л. Управление запасами: учебное пособие. — Москва: Эксмо, 2018. — 344 с.
5. Дыбская В. В. Логистика складирования: учебник. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 559 с.
6. Иванов Д. А. Управление цепями поставок. — Санкт-Петербург: Питер, 2019. — 320 с.
7. Ковалев В. В. Финансовый анализ: методы и процедуры. — Москва: Финансы и статистика, 2018. — 560 с.
8. Виленский П. Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов. — Москва: Дело, 2019. — 888 с.
9. Липсиц И. В. Инвестиционный анализ. — Москва: КНОРУС, 2020. — 320 с.
10. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания. — Москва: Стандартинформ, 2009. — 6 с.
11. ГОСТ Р 54869-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом. — Москва: Стандартинформ, 2011. — 12 с.
12. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. — URL: https://rosstat.gov.ru (дата обращения: 12.03.2025).
13. Портал «Библиотека экономиста». — URL: https://economy-lib.ru (дата обращения: 12.03.2025).
14. Журнал «Логистика и управление цепями поставок». — URL: https://lscm.ru (дата обращения: 12.03.2025).
15. Справочная система «КонсультантПлюс». — URL: https://www.consultant.ru (дата обращения: 12.03.2025).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Детализация капитальных затрат по проекту

В приложении приведена постатейная детализация капитальных затрат, использованная в расчёте.

Таблица А.1 – Детализация капитальных затрат

Статья	Сумма, руб.
Лицензии	1 200 000
Серверы	900 000
Внедрение	1 800 000
Обучение	350 000
Резерв	750 000
Итого	5 000 000