

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт финансов, экономики и управления  
(наименование института полностью)

---

38.03.02 Менеджмент

(код и наименование направления подготовки, специальности)

---

Логистика и управление цепями поставок

(направленность (профиль)/специализация)

---

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему «Совершенствование складской деятельности промышленного предприятия (на примере ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ»)»

Студент

И. В. Комиссаров

(И.О. Фамилия)

\_\_\_\_\_ (личная подпись)

Руководитель

к. экон. наук, доцент Е. А. Боргардт

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2022

## Аннотация

Бакалаврскую работу выполнил: И. В. Комиссаров

Тема работы: «Совершенствование складской деятельности промышленного предприятия (на примере ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ»)»

Руководитель: к. экон. наук., доцент Е. А. Боргардт.

Цель исследования – повышение результативности функционирования ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» на основе совершенствования складской деятельности.

Объект бакалаврской работы – ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ», являющееся производителем промышленных вентиляторов и вентиляционного оборудования.

Предмет бакалаврской работы – организационно-экономические отношения, возникающие в процессе складской деятельности предприятия ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ».

Для подготовки бакалаврской работы использовались следующие методы исследования – методы факторного, статистического и сравнительного анализа, методы оценки эффективности инвестиционных проектов.

Краткие выводы по бакалаврской работе: в исследовании дана оценка эффективности складской деятельности ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ». На основании полученных результатов предложены направления совершенствования складской деятельности компании.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что разработанные рекомендации по реализации выявленных резервов роста эффективности позволят предприятию не только совершенствовать складскую деятельность, но и повысить результативность деятельности организации.

Бакалаврская работа состоит из введения, трех разделов, заключения, списка используемой литературы из 34 источников и 2 приложений. Общий объем работы без приложений составляет 84 страницы машинописного текста, в том числе таблиц – 19, рисунков – 10.

## Содержание

Введение.....	4
1 Теоретические основы совершенствования складской деятельности промышленного предприятия.....	8
1.1 Складская деятельность промышленного предприятия. Понятие, сущность.....	8
1.2 Современные тенденции совершенствования складской деятельности промышленного предприятия.....	19
2 Оценка эффективности складской деятельности ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ»....	28
2.1 Организационно-экономическая характеристика объекта исследования ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» .....	28
2.2 Анализ эффективности складской деятельности предприятия.....	36
3 Совершенствование складской деятельности ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» .....	52
3.1 Совершенствование управления товарно-материальными запасами на основе внедрения «1С: WMS» .....	52
3.2 Повышение уровня механизации погрузочно-разгрузочных работ на складе ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ».....	59
Заключение .....	79
Список используемой литературы .....	82
Приложение А Бухгалтерский баланс ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» за 2021 год ....	86
Приложение Б Отчет о финансовых результатах ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» за 2021 год .....	89

## Введение

Актуальность бакалаврской работы заключается в том, что в современных условиях с каждым годом повышается роль складской деятельности в успешном функционировании любого производственного предприятия. Функционирование складского хозяйства направлено на поддержание бесперебойности производственного процесса путем своевременных поставок товарно-материальных ценностей в соответствующие подразделения, на обеспечение их сохранности; на снижение затрат на осуществление складских операций, что оказывает влияние на уровень рентабельности производства и, как следствие, на финансовую устойчивость предприятия в целом.

С позиции логистического подхода складское хозяйство следует рассматривать как место преобразования материальных потоков, направленных на удовлетворение потребностей потребителей. Конкурентоспособность предприятия зависит от используемых предприятием технологий, скорости обработки заказов, грузов, доставки товаров, от квалификации кадров [2] [12].

Эффективное управление складской деятельностью позволяет: координировать и выравнять спрос и предложение в снабжении и распределении; обеспечивать максимальное удовлетворение потребительского спроса; обеспечивать бесперебойное снабжение производства и конечных потребителей; сокращать логистические издержки; повышать географический охват рынков сбыта; создавать условия для поддержания активной стратегии сбыта и качества обслуживания производства и потребителей [1].

Все это повышает необходимость поиска путей роста эффективности управления складской деятельностью. Отлаженная система логистики и четкая организация внутрискладского хозяйства не только позволяет снизить

издержки, но зачастую и приносят чистую прибыль предприятию на каждом из этапов движения товара к потребителю.

Исследованию вопросов складской деятельности посвящено большое количество работ отечественных и зарубежных ученых и специалистов, в том числе О.С.Красовой, В.В. Волгина, Р.Б. Чейза, Р.М. Гранта. Достаточно подробно теоретические и методические основы логистической деятельности предприятия представлены в публикациях А. М. Гаджинского, В.И. Сергеева, В.И. Степанова, Л.С. Фёдорова, В.А. Персианова, И.Б. Мухаметдинова, Н.К. Моисеевой. В трудах Г.Л. Бродецкого, В.В. Дыбской, Е.И. Зайцева, А.Н. Стерлиговой, рассмотрены различные аспекты складской деятельности организации.

Однако слабо представлена информация, касающаяся совершенствования складской деятельности в зависимости от отраслевой специфики предприятий, что повышает актуальность выбранной темы работы.

Цель бакалаврской работы – повышение результативности функционирования ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» на основе совершенствования складской деятельности.

Задачи исследования:

- раскрыть теоретические аспекты складской деятельности компании;
- охарактеризовать основные направления повышения результативности складской деятельности в современных условиях хозяйствования;
- представить организационно-экономическую характеристику деятельности ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ»;
- провести анализ эффективности складской деятельности ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ»;
- сформировать мероприятия, направленные на повышение эффективности складской деятельности ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ»;
- экономически обосновать необходимость реализации разработанных мероприятий.

Объект исследования – ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ», являющееся производителем промышленных вентиляторов и вентиляционного оборудования.

Предмет исследования – организационно-экономические отношения, возникающие в процессе складской деятельности предприятия ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ».

Методы исследования: методы факторного, статистического и сравнительного анализа, методы оценки эффективности инвестиционных проектов.

Информационная база исследования сформирована материалами монографий по теме оценки эффективности деятельности предприятия; нормативно-правовыми актами (Устав предприятия, Положения о структурном подразделении, положение по оплате труда); статистической и бухгалтерской отчетности ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ».

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что выявленные резервы роста эффективности складской деятельности предприятия, разработанные рекомендации по их реализации позволят предприятию не только совершенствовать складскую деятельность, но и повысить результативность деятельности организации.

Бакалаврская работа состоит из введения, трех разделов, заключения, списка использованных источников, двух приложений. Число использованных источников – 46.

Во введении обоснована актуальность темы бакалаврской работы, дана оценка состояния изученности исследуемых вопросов, определены цель и задачи написания бакалаврской работы, описана информационная база, указаны методы исследования и практическая значимость полученных результатов.

В первом разделе работы будут рассмотрены понятие и сущность складской деятельности, систематизированы показатели, характеризующие

складскую деятельность, выявлены тенденции совершенствования складской деятельности промышленного предприятия.

Во втором разделе будет представлена организационно-экономическая характеристика объекта исследования, также планируется провести анализ эффективности, в результате которого будут выявлены проблемные зоны складской деятельности ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ».

В третьем разделе бакалаврской работы будут разработаны мероприятия, направленные на совершенствование складской деятельности ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ», и дано экономическое обоснование эффективности их внедрения.

В заключении будут сделаны выводы относительно оценки эффективности складской деятельности ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ»; даны рекомендации для повышения механизации погрузо-разгрузочных работ, что позволит повысить производительность труда, эффективность использования материальных ресурсов, повысить объём и своевременность поставки товарно-материальных ценностей в производство; улучшить условия труда при выполнении погрузо-разгрузочных работ. Будут показаны результаты предложенных мероприятий и сформулированы соответствующие выводы.

# **1 Теоретические основы совершенствования складской деятельности промышленного предприятия**

## **1.1 Складская деятельность промышленного предприятия. Понятие, сущность**

Современные условия хозяйствования, развитие теории и практики логистики, в частности изменение подходов к управлению запасами, способствовали повышению значимости складской деятельности в функционировании организации. Кроме того, в общих издержках на организацию товародвижения от производителя до потребителя на складирование приходится более четверти затрат [11]. В рамках функционирования промышленных компаний систему складирования следует рассматривать как «эффективное средство управления запасами на различных участках логистической цепи и материального потока в целом» [18]. Сегодня складская деятельность не только решает традиционные задачи, но и способствует повышению эффективности производственной деятельности предприятия (сокращению издержек, оптимизации уровня запасов, улучшению логистического сервиса).

Складская деятельность является важным элементом в производственном процессе промышленного предприятия. Основным назначением складской деятельности являются:

- своевременное предоставление в необходимом размере товарно-материальных ресурсов подразделениям организации, что способствует ритмичности, бесперебойности процесса производства;
- обеспечение сохранности качества поступающих товарно-материальных ресурсов с целью обеспечения качества основной продукции выпускаемой предприятием;
- высвобождение производственных рабочих от погрузо-разгрузочной деятельности в основных производственных процессах;



- обеспечение сохранности, соблюдение сроков хранения готовой продукции и своевременная ее передача потребителю.

Складская деятельность представляет собой систематические плановые мероприятия предприятий по приему, хранению и сортировке материальных запасов в соответствии с установленными требованиями к их количеству и качеству. Основной целью складской деятельности по мнению Г.Л. Бродецкого является: «обеспечение рационального хранения товарно-материальных ценностей и их оптимальный оборот в процессе основного производства» [33].

Основными задачами складской деятельности являются:

- прием, хранение товарно-материальных ценностей,
- подготовка товарно-материальных ценностей к производственному потреблению,
- соблюдение норм запасов и контроль расходования товарно-материальных ценностей,
- своевременная отгрузка готовой продукции потребителям в комплектации, предусмотренной заключенным договором [18].

Основными функциями складской деятельности являются:

- обеспечение качественной проверки поступающих товарно-материальных ценностей;
- подготовка товарно-материальных запасов к выпуску в зону производственную зону;
- организация внутрискладского перемещения грузопотока;
- организация приемки и распределения готовой продукции;
- разработка и реализация мер по развитию и совершенствованию складских помещений [8], [18], [25].

Основной элемент складской деятельности – склад.

Современный склад, по мнению В.В. Дыбской, представляет собой «сложное технически оснащенное сооружение, имеющее взаимосвязанную

структуру и выполняющие функции по сбору, переработке и распределению грузов, по изменению материальных потоков» [7]. Ю.Н. Егоров определяет склады с точки зрения процессного подхода и рассматривает их как «специальные здания и сооружения, предназначенные для осуществления операций по приемке, хранению, размещению и распределению поступивших на них товаров» [8].

В логистике склад является важным материальным элементом единой логистической системы, местом изменения, преобразования материальных потоков, которые направлены на удовлетворение потребностей производства или клиентов [12]. То есть склад концентрирует запасы, хранит и осуществляет своевременную доставку товарно-материальных ценностей в производство или товаров потребителю.

Классификация современных складов осуществляется по ряду параметров [4], [25]. Склады промышленных предприятий в зависимости от роли в процессе производства подразделяются на:

- снабженческие, обеспечивающие производство сырьем и материалами, комплектующими изделиями, покупными полуфабрикатами и т. п.;
- производственные, обеспечивающие хранение полуфабрикатов собственного производства и технологической оснастки;
- сбытовые, обеспечивающие хранение материальных ценностей, готовой продукции, которые подлежат реализации.

С целью компенсации неравномерности производственных циклов и ритма производства на различных участках и в цехах промышленного предприятия могут создаваться также внутрипроизводственные склады. Данные склады отличаются сравнительно небольшими сроками и запасами хранения товарно-материальных ценностей, возможностью их прибытия и отправления с небольшими интервалами или непрерывным потоком.

Склады промышленных предприятий подразделяются на:

- общезаводские (или центральные), обслуживающие все предприятие

или все цеха;

- прицеховые, хранящие материальные ресурсы, необходимые в производстве отдельного цеха;
- внутрицеховые (участковые), предназначенные для снабжения материальными ресурсами объединенных в группы цехов, участков.

Грузы, поступающие на склад, подвергаются большому количеству операций (погрузка, разгрузка, внутрискладское перемещение, складирование, сортировка, идентификация, комплектация, упаковка, маркировка и т.д.) [9]. Данные операции представляют собой составные части складского технологического процесса, грузопереработка, которая представляет собой совокупность операций, которые осуществляются на различных стадиях складского технологического процесса, отраженных на рисунке 1.

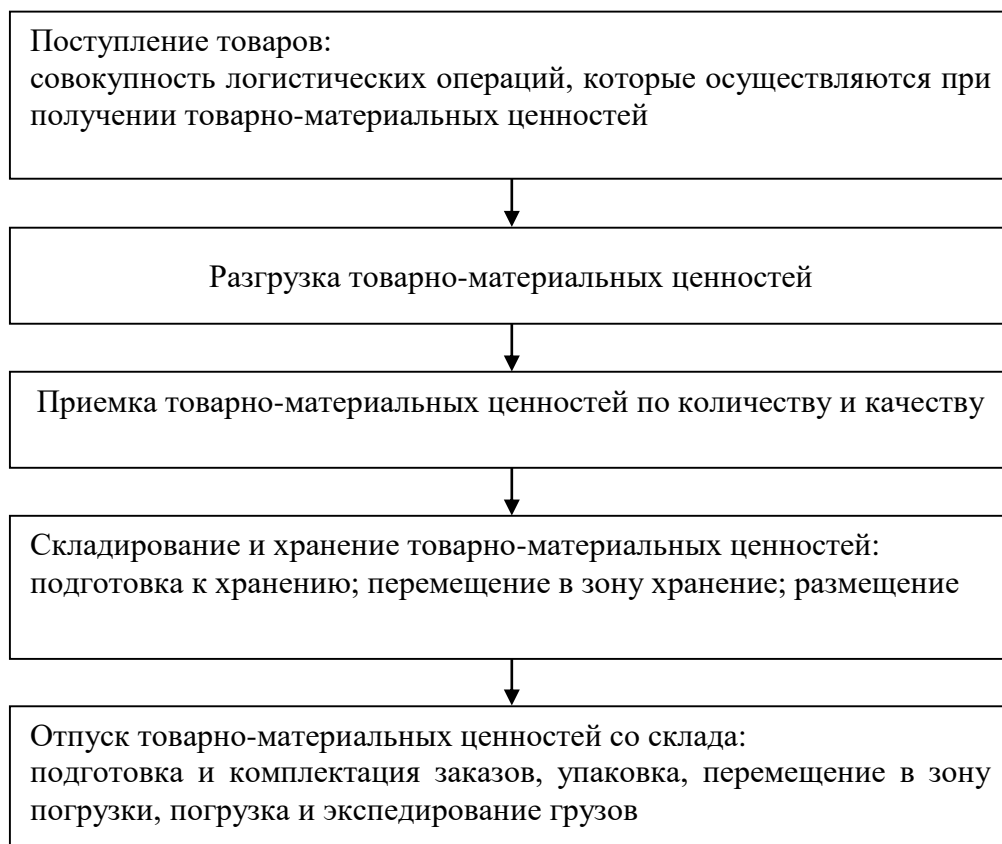


Рисунок 1 – Этапы складского технологического процесса [21]

Операции грузопереработки складского технологического процесса являются основой складской деятельности, и их эффективная организация и реализация – ключевой фактор производительности складов [8].

Приемка товарно-материальных ценностей по количеству и качеству производится в соответствии условиями заключенного договора. Технология выполнения погрузочно-разгрузочных работ и оборудования на складе зависит от характера груза, от типа транспортного средства, а также от вида используемых средств механизации.

Складирование и хранение заключается в концентрации запасов товарно-материальных ценностей для временного сглаживания и стабилизации процессов производства и потребления, обеспечивающих непрерывность и ритмичность происходящих процессов.

Процесс складирования – это размещение и укладка товарно-материальных ценностей по местам хранения и комплектации. Эффективное использование зон хранения является основным принципом рационального складирования. Особое значение уделяется выбору оборудования для хранения товарно-материальных ценностей исходя из специфических особенностей груза, обеспечивающего максимальное использование объема склада.

Из мест хранения отбор товарно-материальных ценностей выполняется с различной степенью механизации. Например, в статических складах (в высотных складах тарно-штучных грузов) отборщик, передвигаясь вдоль ячеек стеллажа, отбирает необходимый товар в специальном стеллажном подъемнике. В высотных динамических складах к ячейке с необходимым грузом автоматически подается стеллажный подъемник. Грузовой пакет вынимается из места хранения с помощью телескопического вилочного захвата и транспортируется к месту отборки. После отбора необходимого количества груза, остальное возвращается на место хранения.

Комплектация заключается в подготовке товарно-материальных ценностей в соответствии с планами производства, в подготовке готовой

продукции к отгрузке в соответствии с заказами потребителей. Подготовка и оформление документации осуществляются через информационную систему.

Перемещение товарно-материальных ценностей, отпускаемых на производство, осуществляется складскими работниками. Движение готовой продукции покупателю может осуществляться как собственным подвижным составом предприятия, так и самим покупателем.

С целью обеспечения эффективности складской деятельности требуется соблюдение следующих принципов:

- оптимальность и рациональность планировки складского пространства,
- соблюдение принципа сквозного грузопотока,
- обеспечение ритмичности производства погрузочно-разгрузочных операций [16].

На основании следующих показателей анализируются производительность труда сотрудников склада, загрузка складского персонала и техники, грузооборот и т.д.:

- стоимость и общий вес принятых товарно-материальных ценностей;
- общий вес поставок;
- количество грузовых мест и приходных накладных;
- среднее время на обработку одной партии товарно-материальных ценностей товара при приемке;
- общее количество и общий вес отгрузок;
- количество мест в отгрузке;
- общий вес и стоимость отгруженного товара;
- среднее время на обработку партии товара при отгрузке;
- усредненные параметры одного грузового места;
- средний срок хранения и т.д. [9], [23].

Традиционно для оценки складской деятельности используются три группы показателей:

- характеризующие интенсивность работы склада;
- характеризующие уровень сохранности грузов и финансовые показатели работы склада;
- характеризующие эффективность использования складских площадей (таблица 1) [4], [9], [16].

Таблица 1 – Показатели, характеризующие складскую деятельность

Показатель	Формула расчета
Показатели, характеризующие интенсивность использования складских площадей	
Общий грузооборот	Характеризует трудоемкость и интенсивность работы складского хозяйства
Удельный грузооборот склада	Показывает эффективность полезной площади склада, а именно сколько тонн материалов, сырья, прошедшего через склад, приходится на 1 м <sup>2</sup> полезной площади склада
Коэффициент неравномерности загрузки склада	Показывает разницу в загрузке склада в различные месяцы
Коэффициент оборачиваемости грузов (интенсивность прохождения грузов через склад)	Показывает, как часто содержимое склада полностью обновляется
Показатели, характеризующие эффективность использования складских площадей	
Вместимость склада	Показывает количество груза, которое может одновременно вместить склад
Полезная площадь склада	Вместимость склада в м <sup>3</sup> / Высота укладки груза
Коэффициент использования площади склада	Характеризует использование площади складских помещений
Коэффициент использования объема склада	Характеризует использование не только площади, но и высоты склада
Удельная средняя нагрузка на 1 м <sup>2</sup> полезной площади	Показывает, какое количество груза располагается одновременно на каждом квадратном метре полезной площади склада
Грузонапряженность склада	Дает возможность сравнить использование складских помещений и их пропускную способность в различные периоды
Показатели, характеризующие уровень сохранности грузов и финансовые показатели работы склада	
Количество случаев несохранности грузов и порчи грузов по вине работников склада	Показывает уровень ответственности, дисциплинированности работников, наличие риска появления непредвиденных затрат или потерь для компании

Продолжение таблицы 1

Показатель	Формула расчета
Расходы склада	Показывает эффективность применяемого на складе технологического процесса
Производительность труда складских работников	Характеризует результативность труда складских работников
Коэффициент оборачиваемости запасов	Показывает интенсивность использования (скорость оборота) определенных активов или обязательств
Обеспеченность производства товарно-материальными ценностями	Показывает полноту и своевременность обеспечения предприятия сырьем и материалами необходимого ассортимента и качеств

Показатели, характеризующие интенсивность работы склада, включают метрики, приведенные ниже [26].

Грузооборот склада определяется по формуле (1):

$$\Gamma = \frac{T_{\text{обор}}}{C_{\text{ср}}}, \quad (1)$$

где  $T_{\text{обор}}$  – товарооборот за определенный период, руб.;

$C_{\text{ср}}$  – средняя стоимость 1 т груза, руб./т.

Расчет удельного грузооборота склада выполняется с использованием формулы (2):

$$\Gamma_{\text{уд}} = \frac{\Gamma}{S_{\text{пол}}}, \quad (2)$$

где  $S_{\text{пол}}$  – полезная площадь склада, м<sup>2</sup>.

Коэффициент неравномерности загрузки склада рассчитывается по формуле (3):

$$K_{\text{нз}} = \frac{\Gamma_{\text{нм}}}{\Gamma_{\text{ср}}}, \quad (3)$$

где  $\Gamma_{\text{нм}}$  – грузооборот наиболее напряженного месяца;

$\Gamma_{\text{ср}}$  – среднемесячный грузооборот склада.

Оборачиваемость склада определяется по формуле (4):

$$K_{\text{обор}} = Q_{\text{отгр}} / (T * Q_{\text{разм}}), \quad (4)$$

где  $Q_{\text{отгр}}$  – количество продукции, отгруженной за период  $T$ , т;

$Q_{\text{разм}}$  – общее количество продукции, которое можно разместить на складе, т.

Показатели, характеризующие показатели работы склада приводятся ниже. Производительность труда работников склада определяется по формуле (5):

$$V = \frac{\Gamma}{\text{ч}}, \quad (5)$$

где  $\Gamma$  – грузооборот склада;

$\text{ч}$  – численность всех оперативных и подсобных сотрудников склада.

Коэффициент оборачиваемости запасов рассчитывается по формуле (6):

$$K_{\text{обр}} = \frac{Q_{\text{отгр}}}{Z_{\text{ср}}}, \quad (6)$$

где  $Z_{\text{ср}}$  – средняя стоимость запасов в периоде;

$Q_{\text{отгр}}$  – количество продукции, отгруженной за период  $T$ , т;

Показатели, характеризующие эффективность использования складских площадей, представлены ниже:

Коэффициент использования складской площади определяется по формуле (7):



$$KS = \frac{S_{\text{пол}}}{S_{\text{общ}}}, \quad (7)$$

где  $S_{\text{пол}}$  – полезная (грузовая) площадь склада;

$S_{\text{общ}}$  – общая площадь складского помещения.

Коэффициент использования объема склада характеризует использование не только площади, но и высоты складских помещений, поэтому формула (8) будет иметь следующий вид:

$$KV = \frac{V_{\text{пол}}}{V_{\text{общ}}}, \quad (8)$$

где  $V_{\text{пол}}$  – полезный объем высоты склада,  $\text{м}^3$ ;

$V_{\text{общ}}$  – общий объем склада,  $\text{м}^3$ .

Удельная средняя нагрузка на  $1 \text{ м}^2$  полезной площади вычисляется по формуле (9):

$$G = \frac{Z_{\text{max}}}{S_{\text{пол}}}, \quad (9)$$

где  $Z_{\text{max}}$  – максимальный запас материалов, хранимый на складе.

Грузонапряженность склада определяется по формуле (10):

$$A = \frac{Q_{\text{гр}}}{S_x}, \quad (10)$$

где  $Q_{\text{гр}}$  – количество груза в тоннах;

$S_x$  – площадь склада, предназначенная для хранения груза.

Для оценки эффективности операций по подготовке товаров к отгрузке используются следующие показатели:

– среднее количество отобранных единиц товаров в единицу времени,

- количество сформированных грузовых единиц, их вес и объем в единицу времени.

Также в современных условиях выделяется группа показателей, характеризующих сервис складской деятельности, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели сервисной деятельности склада

Наименование показателя	Функциональное назначение показателя
Уровень удовлетворения потребностей производства	Способность склада удовлетворять запросы производственных подразделений по количеству и ассортименту заказываемых товарно-материальных ценностей в определенный период времени и в соответствии с планами производства
Поставка товарно-материальных ценностей к назначенному сроку	Доля поставок, которые осуществляются в производственные подразделения к назначенному сроку в соответствии с установленными планами и графиками производства
Продолжительность цикла исполнения заявки на поставку	Срок от момента размещения заявки на товарно-материальные ценности до момента его доставки в производственные подразделения
Ошибки в поставках	Доля ошибок в поставках заказываемых производством товарно-материальных ценностей
Время реакции на претензии производственных подразделений	Срок между поступлением рекламации и принятием решения по пей
Время удовлетворения претензии производственных подразделений	Срок между принятием решения по удовлетворению рекламации до самого факта удовлетворения претензии

Таким образом, исследование теоретических аспектов позволяет сделать вывод, что складская деятельность – систематическая и плановая деятельность по приему, хранению, сортировке, комплектации и отпуску товарно-материальных ценностей со склада в соответствии с установленными требованиями к их количеству и качеству. Рациональное хранение товарно-материальных ценностей и обеспечение бесперебойного снабжения процесса основного производства являются основной целью складской деятельности. Для выявления узких мест функционирования необходимо анализировать

показатели, характеризующие складскую деятельность, с этой целью метрики были систематизированы по нескольким направлениям: общие финансовые показатели работы склада, эффективность использования складских площадей, результативность труда сотрудников, уровень сохранности грузов, сервисное обслуживание.

## **1.2 Современные тенденции совершенствования складской деятельности промышленного предприятия**

Современные тенденции совершенствования складской деятельности промышленного предприятия можно охарактеризовать двумя направлениями:

- внедрение логистических технологий, способствующих оптимизации конкретных операций в складской деятельности. Например, размещение поступающих товарно-материальных ценностей, адресное хранение, идентификацию товаров и т.д.;
- внедрение логистических технологий, которые оптимизируют в целом деятельность склада. Для изменений в складской деятельности используют штриховое кодирование, кросс-докинг, ABC-XYZ-анализ, радиочастотную идентификацию.

Использование штрихового кодирования для оптимизации складской деятельности позволяет упростить и ускорить процесс идентификации товарно-материальных ценностей. Технология штрихкодирования позволяет значительно ускорить процесс приемки товарно-материальных ценностей, значительно сократить риск в ходе выполнения технологических операций и инвентаризации «человеческих ошибок», а также ускорить и упростить поиск нужного товара на складе [11].

Перспективным направлением является использование радиочастотной идентификации (RFID), которая не получила в настоящее время существенного распространения. Элементы данной системы – метки, антенна и компьютер. С помощью компьютера на метку, которая размещается внутри

паллеты, наносится информация. С помощью антенны данные метки заносятся в компьютер. Применение данной технологии позволяет осуществлять контроль перемещения груза, сокращать время на обработку информации, что в свою очередь, приводит к сокращению издержек [10].

Кросс-докинг представляет собой технологию, в рамках которой процесс приемки и отгрузки товаров и грузов осуществляется через склад напрямую, без размещения в зоне долговременного хранения. То есть поступающие товарно-материальные ценности без размещения и хранения на складе непосредственно в доке сортируются, перегружаются на другие транспортные средства и отправляются по местам назначения. Например, осуществляется перегрузка из одного транспорта в другой. Данная технология позволяет значительно сократить затраты на хранение товарно-материальных ценностей на складе, сократить простои и порожний прогон транспортных средств и т.д. Предпосылкой для использования технологии кросс-докинга является необходимость оперативного ускорения процесса получения товарно-материальных ценностей:

- перекомплектование контейнера с последующей его транспортировкой уже с измененным товарным наполнением;
- комплектация груза из разных мест отгрузки;
- прямая перегрузка груза из одного транспорта в другой. При этом пункт назначения груза кросс-докинговая площадка, или другой склад, или средняя точка кросс-докинга.

Методика ABC-XYZ-анализа в складской деятельности применяется для сокращения количества и времени перемещений складских работников при технологических операциях за счет рационального размещения товарно-материальных ценностей в местах хранения [9]. Для этого осуществляется деление всех товарно-материальных ценностей на три группы, выделяются «горячие» и «холодные» зоны склада для хранения товаров. Как правило «горячая» зона склада находится ближе к зоне отгрузки, на стеллажах, которые находятся в центральном проходе, в нижних ярусах стеллажей.

Основной критерий деления на группы – количество подходов или перемещений складских работников при выполнении технологических операций, в частности при комплектации заказов в производственные подразделения. После проведения ABC-XYZ-анализа по каждой позиции товарно-материальных ценностей определяется норма запаса, рассчитывается количество мест хранения для каждой позиции. На основании проведенного анализа производится размещение товарно-материальных ценностей на места хранения.

Повышение эффективности управления складскими процессами осуществляется на основе внедрения специализированных программных продуктов, поддерживающих автоматизацию складских операций. Такой подход служит залогом стабильного развития бизнеса. По мнению Ю. В. Подповетной и А. С. Орловой «универсальная система автоматизации управления складом обеспечивает оперативный учет продукции и детализацию размещения товаров на территории складов. В перечень реализуемых ею задач также входит контроль запасов и корректности списания продуктов, управление резервированием» [20]. Но следует отметить, что добиться повышения уровня качества складских операций, роста производительности труда сотрудников можно только путем осуществления комплексной механизации и автоматизации, применяемая на практике схема которой является видом модели технологического процесса. Эта схема по мнению В. Е. Шведова, В. И. Ивановой, А. В. Елисеевой А. Е. Утушкиной «предусматривает перемещение кранов и погрузчиков в процессе обслуживания фронта грузовых работ, необходимых проходов и проездов, зон приема, хранения и отправления грузов, длину и ширину складов; она должна содержать производительность машин и механизмов и перерабатывающую способность фронта погрузки-разгрузки» [23].

При технологии WMS в целях автоматизации процедур территория склада разбивается на зоны по видам технологических операций: приема, размещения, хранения, обработки и отгрузки товаров, что позволяет

упорядочивать работу складских работников на различных участках и эффективно распределять сферы ответственности [26], [29].

WMS-система позволяет эффективно управлять складом, преимущества ее использования проявляются в следующем:

- существенное сокращение времени выполнения операций,
- сокращение стоимость операций,
- сокращение количества ошибок,
- повышение качества обслуживания,
- повышение производительности труда персонала,
- сокращение издержек хранения товаров [31].

Имитационное моделирование в складской логистике является эффективным инструментом, который за счет возможности детального «проигрывания» поведения моделируемой системы обеспечивает высокую точность расчета. Имитационное моделирование позволяет:

- определить на основании данных о поставщиках, потребителях и посредниках оптимальное расположение склада;
- выбрать объемно-планировочное решение и оборудование при определении оптимальной пропускной способности и совместимости склада;
- определить количество необходимого подъемно-транспортного оборудования исходя из оценки эффективности его работы;
- смоделировать пропускную способность технологических зон и логистическую систему в целом;
- рассчитать количество зон отправления и прибытия транспортных средств;
- оптимально и рационально расположить грузовые единицы на стеллажах склада и т.д.

Решение представленных задач требует формирования специальных имитационных моделей. Для имитации складских процессов используется

дискретно-событийное моделирование – разновидность имитационного моделирования, представляющее склад в виде системы массового обслуживания. В дискретно-событийном моделировании заявки – это прибывающие и убывающие грузовые единицы или транспортные средства, ресурсы (объекты, которые осуществляют обработку заявок) – это единицы подъемно-транспортного оборудования в разных технологических зонах склада/

На основе анализа работ российских исследований в области складской логистики выделены преимущества представленных логистических технологий представлены в таблице 3 [4], [10], [26], [31].

Таблица 3 – Преимущества использования логистических технологий в совершенствовании складской деятельности

Наименование технологии	Операции складской деятельности	Преимущества
Штриховое кодирование Радиочастотная идентификация	Идентификация товаров	Контроль перемещения груза, товарно-материальных ценностей, снижение времени на обработку информации, что приводит к сокращению затрат
Кросс-докинг	Перемещение из зоны приемки в зону отгрузки	Значительное снижение затрат на хранение товарно-материальных ценностей, сокращение простоев и порожних прогонов транспортных средств; повышение скорости отправки грузов
ABC-XYZ-анализ	Складирование и хранение товаров	Минимизация времени перемещения складских работников (сокращение времени на перемещение товара из зоны хранения в зону комплектования и отгрузки), снижение логистических издержек
Внедрение системы управления складом WMS	Все операции	Значительное повышение оборачиваемости склада, скорости комплектации партий товара, отгрузки их в производство или потребителям
Имитационное моделирование (дискретно-событийное моделирование)	Все операции	Определение оптимального количества подъемно-транспортного оборудования для каждой технологической зоны склада, сокращение очереди грузов, логистических издержек склада

В зарубежных компаниях для оптимизации складской деятельности в настоящее время также применяются:

- складские стеллажи, которые оснащаются жидкокристаллическими или светочувствительными индикаторами, что позволяет без участия человека интегрировать складскую систему в логистическую цепь;
- роботизированные транспортные средства и оборудование;
- программирование маршрутов техники путем использования локальных датчиков;
- пакетирование грузов на стандартизированных поддонах универсальными укладчиками.

Важное значение в оптимизации складской деятельности имеет и совершенствование эксплуатации площади и объема склада, осуществляемое по следующим направлениям:

- использование стеллажей для хранения товара, позволяющих увеличивать площади свободного пространства склада;
- использование адресного хранения, что приводит к сокращению времени поиска продукции и сбора заказа. Каждому товару присваивается адрес, соответствующий складской зоне и ячейке на стеллаже;
- размещение товарно-материальных ценностей в отведенных для них местах хранения в установленном порядке – по маркам, сортам, размерам. Потребляемые в большом количестве материалы должны размещаться ближе к отпускным площадкам, мало востребованные - в более удаленных местах хранения. Тяжелые громоздкие грузы должны храниться в местах, удобных для выполнения грузоподъемных операций;
- материалы, входящие в комплект или подающиеся в производство одновременно должны храниться в непосредственной близости друг от друга. Это позволяет облегчать контроль использования товарно-



материальных ценностей, снижать трудоемкость работ по комплектации материалов перед выдачей их в производство.

Резервы рациональной организации логистического процесса на складе представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 –Направления рациональной организации логистического процесса на складе [9]

Передовые информационные технологии, современные средства механизации и автоматизации нашли свое применение в практике складской деятельности российских и зарубежных компаний.

Так, внедрение WMS-систем, обеспечивающих автоматизацию складских процессов осуществило большое количество отечественных предприятий. Например, эффектами внедрения данной системы в ООО «РСК Северо-Запад» являлись: высвобождение численности сотрудников склада, а как следствие экономия на фонде заработной платы, минимизация «человеческих» ошибок; экономия пространства склада и рост эффективности использования его площади; сокращение расходов на хранение и обработку грузов; снижение временных и финансовых затрат на рутинные процессы; повышение скорости складских процессов и т.д. В качестве другого примера можно привести одного из крупнейшего интернет-ритейла в России, компанию OZON, которая создала собственную WMS-систему, что позволило оптимизировать использования площадей склада на 20%, сократить трудоемкость складских операций на 7% [31].

Прогрессивным является интегрирование с WMS-системами автоматических роботов-погрузчиков. Так, например, компания «Лидер» за счет внедрения WMS-система «1С: WMS Логистика. Управление складом» сократила на 50% трудозатраты склада, на 15% – производственные издержки, увеличила выпуск продукции – на 10%, а прибыль – на 5%. Повысилась обработка заказов на 50% [8].

Среди компаний, использующих роботов-погрузчиков (робокаров), которые благодаря сенсорам хорошо ориентируются в помещении склада, компания Amazon (15000 роботкаров), что позволило ей существенно сократить затраты, время и трудовые ресурсы. Автономные беспилотные робокары использует компания «FedEx Ground» с целью перемещения крупногабаритных товаров, что позволяет сократить трудовые затраты.

Использование дронов, оснащенных камерами, датчиками и сканерами штрих-кода позволяет сократить время и повысить эффективность инвентаризации, так как дрон может добраться даже в самые труднодоступные уголки помещения склада. Успешно применяет дроны компания «Wrigley»,

производящая жевательные резинки, компания «Марс», производящая корма для животных.

Повышению производительности труда на 10 – 15 % в компании DHL способствовало применение автоматизированных манипуляторов, которые занимаются упаковкой товара.

Таким образом, совершенствование складской деятельности должно быть направлено на предоставление производственной системе и заказчикам организации товарно-материальных ценностей в установленные сроки в нужном количестве и качестве с соблюдением заданного уровня логистических затрат на хранение. Основой и обязательной составляющей инновационных процессов, направленных на трансформацию функционирования склада, являются, в первую очередь, информационные и цифровые технологии. В настоящее время существует различные решения в области складирования: адресное хранение; штриховое кодирование; радиочастотная идентификация: кросс-докинг; применение ABC-XYZ-анализа; системы управления складом WMS, имитационное моделирование. Каждое из решений упрощает поиск товара, уменьшает количество ошибок, время складских операций и издержки. Выбор решения зависит от специфики производства, размера и типа склада, финансовой возможности предприятия.

## **2 Оценка эффективности складской деятельности ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ»**

### **2.1 Организационно-экономическая характеристика объекта исследования ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ»**

Полное наименование предприятия – закрытое акционерное общество «ЛАДА-ФЛЕКТ».

Краткое наименование предприятия: ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ».

Юридический адрес: Самарская область, г. Тольятти, ул. Вокзальная, д. 110.

Фактическое местонахождение организации: Самарская область, г. Тольятти, ул. Вокзальная, д. 110.

Форма собственности: закрытое акционерное общество.

Краткая история развития организации: закрытое акционерное общество «ЛАДА-ФЛЕКТ» было создано в 1993 году по соглашению между финским подразделением Fläkt международного электротехнического концерна АВВ и российским автопредприятием АВТОВАЗ.

История компании началась в 90-е годы с нуля, со строительства цеха и организации производства на площади бывшего склада коллективом квалифицированных единомышленников. Новое производство проецировало опыт зарубежного производителя: организовано производство осевых промышленных вентиляторов типа АКСИПАЛ по лицензии зарубежного производителя. Дальнейшая кооперация предприятия с международным концерном FlaktWoodsGroup позволила выйти за рамки первоначальной номенклатуры и занять лидирующие места в производстве промышленного вентиляционного оборудования.

В дальнейшем расширились и модернизировались производственные площади, насыщались цеха самым современным станочным оборудованием, внедрялись передовые технологии производства и формы организации труда.

Компания обладает товарными знаками «ЛАДА-ФЛЕКТ», «АКСИПАЛ», что подтверждено свидетельствами Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам.

Миссия ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ»: удовлетворение потребности в промышленных вентиляции предприятий нефте- и газоперерабатывающих заводов, окрасочных цехов автомобильных гигантов, сварочных и сушильных камер мелких производителей, вентиляции метрополитенов, тоннелей и современных железнодорожных вагонов, сельского хозяйства и атомной промышленности Российской Федерации.

Цель деятельности ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» – обеспечение финансовой устойчивости предприятия и развития производства промышленных вентиляторов «АКСИПАЛ» и вентиляционного оборудования.

Задачи функционирования:

- обеспечить обширный выбор изделий и технических решений в области вентиляции и кондиционирования воздуха для различных отраслей народного хозяйства;
- обеспечить гарантию надежности и бесперебойности работы изделий компании;
- выпуск качественной и конкурентоспособной продукции за счет соответствия системы менеджмента качества требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008;
- сформировать высокий профессиональный коллектив сотрудников;
- развивать и совершенствовать компанию с опорой на новейшие технологии с учетом достижений в мировой практике.

Видами деятельности предприятия по ОКВЭД являются:

- 28.25.2 – производство вентиляторов;
- 28.25.1 – производство теплообменных устройств, оборудования для кондиционирования воздуха промышленного холодильного и

морозильного оборудования, производство оборудования для фильтрования и очистки газов;

- 33.12 – ремонт машин и оборудования;
- 46.69.5 – торговля оптовая производственным электротехническим оборудованием, машинами, аппаратурой и материалами;
- 46.69.9 – торговля оптовая прочими машинами, приборами, аппаратурой и оборудованием общепромышленного и специального назначения;
- 47.78.9 – торговля розничная непродовольственными товарами, не включенными в другие группировки, в специализированных магазинах;
- 71.12.13 – разработка проектов по кондиционированию воздуха, холодильной технике, санитарной технике и мониторингу загрязнения окружающей среды, строительной акустике.

Компания «ЛАДА-ФЛЕКТ» производит:

- осевые, центробежные, крышные вентиляторы коррозионностойкого, взрывозащищенного и промышленного исполнения;
- реверсивные (туннельные) вентиляторы;
- пожарное оборудование – вентиляторы дымоудаления, огнезадерживающие клапаны и клапаны дымоудаления;
- отопительное оборудование – воздушно-отопительные агрегаты, тепловентиляторы, воздушно-тепловые завесы;
- низковольтные комплектные устройства, системы автоматики, мониторинга и управления инженерными сооружениями;
- промышленные кондиционеры;
- воздухопроводы.

Организационная структура компании ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» линейно-функциональная, то есть при высшем уровне управления созданы специализированные по выполняемым функциям отделы, которым

соответствуют аналогичные по выполняемым функциям отдельные исполнители (рисунок 3).

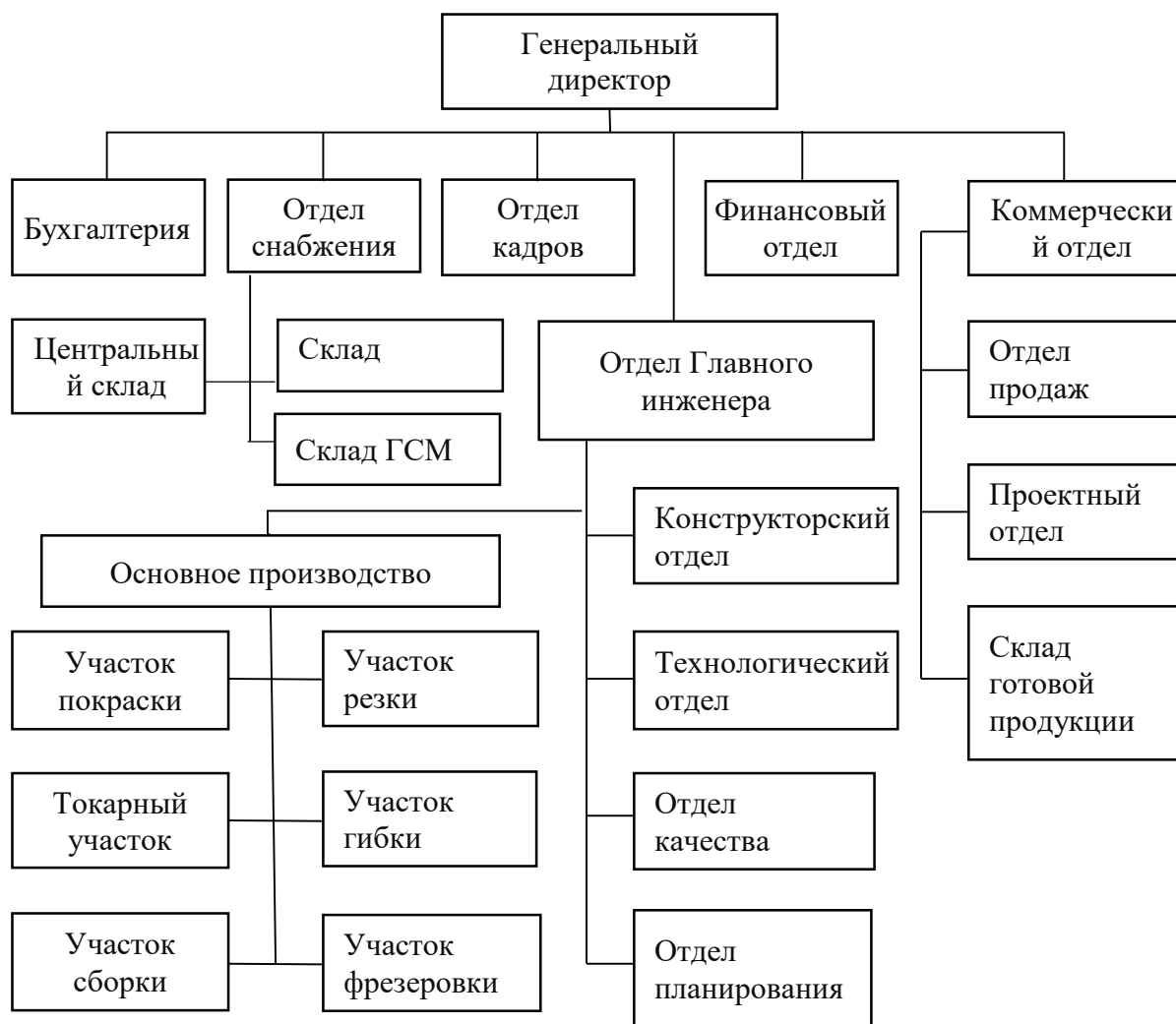


Рисунок 3 – Организационная структура ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ»

Данная структура позволяет за счет концентрации специализироваться отдельным подразделениям на своих функциях, что способствует быстрому росту квалификации сотрудников. Однако данная структура не обеспечивает достаточную адаптацию к быстроизменяющимся условиям, как во внешней, так и внутренней среде, так как подразделения имеют только узкую специализацию на решении нескольких частных задач.

Анализ результатов функционирования организации и эффективности использования факторов производства проводится на основе основных

технико-экономические показатели деятельности, представленных в таблице 4 [24].

Таблица 4 – Основные технико-экономические показатели ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» деятельности за 2019-2021 года.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Изменение					
				2020-2019 гг.		2021 -2020 гг.		2021-2019 гг.	
				Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %	Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %	Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %
1.Выручка, тыс. руб.	777259	619168	401862	-158091	-20,34	-217306	-35,10	-375397	-48,30
2.Себестоимость продаж, тыс. руб.	475202	422535	292896	-52667	-11,08	-129639	-30,68	-182306	-38,36
3.Валовая прибыль (убыток), т. руб.	302057	196633	108966	-105424	-34,90	-87667	-44,58	-193091	-63,93
4.Управленческие расходы, тыс. руб.	0	0	89418	0,00	-	89418	-	89418	-
5.Коммерческие расходы, тыс. руб.	2466	2387	2589	-79,00	-3,20	202	8,46	123	4,99
6.Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	299591	194246	16959	-105345	-35,16	-177287	-91,27	-282632	-94,34
7.Чистая прибыль, тыс. руб.	203253	102554	-	-100699	-49,54	-	-	-	-
7.1. Убыток, тыс. руб.	-	-	27835	-	-	-	-	-	-
8. Основные средства, тыс. руб.	436803	566372	545502	129569	29,66	-20870	-3,68	108699	24,89
9. Оборотные активы, тыс. руб.	284932	319494	308377,5	34562,5	12,13	-11116	-3,48	23446	8,23
10. Среднесписоч. численность ППП, чел.	150	145	134	-5,00	-3,33	-11,00	-7,59	-16,00	-10,67
11.Фонд оплаты труда ППП, тыс. руб.	94277	92186	94330,43	-2091,44	-2,22	2144,43	2,33	52,99	0,06
12. Среднегодовая выработка работающего, т.р.	5181,73	4270,12	2998,97	-911,60	-17,59	-1271	-29,77	-2183	-42,12
13. Среднегодовая заработная плата работающего, т.р.	628,52	635,77	703,96	7,25	1,15	68,19	10,73	75,44	12,00
14. Фондоотдача (стр1/стр8)	1,78	1,09	0,74	-0,69	-	-0,36	-	-1,04	-
15. Оборачиваемость активов, раз (стр1/стр9)	2,73	1,94	1,30	-0,79	-	-0,63	-	-1,42	-
16.Рентабельность продаж, % (стр6/стр1) ×100%	38,54	31,37	4,22	-7,17	-	-27,15	-	-34,32	-



Продолжение таблицы 4

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Изменение					
				2020-2019 гг.		2021 -2020 гг.		2021-2019 гг.	
				Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %	Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %	Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %
17.Рентабельность деятельности, % (стр6/(стр2+стр4+стр5)) ×100%	62,72	45,71	4,41	-17,01	-	-41,31	--	-58,31	
18.Затраты на рубль выручки, коп.	61,46	68,63	95,78	7,17	11,67	27,15	39,56	34,32	55,85

Данные таблицы 4 показывают, что в 2020 году по сравнению с 2019 годом наблюдалось падение выручки от реализации на 20,34% и снижению себестоимости продаж на 11,08%. Это привело к существенному падению валовой прибыли на 34,9%. За этот период коммерческие расходы сократились на 3,2%. В результате прибыль от продаж уменьшилась на 35,16%, чистая прибыль – на 49,54%. Как следствие произошло снижение рентабельности деятельности на 17,01 пункта и рентабельности продаж на 7,17 пункта. Затраты на рубль выручки в 2020 году составили 68,63 копеек, что на 7,17 копеек больше чем в 2019 году (61,46 копейка). Причиной послужило развитие новой коронавирусной инфекции, из-за которой произошла приостановки деятельности многих предприятий, изменения сроков договоров. За счет заключенных контрактов в 2019 году, предприятие смогло нарастить объемы производства и реализации во второй половине 2020 года. В период приостановки деятельности за сотрудниками сохранялась заработная плата. По видам деятельности предприятие не относится к пострадавшим областям, государственной помощи на выплату заработной платы и уплату страховых взносов не представлялось.

В 2021 году по сравнению с 2020 годом наблюдается снижение выручки от реализации на 35,10%, и себестоимости продаж 30,68%. Опережающие темпы сокращения выручки, по сравнению с затратами, привели к уменьшению валовой прибыли на 44,58%. Коммерческие расходы возросли на 8,46%. В результате тенденция сокращения прибыли от продаж сохранилась,

за период 2020 - 2021 гг. – на 91,27%. Результат деятельности – убыток в размере 27835 т.р. Причиной послужило сокращение количества заключенных контрактов на 2021 год в связи с закрытием многих предприятий в 2020 году и с приостановкой деятельности предприятия из-за коронавирусной инфекции. Снижение прибыли привело к падению рентабельности деятельности на 41,31 пункт, а рентабельности продаж на 27,15 пункта, но данные показатели имели высокое положительное значение. В свою очередь, замедление темпов деятельности предприятия, и сохранение выплат по заработной плате в данный период привело к росту затрат на 1 руб. выручки от реализации на 27,15коп, на 39,56%.

За период исследования 2021-2019 гг. наблюдается падение выручки от продаж на 48,3%. Снижение себестоимости продаж происходило более медленными темпами (38,36%). В итоге, валовая прибыль уменьшилась на 63,93%. Прирост коммерческих расходов составил 4,99%. Прибыль от продаж сократилась на 94,34%. Снижение прибыли привело к падению рентабельности деятельности на 58,31 пункта, рентабельности продаж – на 34,32 пункта. Затраты на рубль выручки в 2021 году составили 95,78 копеек, что на 34,32 копейки больше чем в 2019 году (61,46 копеек).

Среднесписочная численность сотрудников предприятия составила 134 чел. в 2021 году, что на 11 чел. меньше чем в 2020 году, и на 16 чел. меньше чем в 2019 году, однако на протяжении 2019-2021 годов наблюдался рост фонда оплаты труда. В тоже время сохранялась тенденция на снижение производительности труда как в 2020 году, так и в 2021 году. Выручка от реализации, приходящаяся на одного сотрудника, в 2020 году сократилась на 17,59%, по сравнению с предыдущим периодом, а в 2021 году – на 29,77%. В целом за 2019-2021 гг. среднегодовая выработка работающих снизилась на 42,12%. Среднегодовая заработная плата показала положительную динамику, 12%. Это вызвано ежегодной индексацией, а также сохранением за работником заработной платы в периоды простоя и пандемии.

Разнонаправленные изменения двух показателей свидетельствуют о неэффективном использовании человеческого капитала.

Основные средства предприятия в 2020 году увеличились на 129569 тыс. рублей, а в 2021 году снизились на 20870,00 тыс. рублей. При этом в 2020 и 2021 годах наблюдается снижение фондоотдачи основных средств на 0,69, по сравнению с 2019г. и 0,36, по сравнению с 2020г. соответственно. За исследуемый период фондоотдача сократилась на 1,04 пункта, что показывает неэффективность использования основных средств в результате сокращения деятельности компании.

В 2020 году наблюдается увеличение оборотных средств на 12,3%, а в 2021 году, напротив, уменьшение оборотных средств составило 3,48%. При этом оборачиваемость активов снижалась ежегодно, в 2020 году на 0,79 пункта, а в 2021 году на 0,63 пункта. По сравнению с 2019 годом оборачиваемость активов в 2021 году снизилась на 1,42 пункта. Снижение оборачиваемости активов говорит о недостаточной эффективности их использования и, кроме того, зависит от нормы рентабельности продаж.

Таким образом, анализ основных финансово-экономических показателей деятельности ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» показывает, что в 2021 году по сравнению с 2019 годом наблюдалось снижение эффективности деятельности предприятия. Так, снизились значения показателей результата функционирования организации, такие как выручка от реализации, прибыль от реализации, чистая прибыль. Значения метрик, отражающих эффективность использования факторов производства: рентабельность, фондоотдача, оборачиваемость, среднегодовая выработка работающих, – также снизились. Причиной тому явилась нестабильная экономическая обстановка в стране, задержка финансирования. Но, снижение величины кредиторской задолженности и отсутствие заемных средств говорит о платежеспособности организации, ее устойчивости и способности в непрерывности деятельности.

## 2.2 Анализ эффективности складской деятельности предприятия

Основное направление деятельности складского хозяйства ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» – материально-техническое обеспечение производственного процесса предприятия.

Руководящими документами, регламентирующими функционирование, складского хозяйства ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» являются:

- федеральные законы Российской Федерации;
- указы и распоряжения Президента Российской Федерации;
- постановления и распоряжения Правительства РФ;
- законы субъекта Российской Федерации;
- Устав предприятия;
- Положение о структурном подразделении - склад.

В ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» разработаны и документально оформлены:

- нормативные материалы и инструкции по организации складского хозяйства;
- требования к качественным характеристикам товарно-материальных ценностей (видам, размерам, маркам, сортности и т.д.) и нормы их расхода;
- стандарты и технические условия на хранение товарно-материальных ценностей;
- инструкция по организации погрузочно-разгрузочных работ;
- правила, порядок хранения и складирования товарно-материальных ценностей, положения и инструкции по их учету;
- правила внутреннего трудового распорядка;
- правила и нормы охраны труда.

В настоящее время ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» имеет целую систему складов. В таблице 5 представлено описание системы складского хозяйства. Общая площадь системы складов предприятия составляет 4780 м<sup>2</sup>.

Таблица 5 – Система складского хозяйства в ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ»

Склад	Характеристика склада	Площадь, м <sup>2</sup>	Основные единицы хранения
Центральный склад	Приемка по качеству и количеству товарно-материальных ценностей, перемещение к местам хранения, хранение. Погрузо-разгрузочные работы	450	Инструмент, комплектующие, электро- и светотехническое оборудование, кабель, резинотехнические изделия, хозяйственные материалы
Склад готовой продукции	Складирование, хранение, маркировка, подготовка к отправке потребителям погрузо-разгрузочные работы	3520	Выпущенная предприятием продукция
Склад металла	Приемка по качеству и количеству, перемещение к местам хранения, хранение металла для производства продукции	510	Металлопрокат, трубы, швеллер, балки, уголок и т.д.
Склад ГСМ	Хранение горюче-смазочных материалов в соответствии с требованиями техники безопасности	300	Промышленные масла, керосин, бензин, солидол, красочные материалы
Итого	-	4780	-

Наибольший удельный вес в площади имеет склад готовой продукции – 74% (рисунок 4). Разделение складов на склады готовой продукции и склады товарно-материальных ценностей обосновано тем, что ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» является промежуточным звеном в обороте материалов между поставщиками и собственным производством, в обороте продукции между покупателями и собственным производством.



Рисунок 4 – Структура системы складского хозяйства ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ»

Процессы на складах предприятия являются частью процесса снабжения производства (рисунок 5). Планируют объемы и сроки поставки товарно-материальных ценностей сотрудники отдела снабжения на основании планов производства. Взаимодействие складских работников и менеджеров по снабжению осуществляется программе «1С бухгалтерия», отражающая наличие на складе товарно-материальных ценностей.



Рисунок 5 – Бизнес-процесс складирования товарно-материальных ценностей, поступивших на ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ»

В случае наличия материалов сотрудники склада формируют поставку материалов в производственные подразделения. Отпускаемые со склада товары могут сразу поступать в производство, а могут проходить операцию комплектования в соответствии с требованиями производственных подразделений.

При поступлении товарно-материальных ценностей от поставщиков на склад осуществляется процесс приемки товаров по количеству и качеству. Данный процесс регламентирован, производится в соответствии с имеющейся инструкцией, определяющей порядок действий при приемке.

Приемка товаров в ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» осуществляется через центральный склад и состоит из следующих этапов:

- проверка количества товарно-материальных ценностей,

- проверка качества товарно-материальных ценностей и комплектности;
- оформление приемки соответствующими документами;
- принятие товарно-материальных ценностей на учет.

В момент прибытия транспорта на склад товарно-материальных ценностей сотрудники склада производят осмотр состояния груза, его упаковки, проверяют наличие сертификатов (если они необходимы), наличие пломбы и разрешает разгрузку транспортного средства.

Водитель обязан передать сотруднику склада следующие документы:

- товарную накладную по форме ТОРГ-12 (2 экз.);
- счет-фактуру (2 экз.);
- товарную накладную (ТОРГ-12). Начиная с 2014 года допускается замена ТОРГ-12 и счет-фактуры универсальным передаточным документом (УПД);
- транспортную или товарно-транспортную накладную (при наличии);
- лицензии, сертификаты (при наличии).

Далее производится подсчет фактического количества грузовых единиц, осмотр их целостности, выявляется их соответствие указанным параметрам в сопроводительных документах и на маркировке на товаре и таре.

В случае выявления нарушений в сопроводительных документах (в торговой накладной) в разделе «фактическое состояние груза, тары, упаковки, маркировки и опломбирования» обязательно указывается причина несоответствия («пломба повреждена», «груз имеет признаки деформации», «тара/груз поврежден»). Одновременно уведомляется руководитель складского хозяйства.

Приемка товаров по качеству и комплектности проводится сотрудниками склада без присутствия водителя. При обнаружении недостачи или брака поставщику направляется «Акт об установленном расхождении по



количеству и качеству при приемке товарно-материальных ценностей» (форма Торг-2).

Процесс складирования готовой продукции от складирования товарно-материальных ценностей отличается отсутствием приемки по количеству и качеству, наличием процессов упаковки и погрузки на транспортное средство (рисунок 6).

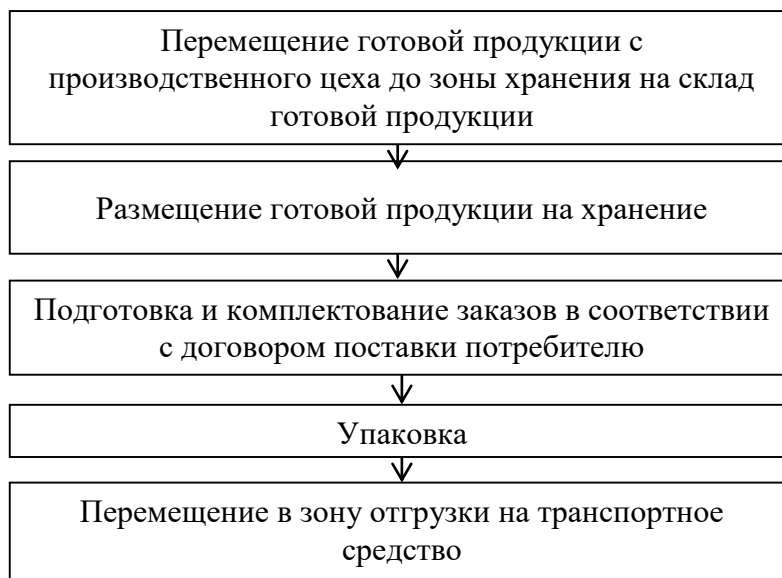


Рисунок 6 – Бизнес-процесс складирования готовой продукции ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ»

Среднесписочная численность сотрудников складского хозяйства предприятия составляет 24 чел., из них 1 заведующий складом – 4%, 3 старших кладовщика – 13%; 18 кладовщиков-комплектовщиков – 75%, 2 водителя погрузчика – 8% (рисунок 7).

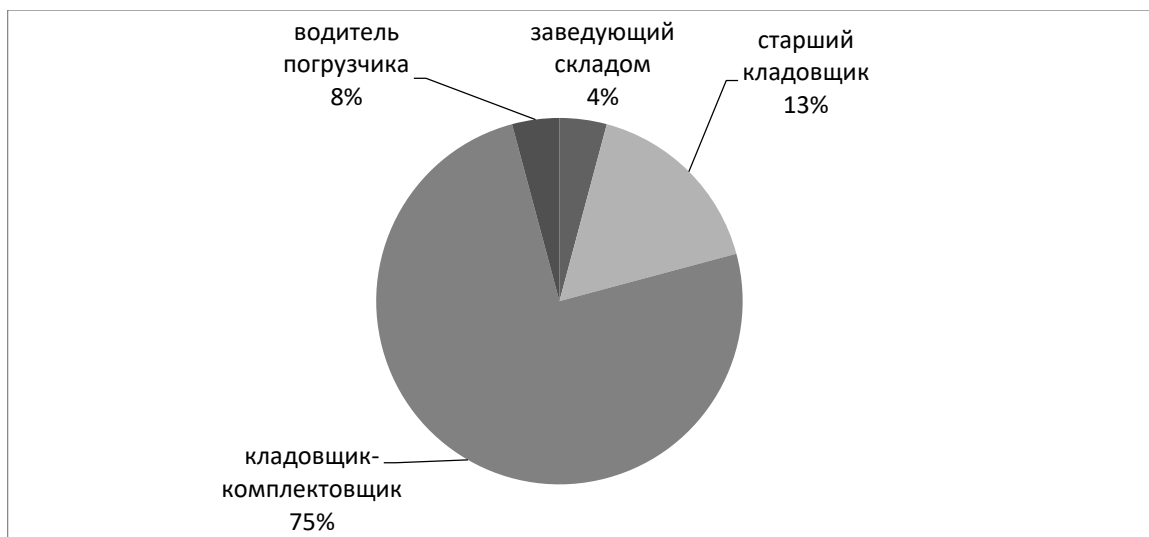


Рисунок 7 – Структура численности работников складского хозяйства ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» в 2021 году

Наибольший удельный вес в численности работников склада имеют кладовщики-комплектовщики – 75%, которые также выполняют погрузочно-разгрузочные работы на складе.

В соответствии с «Положением о складе» складское хозяйство ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» осуществляет следующие основные функции:

- прием, хранение и отпуск товарно-материальных ценностей, их размещение с учетом наиболее рационального использования складских площадей, облегчение и ускорение поиска необходимых материалов, инвентаря и т.п.;
- осуществление погрузочно-разгрузочных работ с соблюдением норм, правил и инструкций по охране труда;
- обеспечение сохранности складироваемых товарно-материальных ценностей, соблюдение режимов хранения, правил оформления и сдачи приходно-расходных документов;
- ведение учета складских операций и отчетности;
- проведение инвентаризаций товарно-материальных ценностей;

- разработка и реализации мер по обеспечению эффективности работы склада, сокращению расходов на транспортировку и хранение товарно-материальных ценностей.

Для оценки эффективности использования площади складского хозяйства в 2021 году рассчитаны следующие показатели по данным представленным в таблице 6:

- коэффициент использования площади рассчитывается по формуле 7:

$$KS = 3776 * 100 / 4780 = 79\%$$

- удельная средняя нагрузка на 1 м<sup>2</sup> полезной площади рассчитывается по формуле 9:

$$G = 77532 / 4780 = 16 \text{ т/м}$$

- грузопереработка на одного сотрудника рассчитывается по формуле 5:

$$V = 6442 / 24 = 268,42 \text{ т/чел}$$

- грузопереработка на одного сотрудника, занятого выполнением погрузочно-разгрузочных работ также рассчитывается по формуле 5:

$$V = 6442 / 12 = 536,83 \text{ т/чел}$$

Расчет показателей представлен в таблице 6. Результаты показывают, что на протяжении рассматриваемых трех лет наблюдается снижение коэффициента использования складской площади на 3 пункта в 2020 году, и на 2 пункта в 2021 году. Это обосновывается, прежде всего, хранением бракованной, неликвидной продукции, товарно-материальных ценностей.

Таблица 6 – Оценка эффективности использования площадей системы складов ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ».

Показатель	2019	2020	2021	2020/2019		2021/2020	
				Абс.	Темп прироста, %	Абс	Темп прироста, %
1. Выручка, тыс. руб.	777259	619168	401862	-158091	-20,34	-217306	-35,10
2. Общая площадь склада, м <sup>2</sup>	4780	4780	4780	-	-	-	-
3. Общий объем склада, м <sup>3</sup>	28680	28680	28680	-	-	-	-
4. Полезная площадь склада, м <sup>2</sup>	4015	3872	3776	-143	-3,56	-96	-2,48
5. Максимальный запас материалов, который хранится на складе, т.	30884	45042	77532	14158	45,84	32490	72,13
6. Коэффициент использования складской площади, %	84	81	79	-3	-3,57	-2	-2,47
7. Коэффициент использования объема склада, %	67	67	67	0	0,00	-	-
8. Удельная средняя нагрузка на 1 м <sup>2</sup> полезной площади, т/м <sup>2</sup>	6	9	16	3	50,00	7	77,78
9. Средняя стоимость 1 т груза, руб./т.	88865	93308	96107	4443	5,00	2799	3,00
10. Годовой грузооборот склада, т.	8747	6636	4181	-2111	-24,13	-2455	-37,00
11. Грузооборот наиболее напряженного месяца	502,47	833,01	644,25	330,54	65,78	-188,76	-22,66
12. Среднемесячный грузооборот склада, т	456,79	694,17	536,87	237,38	51,97	-157,3	-22,66
13. Общее количество складских служащих, чел., в том числе:	25	25	24	0	0,00	-1	-4,00
-занятым выполнением погрузочно-разгрузочных работ	15	13	12	-2	-13,33	-1	-7,69
14. Грузопереработка на одного сотрудника, т/чел	219	333	268	114	52,05	-65	-19,52
15. Грузопереработка на одного сотрудника, занятого выполнением погрузочно-разгрузочных работ т/чел	365	641	537	276	75,62	-104	-16,22

Продолжение таблицы 6

Показатель	2019	2020	2021	2020/2019		2021/2020	
				Абс.	Темп прироста, %	Абс	Темп прироста, %
16. Уровень механизации погрузочно-разгрузочных и транспортных работ, %	61	59	57	-2	-3,28	-2	-3,39
17. Степень охвата рабочих механизированным трудом, %	8	8	8,3	-	-	0,3	3,75

Общее количество складских служащих в 2021 году составляло 24 чел., что на одного человека меньше, чем в 2019-2020 годах. Сокращение грузооборота привело к снижению грузопереработки как на одного сотрудника склада на 104 т/чел, так и на одного сотрудника, занятого выполнением погрузочно-разгрузочных работ – на 2 т/чел. При этом сокращается количество грузчиков, что негативно сказывается на соблюдении сроков подачи товарно-материальных ценностей в производство. При этом снижение уровня механизации погрузочно-разгрузочных и транспортных работ - 61%, 59%, 57% в 2019-2021 годах соответственно – приводит к недовольству грузчиков из-за тяжести работы, и несоответствия уровня оплаты труда.

Оценка уровня обслуживания составлена по статистическим данным предприятия (таблица 7). Она свидетельствует, что в 2020-2021 годах увеличилось время на обработку, комплектацию и подачу товарно-материальных ценностей в производство на 1 час, среднее время на обработку (комплектацию) заказа для отгрузки покупателям на 2 час. и 3 часа соответственно.

Также наблюдается рост процента порчи товаров на складе на 1,1 % в 2020 году и на 0,1% в 2021 году, что привело к потерям в размере 7434 тыс. руб. и 5195 тыс. руб. Порча товаров вызвана неправильной укладкой, хранением отдельных видов товаров. Увеличивается количество ошибок при

поставке товарно-материальных ценностей со склада в производство на 30 ед. и 43 ед. в 2020-2021 годах соответственно. Ошибки вызваны не правильным внесением артикулов товаров – 47% (рисунок 8), потерей товаров в связи с отсутствием индивидуальных мест хранения для каждого товара – 24%, наличием на складе одного и того же товара с разными артикулами – 13%.

Таблица 7 – Оценка уровня обслуживания складом производства и покупателей ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» за 2019-2021 года

Показатель	2019	2020	2021	Изменение		Темп прироста, %	
				2020 год	2021 год	2020 год	2021 год
1	2	3	4	5	6	7	8
Среднее время на обработку, комплектацию и подачи ТМЦ в производство, час	14	15	16	1	1	109	105
Среднее время на обработку (комплектацию) заказа для отгрузки покупателям, час	24	26	29	2	3	108	112
Процент порчи товаров на складе, %	5,1	6,2	6,4	1,1	0,1	122	102
Стоимость испорченных товаров (потери) по данным инвентаризации, тыс. руб.	10520	7434	5195	-3086	-2239	71	70
Количество ошибок при поставке ТМЦ со склада в производство, ед.	110	140	183,00	30	43	127	131
Штрафы, выплаченные заказчику из-за нарушения сроков выпуска продукции, тыс. руб.	246,8	345,9	442,00	99	96	140	128

Следует отметить, что отсутствие адресного хранения товарно-материальных ценностей – расположение отдельных ценностей без отражения в информационной системе, места хранения обозначаются только в памяти у сотрудников. В результате возникают «потери»: информационная система «1С

бухгалтерия» показывает наличие товара на складе, однако поиски его затруднены, что показывает неэффективность складского учета. Из-за простоя производства предприятием была задержана поставка продукции покупателям, что по условиям договора, вызвало необходимость оплаты штрафов, указанных в договоре. Штрафные выплаты увеличились на 40%, в 2021 году – на 28%.

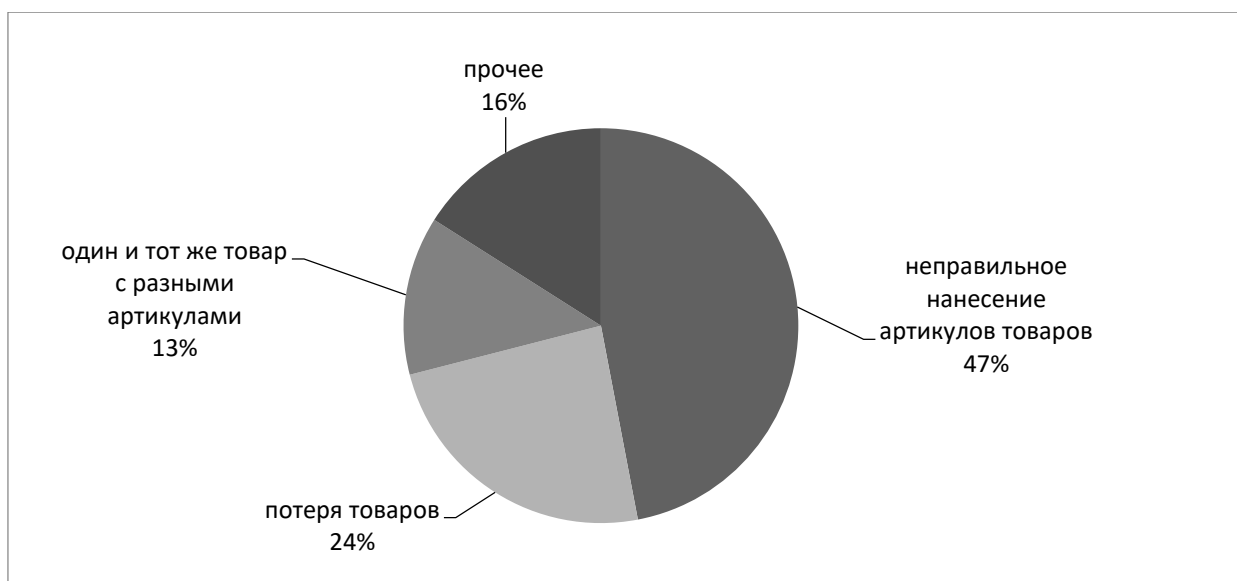


Рисунок 8 – Структура причин ошибок при поставке товарно-материальных ценностей со склада в производство в ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ», 2021 г

Основные финансово-экономические метрики, характеризующие эффективность функционирования склада, сгруппированы в таблице 8. Ниже представлен расчет ключевых показателей для 2021 г.

Выручка на 1 м<sup>2</sup>. площади склада рассчитывается по формуле (11):

$$V_{\text{кв.м}} = CF/S, \quad (11)$$

где CF – выручка от реализации;

S – площадь склада, м<sup>2</sup>.

Выручка на 1 м<sup>2</sup> общей площади склада составит:

$$CF_{\text{кв.м}} = 401862/4780 = 84,07 \text{ т.руб./м}^2,$$

Прибыль от продаж на 1 м<sup>2</sup> площади рассчитывается по формуле (12):

$$PF_{\text{кв.м}} = PF/S \quad (12)$$

где ЧП – чистая прибыль т. р;

S – площадь склада, м<sup>2</sup>.

Прибыль от продаж на 1 м<sup>2</sup> площади будет равна:

$$PF_{\text{кв.м}} = 16959/4780 = 3,55 \text{ т. р./ м}^2$$

Выручка, приходящаяся на 1 рубль затрат на содержание склада, рассчитывается по формуле (13):

$$CF_{\text{скл}} = CF/TC_{\text{скл}} \quad (13)$$

где TC<sub>скл</sub> – общие затраты на содержание склада.

Выручка, приходящаяся на 1 рубль затрат на содержание склада:

$$CF_{\text{скл}} = 401862/17003 = 23,63$$

Затраты на содержание склада на 1 рубль выручки от реализации рассчитываются по формуле (14):

$$Z_{\text{скл}} = TC_{\text{скл}}/CF, \quad (14)$$



Затраты на содержание склада на 1 рубль выручки от реализации составят:

$$Z_{\text{скл}} = 17003 / 401862 = 0,042$$

Аналогичным образом произведен расчёт показателей за другие периоды.

Таблица 8 – Оценка основных экономических показателей деятельности склада ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» за 2019-2021 года.

Показатель	2019	2020	2021	2020/2019 год		2021/2020 год	
				абс	%	абс	%
Выручка от реализации, т. руб.	777259	619168	401862	-158091	-20,34	-217306	-35,10
Прибыль от продаж, т. руб.	299591	194246	16959	-105345	-35,16	-177287	-91,27
Складская площадь, кв.м.	4780	4780	4780	0	0,00	0	0,00
Выручка на 1 кв.м. площади склада, тыс. р	162,61	129,53	84,07	-33,07	-20,34	-45,46	-35,10
Прибыль от продаж на 1 кв.м. площади склада, тыс. руб./кв.м,	62,676	40,637	3,548	-22,04	-35,16	-37,09	-91,27
Количество работников склада, чел.	25	25	24	0	0,00	-1	-4,00
Производительность труда работников склада, тыс. руб./чел.	31090,36	24766,72	16744,25	-6323,64	-20,34	-8022,47	-32,39
Расходы на содержание склада, тыс. руб., в том числе:	20914	22883	17003	1969	9,41	-5880	-25,70
– заработная плата работников склада	13500	14040	10080	540	4,00	-3960	-28,21
– страховые взносы	4077	4240	3044	163	4,00	-1196	-28,21
– коммунальные расходы	167	175	181	8	4,79	6	3,43
– прочие расходы	3170	4428	3698	1258	39,68	-730	-16,49
Выручка, приходящаяся на 1 рубль затрат на склад, руб.	37,165	27,058	23,635	-10,11	-27,19	-3,42	-12,65
Затраты на содержание склада на 1 рубль выручки от реализации,	0,027	0,037	0,042	0,01	37,35	0,01	14,48

Данные таблицы 8 показывают, что в связи с сокращением выручки от реализации, прибыли от продаж в 2021 году наблюдается сокращение эффективности использования площадей склада, так как отмечается сокращение выручки, приходящейся на 1 кв.м. площади склада на 45460

руб./кв.м; а прибыли от продаж, приходящейся на 1 кв.м. площади склада на 37090 руб./кв.м. Сокращение численности работников, выручки от реализации привело к снижению производительности труда на 8022 тыс. руб./чел. в 2021 году, тогда как в 2020 году отмечался этот показатель снизился на 6324 тыс. руб./чел.

В 2020 году отмечался рост расходов на содержание склада на 1969 тыс. руб. за счет роста заработной платы, коммунальных платежей, прочих расходов. В связи с пандемией в 2021 году для обеспечения финансовой безопасности сократился уровень заработной платы работников на 3960 тыс. руб., а как следствие, отчислений на социальное страхование на 1196 тыс. руб., и прочие расходы на 6 тыс. руб. Общее снижение расходов в 2021 году составило 5880 тыс. рублей. В связи с этим снизилась выручка, приходящаяся на один рубль затрат на склад на 3 тыс. руб. В структуре расходов на склад преобладают расходы на заработную плату –59%, прочие расходы – 22% (рисунок 9).

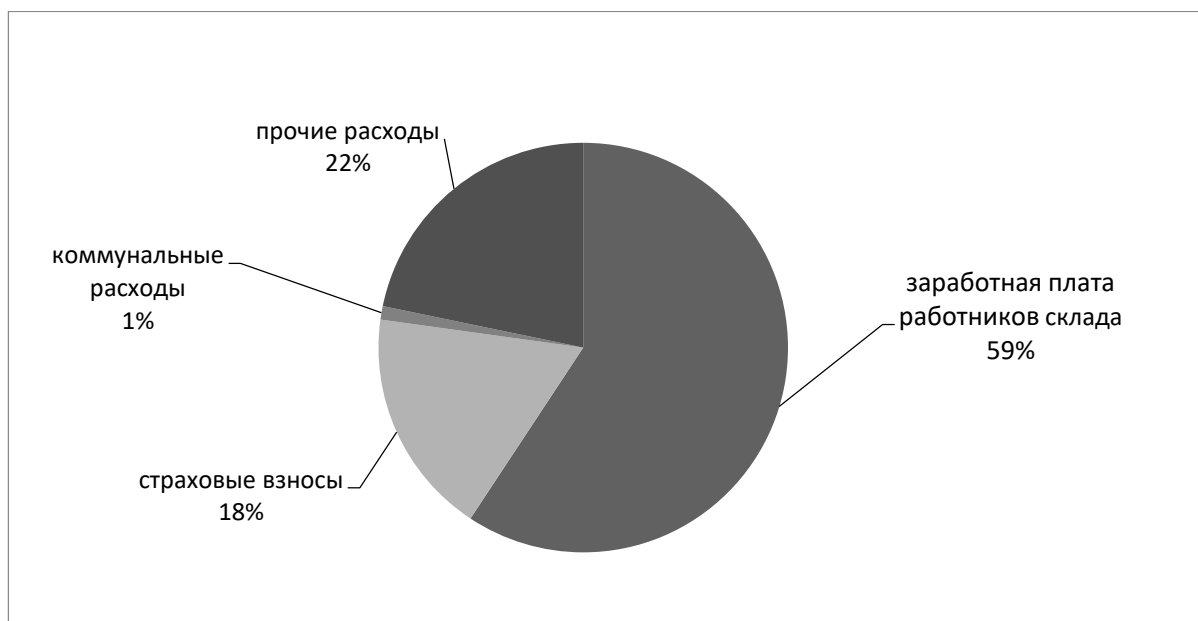


Рисунок 9 – Структура расходов на склад ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ», 2021г.

Итак, система управления складской деятельностью регламентирована в соответствии с требованиями законодательства РФ и уставом предприятия. Сформированы и оформлены бизнес-процессы по приемке товаров от поставщика, по складированию товарно-материальных ценностей, готовой продукции. Складское хозяйство организовано в соответствии с категориями хранящихся на нем товаров: центральный склад, склад готовой продукции, склад металла, склад ГСМ, что обуславливает большой штат складских работников.

Таким образом, анализ эффективности складской деятельности показал, что в связи с пандемией в 2021 году наблюдается ухудшение показателей работы склада: снизился грузооборот, грузопереработка, производительность труда сотрудников склада, эффективность использования площадей склада. В связи с низкой механизацией труда и тяжелыми грузами наблюдается недовольство работников, занятых погрузочно-разгрузочными работами, что приводит к высокому уровню текучести данных кадров. Также наблюдается неэффективность ведения складской деятельности в программе «1С бухгалтерия», неправильное внесения артикулов товаров, потеря товаров в связи с отсутствием индивидуальных мест хранения для каждого товара, наличием на складе одного и того же товара с разными артикулами. Это приводит к росту числа ошибок поставок товарно-материальных ценностей в производство, сбою производственного процесса, что, в конечном счете, приводит к экономическим потерям. Выявленные проблемы функционирования склада требуют разработки и экономического обоснования мер, направленных на их преодоление.

### 3 Совершенствование складской деятельности ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ»

#### 3.1 Совершенствование управления товарно-материальными запасами на основе внедрения «1С: WMS»

В ходе проведения анализа выявлены основные проблемы ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» в области складской логистики, отраженные на рисунке 10, которые требуют немедленного решения, так как приводят к снижению эффективности деятельности предприятия в целом.



Рисунок 10 – Проблемы и пути решения проблем в области складской деятельности ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ»

Цель автоматизация складской деятельности мероприятия – повышение эффективности учета и управления товарно-материальными запасами на складе организации.

В ходе проведения анализа было выявлено, что в настоящее время в ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» отсутствует актуальная информация об остатках товаров и материалов на складе, местах их расположения на складе, что вызвано неэффективностью ведения учета в программе «1С бухгалтерия». Поэтому предлагается автоматизировать управление технологическими процессами складской деятельности путем приобретения программного обеспечения «1С: WMS» компании «Автоматон», которая предлагает передовые и наукоемкие технологии по автоматизации бизнесов.

Warehouse Management System (WMS) представляет собой информационную систему, состоящую из программной и аппаратной частей.

Программная часть представляет собой специализированные программы для склада, направленные на организацию централизованного управления всеми складскими процессами и на эффективное использование складской инфраструктуры [29].

Функции программного обеспечения представлены в таблице 9.

Аппаратная часть – терминалы сбора данных, серверы для хранения информации и другое оборудование, необходимое для автоматизации. Терминалы сбора данных распознают штрихкоды, которые используются для маркировки товаров, хранящихся на складе. Терминалы передают информацию о проводимых операциях и отсканированные коды в систему. Программная часть на основании полученных сведений осуществляет дальнейшую аналитику.

Система «1С: WMS» позволит ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» организовать систему адресного хранения товарно-материальных ценностей – система размещения товарно-материальных ценностей, оптимизирующих процессы их поиска и учета.

Таблица 9 – Функции программного обеспечения «1С: WMS»

Функция	Описание функции
Управление процессами	<ul style="list-style-type: none"> <li>– получение актуальной информации в онлайн режиме об остатках товарно-материальных ценностей на складе;</li> <li>– оптимизация товарных потоков;</li> <li>– управление и оптимизация приемки, перемещения, размещения, отбора, отгрузки товарно-материальных ценностей;</li> </ul>
Управление ресурсами	<ul style="list-style-type: none"> <li>– автоматическое распределение и выдача задач склада;</li> <li>– контроль за реализацией задач, фиксация исполнителя, сроков выполнения:</li> <li>– фиксация ошибок при выполнении задач;</li> <li>– назначение прав доступа;</li> <li>– расчет выработки работников склада по объему, весу, количеству операций и т.д.;</li> <li>– учет и контроль рабочего времени сотрудников, простоев, формирование графиков работы,</li> </ul>
Учет товаров в разрезе штрихкодов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ввод штрихкодов с помощью автоматизированных рабочих мест, терминала сбора данных или ручного выполнения задач.</li> </ul>
Управление транспортными средствами	<ul style="list-style-type: none"> <li>– контроль, регистрация факта въезда и выезда транспортных средств на территорию склада,</li> <li>– формирование и выдача пропусков,</li> <li>– контроль ведение погрузочно-разгрузочных работ и т.д.</li> </ul>
Формирование отчетности о работе склада	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подбор наименее затратных решений (с точки зрения трудовых и материальных ресурсов),</li> <li>– формирование стоимости работ склада</li> </ul>

Система позволяет:

- минимизировать затраты на обработку грузопотока;
- обеспечивать скорость и точность подбора товаров;
- осуществлять полный контроль размещения товаров по адресным ячейкам склада;
- обеспечивать точной информацией о статусе и расположении товарно-материальных ценностей на складе;
- осуществлять контроль эффективности использования складских площадей.

Штриховое кодирование позволяет маркировать – присваивать свой цифровой код и идентифицировать товары, в том числе документы. Это позволяет:

- осуществлять сбор всей информации о товаре, его количестве, запасах;
- сокращать временные затраты при вводе данных и вероятность совершения ошибок во время отбора и отгрузки товарно-материальных ценностей в производство или готовой продукции покупателям;
- повышать производительность обработки товаров, запасов;
- выявлять своевременно дефицит товарно-материальных ценностей, тем самым, не допуская простоев в производстве.

Основные преимущества использования решения «1С: WMS» в деятельности ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ»:

- наличие полной и актуальной информации о складских остатках, в контроль над их наличием;
- повышение скорости поиска товара за счет адресного хранения, позволяющего точно знать, где лежит нужный товар;
- повышение эффективности использования площади склада;
- экономия финансовых и временных ресурсов при инвентаризации за счет использования терминалов сбора данных;
- сокращение ошибок при отгрузке в производство или покупателям за счет идентификации товаров по штрих-коду;
- возможность интеграции с «1С бухгалтерия», с инструментами математического моделирования, оптимизации и бизнес-аналитики.

Инвестиции, необходимые для внедрения средств автоматизации склада, включают затраты на приобретение и запуск программного обеспечения; на оборудование; на обучение персонала (таблица 10).

Таблица 10 – Инвестиционные затраты на автоматизацию склада ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ»

Статьи расходов	Стоимость единицы, руб.	Количество, ед.	Сумма расходов, т.руб.
Программное обеспечение	-	-	326000
Затраты на оборудование:	-	-	-
Сканеры для считывания штрих-кодов	16740	3	50220
Принтер для распечатки штрих-кодов	59240	1	59240
Терминалы сбора данных	30124	3	90372
Штрихкодочная линейка для автоматизации измерения габаритов	7000	2	14000
Обучение персонала	-	-	25000
Итого	-	-	564832

По данным таблицы 10, общие инвестиционные затраты составят 564,832 тыс. руб. источники инвестиций – собственные средства предприятия.

Этапы внедрения «1С: WMS» представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Этапы внедрения «1С: WMS» в управление складской деятельностью ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ»

Этап работы	Ответственный	Сроки
Согласование требований к работе WMS Формирование схем процессов, схем интеграции, сценариев сдачи макета WMS	Начальники отделов снабжения, склада, отдела продаж, производственного отдела, главный бухгалтер	3-6 недель
Адаптация WMS в соответствии с требованиями Выполнение настроек и доработок системы. Реализация интеграции с 1С	Сотрудники компании «Автомакон» Главный бухгалтер	4-8 недель
Обучение пользователей и тестирование WMS в условиях максимально приближенных к реальным	Сотрудники компании «Автомакон» Начальник отдела снабжения	2-4 недели
Запуск WMS в эксплуатацию Поддержка пользователей при работе с системой с присутствием специалиста на складе	Сотрудники компании «Автомакон» Начальники отделов снабжения, склада, отдела продаж, производственного отдела, главный бухгалтер	1-3 недели



Ожидаемый эффект от автоматизации склада выражается в экономии текущих затрат на его содержание и хранение товарно-материальных ценностей, которые будут складываться из нескольких составляющих. Во-первых, снижение расходов на заработную плату персонала склада. Автоматизация направлена на снижение трудоемкости складских операций, учета и анализа товарно-материальных ценностей, что способствует росту производительности труда сотрудников и высвобождению двух человек, которые вели учет товарно-материальных ценностей. Автоматизированная система начинает работать с момента поступления и приема груза на склад, и контролирует его перемещение на каждой операции, таких как размещение продукции на складе, его сборке, отгрузке и т.д. [13].

Во-вторых, сокращение потерь от порчи товаров в связи с адресным хранением, которое представляет собой метод размещения товара на складе, при котором каждой единице товарно-материальных ценностей присваивается определенный адрес, который представляет собой цифровое обозначение, которое позволяет быстро находить необходимый товар.

В-третьих, сокращение потерь, возникающих в результате простоя производства. Знание места размещения товарно-материальных ценностей позволит сократить время поиска нужного товара, потерь товаров, что позволит осуществлять своевременные поставки товарно-материальных ценностей в производство по первому требованию. Зная количество товаров, частоту его подачи в производство, сотрудники смогут своевременно делать заказ поставщику, чтобы не простаивало производство.

Оценка уровня обслуживания складом производства и покупателей до и после автоматизации управления складской деятельностью ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» представлена в таблице 12.

Таблица 12 – Оценка уровня обслуживания складом производства и покупателей до и после автоматизации управления складской деятельностью ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ»

Показатель	2021 год	Прогноз	Абс. изменение	Темп прироста, %
Среднее время на обработку, комплектацию и подачи товарно-материальных ценностей в производство, час	16	4	-12	25
Среднее время на обработку (комплектацию) заказа для отгрузки покупателям, час	29	1	-28	3
Процент порчи товаров на складе, %	6,4	5,1	-1,3	-
Потери от порчи товаров, тыс. руб.	5195	4156	-1039	80
Количество ошибок при поставке товарно-материальных ценностей со склада в производство, ед.	183	0	-183	0

Данные таблицы 12 показывают, что после реализации мероприятия на 75% сократится время на обработку, комплектацию и подачу товарно-материальных ценностей в производство до 4 часов. Среднее время на обработку (комплектацию) заказа для отгрузки покупателям сократиться на один час, хотя программа будет комплектовать заказа за одну минуту. Предполагается, что сотрудник не сразу будет исполнять задачу, так как существуют и другие функциональные обязанности.

Таким образом, для ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» было рекомендовано автоматизировать управление складской деятельностью путем приобретения программного обеспечения «1С: WMS» и технических средств. Система «1С: WMS» позволит предприятию облегчить и упростить работу склада на каждом технологическом этапе: приемки грузов, размещения и хранения товарно-материальных ценностей, обработки поступающих запросов, отгрузки товаров и их перемещения по территории склада. Автоматизация позволит высвободить сотрудников склада, что приведет к снижению затрат на оплату труда. Адресное хранение и штрихкодирование позволит сократить время на

обработку, комплектацию и подачу товарно-материальных ценностей в производство; среднее время на обработку (комплектацию) заказа. Все это позволит сократить потери от порчи товаров, простоя производства, что, в конечном счете, приведет к снижению расходов на производство продукции.

### **3.2 Повышение уровня механизации погрузочно-разгрузочных работ на складе ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ»**

ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» предлагается повышение механизации погрузочно-разгрузочных работ за счет приобретения дополнительных единиц подъемно-транспортного оборудования как для снижения трудоемкости выполнения отдельных складских операций, так и для повышения эффективности складской деятельности в целом [24].

Цель предлагаемого мероприятия – обеспечение своевременного и в полном объеме поставок товарно-материальных ценностей в соответствующие подразделения для поддержания ритмичности производственного процесса на основе повышения уровня механизации склада.

Механизация труда способствует:

- экономии трудовых ресурсов и эффективности их использования;
- повышению объёма и своевременности поставки товарно-материальных ценностей в производство;
- повышению производительности и эффективности труда;
- улучшению условий труда при выполнении погрузо-разгрузочных работ;
- сокращению потерь товарно-материальных ценностей, продукции при их транспортировке и хранении.

Потребность в погрузчиках для механизации погрузочно-разгрузочных и складских работ рассчитывается по формуле (15):

$$N_{\text{пог}} = \frac{Q * K_{\text{нер}}}{W_{\text{п.ч.}}^{\text{э}} * T_{\text{р}} * K_{\text{см}} * D_{\text{р}}}, \quad (15)$$

где  $N_{\text{пог}}$  – необходимое количество погрузчиков для выполнения работ, ед.;

$Q$  – годовой объем грузооборота, подлежащий переработке погрузчиком, т;

$K_{\text{нер}}$  – коэффициент неравномерности грузооборота

$W_{\text{п.ч.}}^{\text{э}}$  – часовая эксплуатационная производительность погрузчика, т/ч;

$T_{\text{р}}$  – время работы склада в день, ч;

$K_{\text{см}}$  – количество смен работы склада в сутки (1 смена);

$D_{\text{р}}$  – количество рабочих дней оборудования в году – в 2022 – 247 дней году [22].

Годовой объем грузооборота, подлежащий переработке электропогрузчиком по данным специалистов ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» составляет 80%. Исходя из того, что общий грузооборот в 2021 году составлял 4181 тонны, то годовой объем грузооборота, подлежащий переработке погрузчиком, составит:

$$Q = 4181 * \frac{80}{100} = 3344,8 \text{ тонн}$$

Потребность в погрузчиках составит:

$$N_{\text{пог}} = (3344,8 * 1,2) : (1,08 * 8 * 1 * 247) = 1,88 \text{ ед.}$$

Итак, потребность в погрузчиках составляет 2 ед. Так как на складе ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» используется уже один погрузчик, то требуется приобретение еще одного погрузчика.

Теоретическая производительность погрузчика определяется по формуле (16):

$$W_T = q_{\text{п}} * \text{Ц}, \quad (16)$$

где  $q_{\text{гр}}$  – грузоподъемность подъемно-транспортной машины (1 т);

$\text{Ц}$  – количество циклов в час.

Количество циклов рассчитывается по формуле (17):

$$\text{Ц} = 60 / T_{\text{ц}} \quad (17)$$

где  $T_{\text{ц}}$  – продолжительность цикла работы подъемно-транспортного оборудования.

В 2021 году по данным складского учета ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» показатель составлял 20 мин:

$$\text{Ц} = 60 / 20 = 3 \text{ цикла}$$

Тогда теоретическая производительность погрузчика 3т/час.

Эксплуатационная производительность погрузчика определяется по формуле (18):

$$w_{\text{п.ч.}}^{\text{э}} = W_T * \gamma * k_{\text{з.вр}}, \quad (18)$$

где  $W_T$  – теоретическая производительность погрузчика, т/ч;

$\gamma$  – коэффициент использования погрузчика по грузоподъемности;

$k_{\text{з.вр.}}$  – коэффициент использования погрузчика по времени.

По данным складского учета ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» за 2021 год  $\gamma = 0,8$ ,  $k_{\text{з.вр.}} = 0,45$ . Эксплуатационная производительность погрузчика составит:

$$w_{п.ч.}^э = 3 * 0,8 * 0,45 = 1.08 \text{ т/час}$$

В настоящее время выбор существует между тремя видами погрузчиков: газовым, дизельным и электрическим. В ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» невозможно использовать газовый погрузчик, так как склад компании закрытый, система вентиляции не достаточна, чтобы проветривать помещение при выделении в работе вредных веществ данных видов погрузчиков. Поэтому предлагается рассмотреть к приобретению электропогрузчик ЭП-103КАС и дизельный вилочный погрузчик JAC CPCD 10.

Электропогрузчик ЭП-103КАС (производства ОАО «МЗиК», Россия), используемый в настоящее время на предприятии, и который хорошо зарекомендовал себя в работе [28]. Грузоподъемность данного погрузчика – 1 тонна. Данная модель характеризуется компактностью. По сравнению с предыдущими моделями этого производителя, увеличено время работы между зарядками батареи на 10%, и идентично значениям этой характеристики подобной техники ведущих мировых производителей. Важным представляется современный дизайн и высокая эргономичность рабочего места оператора. Дополнительными конкурентоспособными преимуществами рассматриваемой модели являются возможность выбора грузоподъемников, навесных приспособлений, емкости аккумуляторной батареи и типа двигателя, под индивидуальные потребности заказчика и установки дополнительной светотехники.

Дизельный вилочный погрузчик JAC CPCD 10 [3], [6]. Грузоподъемность данного погрузчика – 1 тонна. Модель характеризуется компактностью, высокой маневренностью, что позволяет погрузчику выполнять погрузочные работы внутри помещений, является наиболее удобной на складах для погрузки и разгрузки разного вида материалов. Погрузчик оснащен двигателем марки ISUZU. Конструкция модели обеспечивает выносливость и бесперебойность работы. Следует отметить, что

салон погрузчика достаточно комфортабельный, за счет крутящего момента достигается простота и удобство управления техникой.

Данные виды погрузчиков имеют одинаковую грузоподъемность и часовую эксплуатационную производительность. Сравнительные технические характеристики погрузчиков представлены в таблице 13 [17], [28], [32].

Таблица 13 – Сравнительные технические характеристики подъемно-транспортного оборудования

Характеристики	Дизельные вилочный погрузчик JAC CPCD 10	Электропогрузчик ЭП-103КАС
Изготовитель	Китай	Россия
Грузоподъемность, т	1	1
Скорость движения с грузом, км/час	13,5	12
Масса, кг	2220	2270
Внешний радиус поворота, мм	1880	1645
Колесная база, мм	1400	1050
Скорость подъема с грузом, мм/с	590	322
Размеры		
Размеры вил (длина, ширина, толщина), мм	700	800x100x36
Высота подъема груза, мм	3000	3300
Высота (по защитной крыше), мм	2070	2145
Высота мачты, в выдвинутом положении	-	3770
Ширина колеи передняя, мм	890	880
Ширина колеи задняя, мм	920	880
Ширина, мм	1070	1040
Ширина прохода с поддоном, расположенного поперёк ви	-	3370
Ширина прохода с поддоном, расположенного вдоль ви	-	3470
Удельный расход топлива погрузчиком, л/час	3,3	-
Двигатель передвижения, мощность, кВт	30,4	6
Двигатель подъема, мощность, кВт	-	4

В таблице 14 представлены преимущества и ограничения сравниваемых типов погрузчиков JAC CPCD 10 и ЭП-103КАС [3], [6], [15].

Таблица 14 – Сравнительные преимущества и недостатки погрузчиков

Преимущества	
Электропогрузчик ЭП-103КАС	Дизельные вилочный погрузчик JAC CPCD 10
Экологичность, отсутствие выбросов, работа в любых помещениях	Более надежный тип двигателя, нежели чем у электропогрузчиков
Большой интервал между ТО, по сравнению с дизельным погрузчиком	Универсальность: возможность работы в помещении и на улице
Экономичность за счет более низкой стоимости потребляемого электричества, по сравнению с газом или топливом	Не требует электрической подзарядки, поэтому может работать в местах, удаленных от электросетей
Отсутствие необходимости хранить баллоны с газом или топливом, снижение угрозы пожаро- и взрывоопасности	Высокие мощность и эксплуатационный ресурс двигателя
Простота обслуживания	Не чувствительны к дорожному покрытию
Долговечность двигателя	Работают стабильно на малых оборотах, что обеспечивает удобство и простоту управления техникой
Отсутствие шума при работе	Реже требуют ремонтных работ
Низкий центр тяжести, устойчивость при движении с тяжелыми грузами	Возможность бесперебойной работы
Длительный срок службы	Высокая надежность – 4 тыс. моточасов эксплуатации
Ограничения	
Необходимость зарядки аккумулятора каждые 12 часов. Длительное время зарядки батареи	Большой износ шин, чем у электропогрузчиков
Отрицательно влияние перепадов температур на аккумулятор	Высокий уровень затрат на дизельное топливо
Более высокая стоимость по сравнению с дизельным погрузчиком	Наличие вредных выхлопов, высокий уровень шума, сильный нагрев
Наличие определенных требований к напряжению и силе тока	Наличие АЗС рядом с местом стоянки
Необходимость зарядки в отдельном помещении, т.к. аккумуляторы в процессе зарядки выделяют токсичные и взрывоопасные газы	Необходимость в топливном хранилище, что вызывает существенное повышение затрат и повышает угрозу пожаро- и взрывоопасности



В настоящее время по данным компании ООО «Домкар», поставщика погрузчиков, цена электропогрузчика составляет 1200 тыс. руб., дизельного погрузчика – 1070 тыс. р. [32].

Для выбора техники требуется провести расчет затрат на выполнение погрузочно-разгрузочных работ с использованием обоих средств механизации. Для дизельного погрузчика JAC CPCD 10 годовые затраты на погрузочно-разгрузочные работы определяются по формуле (19):

$$C_{\text{э}}^{\text{д.п}} = A_{\text{д.п.}} + Z_{\text{д.т.}} + Z_{\text{см.м}} + Z_{\text{ш}} + Z_{\text{то}}, \quad (19)$$

где  $A_{\text{д.п.}}$  – амортизационные отчисления;

$Z_{\text{д.т.}}$  – затраты на топливо для дизельного погрузчика;

$Z_{\text{см.}}$  – затраты на смазочные и эксплуатационные жидкости для дизельного погрузчика;

$Z_{\text{р.ш}}$  – затраты на ремонт шин;

$Z_{\text{то}}$  – затраты на техническое обслуживание.

Определение амортизационных отчислений рассчитывается по формулам (20), (21):

$$A_{\text{д}} = C_{\text{д.п}} * N_{\text{а}} / 100, \quad (20)$$

где  $C_{\text{д}}$  – цена дизельного погрузчика, руб.;

$N_{\text{а}}$  – норма амортизации, %.

$$N_{\text{а}} = \left( \frac{1}{T_{\text{д.п}}} \right) * 100\%, \quad (21)$$

где  $T$  – нормативный срок службы дизельного погрузчика ( $T=5$  лет).

$$N_{\text{а}} = (1/5) \cdot 100 = 20\%$$

Амортизация дизельного вилочного погрузчика составит:

$$A_{д.п.} = 1070 * 20 / 100 = 214 \text{ т.р.}$$

Определение годовых затрат на топливо для дизельного погрузчика определяется по формуле (22):

$$З_{д.т.} = Q_{д.т.} * D_p * T_{см} * k_{см} * k_{з.вр} * Ц_{д.т.}, \quad (22)$$

где  $Q_{д.т.}$  – нормативное потребление топлива, 150 г/кВт;

$k_{см}$  – коэффициент сменности.

$T_{см}$  – продолжительность рабочей смены, 8 часов;

$Ц_{д.т.}$  – цена одного литра дизельного топлива.

Нормативное потребление топлива определяется по формуле (23):

$$Q_{д.т.} = N_{д.д} * q / 1000 * R * k, \quad (23)$$

где  $Q$  – нормативное потребление топлива, л/ч;

$N$  – мощность двигателя в л.с., номинальная мощность двигателя – 30 кВт [3], 30 кВт – 40,8 лошадиных сил;

$q$  – удельный расход топлива (по данным производителя), в среднем расход топлива составляет от 0,8-0,10 гр /кВт\*ч;

$R$  – величина плотности солярки (0,85 кг/дм<sup>3</sup>);

$k$  – соотношение периодов работы мотора в стандартном и максимальном режимах, принят в размере 2,2 (продолжительность эксплуатации при максимальной нагрузке от общей продолжительности смены (45%); значение  $k$  равно отношению оставшегося времени к вышеуказанному – 55:25, получается 2,2);

$$Q = 40,8 * 150 / (1000 * 0,85 * 2,2) = 3,3 \text{ л/моточас}$$

Годовые затраты на топливо для дизельного погрузчика:

$$З_{д.т.} = 3,3 * 247 * 8 * 1 * 0,45 * 54 = 158455 \text{ р.}$$

Затраты на смазочные и эксплуатационные жидкости для дизельного погрузчика составляют для дизеля 30-50 г на каждые 100 литров горючего определяются по формуле (24) [19]:

$$Z_{\text{см.м}} = N_{\text{см.м}} * Q_{\text{д.т}}^{\Gamma} * k_{\text{и}} * C_{\text{см.м}}, \quad (24)$$

где  $N_{\text{см.м}}$  – норма расхода затрат на смазочные и эксплуатационные жидкости на 100 л топлива, гр;

$Q_{\text{д.т}}^{\Gamma}$  – годовой расход топлива;

$C_{\text{см.м}}$  – цена смазочных и эксплуатационных жидкостей, руб./л [14].

$k_{\text{и}}$  – коэффициент, учитывающий износ поршневой группы

Годовой расход топлива определяется по формуле (25):

$$Q_{\text{д.т}}^{\Gamma} = Q_{\text{д.т.}} * D_{\text{р}} * T_{\text{см}} * k_{\text{см}} * k_{\text{з.вр}}, \quad (25)$$

Годовой расход топлива составит:

$$Q_{\text{д.т.}} = 3,3 * 247 * 8 * 1 * 0,45 = 2934,36 \text{ л/ч}$$

Тогда, затраты на смазочные и эксплуатационные жидкости составят:

$$Z_{\text{см.м}} = \left(0,05 * 2934,36 / 100\right) * 1,25 * 1250 = 2292,5 \text{ р.}$$

Затраты на ремонт шин рассчитываются по формуле (26):

$$Z_{\text{ш}} = \left(N_{\text{ш}} * C_{\text{ш}} * L_{\text{общ}} * n_{\text{ш}}\right) / (100 * 1000), \quad (26)$$

$N_{\text{ш}}$  – нормы расходов на шины, 0,6%/1000 км;

$C_{\text{ш}}$  – стоимость шины, руб. [30];

$L_{\text{общ}}$  – годовой пробег, км;

$n_{\text{ш}}$  – число колес.

Годовой пробег погрузчика определен исходя из средней скорости его движения (таблица 13) и времени работы погрузчика (889 час в 2022 году):

$$L_{\text{общ}} = 13,5 * 889 = 12002 \text{ км}$$

Тогда, затраты на ремонт шин составят:

$$Z_{\text{ш}} = (0,6 * 12310 * 12002 * 4)/(1000 * 100) = 3545,9 \text{ р.}$$

Исходя из стоимости ТО-0, ТО-1, ТО-2 и интервалов: до ТО-0 – 50 м/ч, до ТО-1 – 200, до ТО-2 – 600, – затраты на сервисное обслуживание погрузчиков составят 67 т.р., [27], [34].

Тогда, годовые затраты на выполнение погрузочно-разгрузочных работ с использованием дизельного погрузчика JAC CPCD 10 составит:

$$C_3^{\text{д.п}} = 214000 + 158455 + 2292,5 + 3545,9 + 6700 = 445293,4 \text{ т. р.}$$

Для электропогрузчика годовые затраты на погрузочно-разгрузочные работы определяются по формуле (27):

$$C_3^{\text{эл.п}} = A_{\text{эл.п.}} + Z_{\text{эл}} + Z_{\text{ш}} + Z_{\text{то}} , \quad (27)$$

где  $A_{\text{эл.п.}}$  – амортизационные отчисления, р.;

$Z_{\text{эл}}$  – годовые затраты на электроэнергию, р.;

$Z_{\text{ш}}$  – затраты на ремонт шин, р.;

$Z_{\text{то}}$  – затраты на техническое обслуживание, р.

Амортизация электропогрузчика определяется по формулам (20), (21)

$$A = 1200 \cdot 20/100 = 240 \text{ т. р.}$$

Годовые затраты на электроэнергию при зарядке аккумуляторных батарей электропогрузчика определяются по формуле (28):

$$Z_{эл} = N_{эл.д.} * T_{см} * k_{з.вр} * D_p * n_з * Ц_э \quad (28)$$

где  $N_{эл.д.}$  – мощность двигателя электропогрузчика, кВт;

$n_з$  – количество необходимых подзарядок в смену;

$Ц_э$  – цена одного кВт, р./кВт [5]/

Годовые затраты на электроэнергию при зарядке аккумуляторных батарей электропогрузчика составит:

$$Z_{эл} = 6 * 8 * 0,45 * 247 * 1 * 6,075 = 32411,34 \text{ р.}$$

Затраты на смазочные и эксплуатационные жидкости для электропогрузчика включены в стоимость годового обслуживания.

Затраты на ремонт шин рассчитываются по формуле (26). Годовой пробег погрузчика определен исходя из средней скорости его движения 12 км/ч и времени работы погрузчика – 889 час в 2022 году:

$$L_{общ} = 12 * 889 = 10668 \text{ км}$$

Затраты на ремонт шин электропогрузчика составят:

$$Z_{ш} = (0,6 * 10500 * 10668 * 4) / (1000 * 100) = 2688,3 \text{ руб.}$$

Исходя из того, что интервал технического обслуживания для этого типа силового агрегата, регламентируемый производителем, – каждые 1000 моточасов; и техническое обслуживание самого погрузчика включают в себя "протяжку" и смазку ключевых элементов мачты и узлов подъема, по оценкам специализированных сервисных центров обслуживания, ТО составляет 35000 р.

Тогда, годовые эксплуатационные затраты электропогрузчика ЭП-103КАС составят, рассчитанные по формуле (27):

$$C_{\text{эл.п.}} = 24000 + 21607,56 + 2688,3 + 35000 = 83295,86 \text{ р.}$$

В таблице 15 представлен расчет затрат при использовании различных типов погрузчиков [14].

Таблица 15 – Сравнительные затраты на эксплуатацию погрузчиков

Показатель	Дизельный погрузчик JAC CPCD 10	Электропогрузчик ЭП-103КАС
Амортизация, руб.	214000	24000
Годовые затраты на топливо, руб.	158455	-
Стоимость электроэнергии для зарядки аккумуляторов за год, руб.	-	32411,34
Затраты на смазочные и эксплуатационные жидкости, руб.	22925	-
Затраты на ремонт шин, руб.	3545,9	2688,3
Затраты на техническое обслуживание, руб.	67000	35000
Итого себестоимость, руб.	445293,4	94099,64

Далее рассчитываются приведенные затраты по рассматриваемым вариантам с использованием формулы (29):

$$Z_{\text{пр}} = C_{\text{э}} + E_{\text{н}} * K_{\text{п}} \quad (29)$$

где  $C_{\text{э}}$  – годовые эксплуатационные затраты;

$E_{\text{н}}$  – нормативный коэффициент эффективности,  $E_{\text{н}} = 0,5$ ;

$K_{\text{п}}$  – стоимость приобретения погрузчика.

Приведенные затраты на приобретение электропогрузчика составят:

$$Z_{\text{пр}}^1 = 94099,64 + 0,5 * 1200000 = 694099,64 \text{ р.}$$

Приведенные затраты на приобретение дизельного погрузчика составят:

$$Z_{\text{пр}}^2 = 445293,4 + 0,5 * 1070000 = 980293,4 \text{ тыс. р.}$$

В таблице 16 сопоставляются показатели экономической эффективности приобретения средств механизации труда по двум вариантам.

Таблица 16 – Сравнение экономической эффективности вариантов приобретения средств механизации.

Показатель	Дизельный погрузчик JAC CPCD 10	Электропогрузчик ЭП-103КАС	Отклонение
Инвестиции, тыс. руб.	1070	1200	130
Затраты на эксплуатацию, тыс. руб.	445,3	94,1	-362
Приведенные затраты, тыс. руб.	980,3	694,1	-286,2

Годовой экономический эффект (ЭГ) внедрения рассчитывается по формуле (30):

$$\text{Э}_Г = Z_{\text{пр}}^1 - Z_{\text{пр}}^2 = (C_3^1 - C_3^2) + E_H * (K_{\text{п}}^1 - K_{\text{п}}^2), \quad (30)$$

$$\text{Э}_Г = (94,1 - 445,3) + 0,5 * (1200 - 1070) = -286,2 \text{ т. р.}$$

Коэффициент сравнительной экономической эффективности определяется по формуле (31):

$$E = \frac{C_1 - C_2}{K_2 - K_1} = \frac{C_1 - C_2}{\Delta K} \geq E_H, \quad (31)$$

$$E = \frac{694,1 - 980,3}{1070 - 1200} = 2,2 \geq 0,5$$

Итак, приведенные расчеты позволяют сделать вывод, что приобретение электропогрузчика является экономически более целесообразным вариантом.

Инвестиции на внедрение выбранного средства механизации труда складываются из единовременных затрат на приобретение электропогрузчика и затрат на обучение кладовщика-комплектовщика на водителя погрузчика.

Единовременные инвестиции на приобретение погрузчика определяются по формуле (32):

$$IC = K + C_{\text{обуч}}, \quad (32)$$

где  $C_{\text{обуч}}$ , – затраты на обучение, т. р.

$$IC = 1200 + 25 = 1225 \text{ т. р.}$$

Календарный план и последовательность шагов по внедрению средств механизации труда представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Алгоритм реализации мероприятия по повышению уровня механизации погрузочно-разгрузочных работ

Этап работы	Ответственный	Срок реализации
Отправка запроса производителю на выставление коммерческого предложения	Начальник отдела снабжения	01.07.2022
Изучение коммерческого предложения	Начальник отдела снабжения директор	02.07.2022 -05.07.2022
Заключение договора на покупку и поставку электропогрузчика	Начальник отдела снабжения	06.07.2022 -07.07.2022
Оплата электропогрузчика	Главный бухгалтер	08.07.2022 -09.07.2022
Поставка электропогрузчика	Начальник отдела снабжения	09.07.2022 -15.07.2022
Изучение представленных программ обучения водителей погрузчиков	Отдел кадров	06.07.2022 -07.07.2022
Заключение контракта на предоставление образовательных услуг и оплата курса	Отдел кадров Главный бухгалтер	06.07.2022 -11.07.2022
Обучение		11.07.2022 -29.07.2022
Начало работ	Отдел кадров	17.07.2022



Возможное повышение производительности труда кладовщиков-комплектовщиков в результате внедрения средств механизации труда по оценкам специалистов от 20 до 25%:

Условное высвобождение кладовщиков-комплектовщиков рассчитывается по формуле (33):

$$\Delta\text{Ч}_{\text{усл}} = \text{Ч}_1 * (1 + \Delta W / 100) - \text{Ч}_1, \quad (33)$$

где  $\Delta\text{Ч}_{\text{усл}}$  – численность условно высвобождаемых кладовщиков-комплектовщиков, чел;

$\Delta W$  – прирост производительности труда, %.

Условное высвобождение кладовщиков-комплектовщиков составит:

$$\Delta\text{Ч}_{\text{усл}} = 18 * (1 + 25 / 100) - 18 = 4,5 \text{ чел}$$

Экономия затрат на основную и дополнительную заработную плату кладовщиков-комплектовщиков в связи с условным высвобождением рассчитывается по формуле (34):

$$\text{Э}_{\text{зп}} = \Delta\text{Ч}_{\text{усл}} \text{ЗП}_{\text{кк}} = \Delta\text{Ч}_{\text{усл}} * (\text{ЗП}_{\text{осн}} + \text{ЗП}_{\text{осн}} * \text{К}_{\text{д}}) * n_{\text{м}}, \quad (34)$$

где  $\text{ЗП}_{\text{кк}}$  – средняя годовая заработная плата кладовщика-комплектовщика, руб.

$\text{ЗП}_{\text{осн}}$  – основная заработная плата кладовщика-комплектовщика в месяц, р.;

$\text{К}_{\text{д}}$  – коэффициент дополнительной заработной платы.

$$\text{Э}_{\text{зп}} = 4,5 * (35000 + 35000 * 0,1) * 12 = 2079 \text{ т. р.}$$

Экономия затрат на страховые взносы вычисляют по формуле (35):

$$\mathcal{E}_{\text{ст.взн.}} = \mathcal{E}_{\text{зп}} * L/100, \quad (35)$$

где  $L$  – процент отчислений на страховые взносы, %.

$$\mathcal{E}_{\text{ст.взн.}} = 2079 * 30,2/100 = 627,858 \text{ т. р.}$$

Условно-годовая экономия в результате внедрения средств механизации труда вычисляется по формуле (36):

$$\mathcal{E}_{\text{г}} = \mathcal{E}_{\text{зп}} + \mathcal{E}_{\text{стр.взн.}} \quad (36)$$

$$\mathcal{E}_{\text{год}} = 2079 + 627,858 = 2706,858 \text{ т. р.}$$

Для определения общего прироста производительности труда по ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» можно применить следующую формулу (37):

$$\Delta W = (\Delta \mathcal{C} * 100) / (\mathcal{C}_{\text{исх}} - \Delta \mathcal{C}), \quad (37)$$

где  $\mathcal{C}_{\text{исх}}$  – исходная численность работающих в 2021г., чел.

$$\Delta W = 4,5 * 100 / (134 - 4,5) = 3,475\%$$

Ожидаемая выручка в результате общего прироста производительности труда в результате повышения уровня механизации труда определяется по формуле (38):

$$CF_{\text{пр}} = \frac{CF_{2021} + \Delta W}{100} + CF_{2021} \quad (38)$$

где  $CF_{2021}$  – выручка 2021г, т. р.

$$CF_{\text{пр}} = 401862 * 3,475/100 + 401862 = 415826,71 \text{ т.р.}$$

Относительная экономия на постоянных расходах определяется по формуле (39):

$$\Delta FC = T_{CF} * FC_0 / 100, \quad (39)$$

где  $\Delta FC$  – экономия постоянных расходов;

$FC_0$  – сумма постоянных расходов в 2021 г.;

$T_{CF}$  – темп прироста выручки по сравнению с базисным периодом.

Тогда относительная экономия на постоянных расходах будет равна:

$$\Delta FC = 3,475 * 89418 / 100 = 3107,28 \text{ т.р.}$$

В таблице 18 представлены показатели эффективности внедрения средства механизации труда, электропогрузчика ЭП-103КАС.

Таблица 18 – Показатели эффективности внедрения электропогрузчика ЭП-103КАС

Показатели	Значение
Рост производительности труда сотрудников склада, %	25
Условное высвобождение кладовщиков-комплектовщиков, чел	4,5
Условно-годовая экономия, т. руб.	2706,86
Прирост производительности труда в организации, %	3,475
Ожидаемый прирост выручки, т. руб.	13964,71
Относительная экономия на постоянных расходах, т. руб.	3107,28
Степень охвата рабочих механизированным трудом, %	12,5
Срок окупаемости инвестиций, лет	0,1

Итак, внедрение электропогрузчика ЭП-103КАС будет способствовать росту производительности труда организации на 3,475%. Степень охвата рабочих механизированным трудом составит 12,5%, что выше значения 2021 г. на 4,2 пункта.

Для определения прогнозного значения себестоимости продаж относительно 2021 г. необходимо рассчитать среднегодовую заработную плату и страховые взносы дополнительного водителя погрузчика и высвободившегося кладовщика-комплектовщика по формулам (40) и (35):

$$ЗП_{\text{кк}} = (ЗП_{\text{осн}} + ЗП_{\text{осн}} * K_{\text{д}}) * n_{\text{м}}, \quad (40)$$

$$ЗП_{\text{кк}} = (35000 + 35000 * 0,1) * 12 = 462 \text{ т. р.}$$

Затраты на страховые взносы, начисленные на среднегодовую заработную плату высвободившегося кладовщика-комплектовщика:

$$З_{\text{стр.взн.}}^{\text{кк}} = 462 * \frac{30,2}{100} = 139,524 \text{ т. р.}$$

Среднегодовая заработная плата дополнительного водителя погрузчика будет равна:

$$ЗП_{\text{в.п.}} = (42000 + 42000 * 0,1) * 12 = 554,4 \text{ т. р.}$$

Затраты на страховые взносы, начисленные на среднегодовую заработную плату высвободившегося кладовщика-комплектовщика:

$$З_{\text{стр.взн.}}^{\text{в.п.}} = 554,4 * \frac{30,2}{100} = 167,429 \text{ т. р.}$$

Тогда, ожидаемая величина себестоимости продаж при прочих равных условиях будет определяться по формуле (41):

$$TC_{\text{продаж}}^{2022} = TC_{\text{продаж}}^{2021} + C_{\text{э.эл.п.}} + (ЗП_{\text{в.п.}} + З_{\text{стр.взн.}}^{\text{в.п.}}) - (ЗП_{\text{кк}} + З_{\text{стр.взн.}}^{\text{кк}}), \quad (41)$$

$$\begin{aligned}
 TC_{\text{продаж}}^{2022} &= 292896 + 94,1 + (554,4 + 167,429) - (462 + 139,524) \\
 &= 293110,405 \text{ т. р}
 \end{aligned}$$

А ожидаемая величина расходов на содержание склада при прочих равных условиях будет определяться по формуле (42):

$$Z_{\text{склад}}^{2022} = Z_{\text{склад}}^{2021} + C_{\text{э.эл.п.}} + (ЗП_{\text{в.п.}} + З_{\text{стр.взн.}}^{\text{в.п.}}) - (ЗП_{\text{кк}} + З_{\text{стр.взн.}}^{\text{кк}}), \quad (42)$$

$$\begin{aligned}
 TC_{\text{продаж}}^{2022} &= 17003 + 94,1 + (554,4 + 167,429) - (462 + 139,524) \\
 &= 17217,405 \text{ т. р}
 \end{aligned}$$

В таблице 19 отражены ожидаемые результаты от применения в складской деятельности дополнительного электропогрузчика ЭП-103КАС.

Таблица 19 – Прогнозные организационно-экономические показатели ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ»

Показатель	2021	2022	Изменение	Темп прироста, %
Выручка от реализации, т. руб.	401862	415826,7	13964,71	3,48
Себестоимость продаж, т. р.	292896	293110,4	214,41	0,07
Валовая прибыль (убыток), т. руб.	108966	122716,3	13750,31	12,62
Коммерческие расходы, т. руб.	2589	2589	-	-
Управленческие расходы, т. руб.	89418	89418	-	-
Прибыль от продаж, т.руб.	16959	30709,31	13750,31	81,08
Рентабельность продаж, %	4,41	7,39	3,17	-
Рентабельность деятельности, %	4,22	7,97	3,57	-
Складская площадь, кв.м.	4780	4780	-	-
Выручка на 1 кв.м. площади склада	84,07	86,99	2,92	3,48
Количество работников склада, чел.	24	24	0	0
Расходы на содержание склада, т. руб.	17003	17217,41	214,4	1,26
Выручка, приходящаяся на 1 рубль затрат на склад, руб.	23,63	24,15	0,52	2,19
Прибыль от продаж на 1 кв.м. площади склада, т. руб./м <sup>2</sup> ,	3,55	6,42	2,88	81,08
Затраты на содержание склада на 1 рубль выручки от реализации, коп	4,23	4,14	-0,0009	-2,14

Итак, в результате внедрения средства механизации труда ожидается условное высвобождение кладовщиков-комплектовщиков. Ожидается увеличение выручки за счет роста производительности труда на 3,48 %. Несмотря на рост себестоимости продаж на 214,41 т. р. (прирост на 0,07%), прибыль от реализации по прогнозам вырастет на 13750,31 т. р. Прирост прибыли приведет к росту рентабельности продаж на 3,17 пункта, и деятельности деятельности на 3,57 пункта.

Данные таблицы 19 показывают, что ожидается повышение расходов на содержание склада на 1,26%. Но в тоже время возрастет эффективность использования площадей склада, рост выручки, приходящейся на 1 м<sup>2</sup> площади, затраты на содержание склада на 1 рубль выручки от реализации снизятся.

Таким образом, ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» для совершенствования складской деятельности рекомендовано приобретение программного обеспечения «1С: WMS» и технических средств и повысить механизацию погрузочно-разгрузочных работ. Разработанные предложения позволят обеспечить своевременность поставки товарно-материальных ценностей в производство, улучшить условия труда при выполнении погрузо-разгрузочных работ, повысить производительность труда, что в конечном итоге приведет к улучшению финансовых показателей.

## Заключение

Значимость складской деятельности в обеспечении бесперебойной работы производственного предприятия современных условиях возрастает многократно. Сегодня склад представляет собой сложный технологический комплекс, который выполняет функции по преобразованию материальных потоков и решает целый комплекс проблем, связанных с накоплением, хранением, переработкой и распределением товарно-материальных ценностей. Рациональность складской деятельности неразрывно связана с эффективностью функционирования производственного предприятия, и оказывает влияние на уровень издержек, на качество логистического сервиса.

Исходя из этого, была определена цель исследования как повышение результативности функционирования ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» на основе совершенствования складской деятельности.

Исследование теоретических аспектов в первом разделе бакалаврской работы позволило сделать вывод, что складская деятельность заключается в предоставлении производственной системе и заказчикам организации товарно-материальных ценностей в установленные сроки в нужном количестве и качестве с соблюдением заданного уровня логистических затрат на хранение. Рациональное хранение товарно-материальных ценностей и оптимизация их оборота в процессе основного производства являются основной целью складской деятельности.

В процессе исследования определены основные направления совершенствования в области складирования, рассмотрены проблемы, которые возникают в процессе функционирования склада, и возможные решения, такие как адресное хранение; штриховое кодирование; радиочастотная идентификация: кросс-докинг; применение ABC-XYZ-анализа; системы управления складом WMS, имитационное моделирование. Каждое из решений упрощает поиск товара, уменьшает количество ошибок, время складских операций и издержки. Выбор решения зависит от специфики

производства, размера и типа склада; финансовой возможности инвестиций предприятия.

Во втором разделе проведена оценка эффективности складской деятельности ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ». Анализ основных финансово-экономических показателей деятельности ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» показал, что за период исследования 2019 – 2021г. наблюдалось снижение результативности деятельности предприятия, так как сократилась выручка от реализации, прибыль от реализации, рентабельность, неэффективно были использованы трудовые ресурсы и основные средства.

Исследование уровня организации складской деятельности, позволило сделать вывод, что она строго регламентирована в соответствии с требованиями законодательства РФ, уставом предприятия. Сформированы и оформлены бизнес-процессы по приемке товаров от поставщика, по складированию товарно-материальных ценностей, готовой продукции. Складское хозяйство организовано в соответствии с категориями хранящихся на нем товаров: центральный склад, склад готовой продукции, склад металла, склад ГСМ, что обуславливает большой штат складских работников.

Анализ эффективности складской деятельности показал, что в связи с пандемией в 2021 году наблюдалось ухудшение показателей работы склада: снизился грузооборот, грузопереработка, производительность труда сотрудников склада, эффективность использования площадей склада. В связи с низкой механизацией труда и тяжелыми грузами наблюдается недовольство работников, занятых погрузочно-разгрузочными работами, что приводит к высокому уровню текучести данных кадров. Также были выявлены проблемы документирования складской деятельности в программе «1С бухгалтерия».

Для ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» было рекомендовано автоматизировать управление складской деятельностью путем приобретения программного обеспечения «1С: WMS» и технических средств. Система «1С: WMS» позволит предприятию облегчить и упростить работу склада на каждом технологическом этапе: приемки грузов, размещения и хранения товарно-



материальных ценностей, обработки поступающих запросов, отгрузки товаров и их перемещения по территории склада. Автоматизация позволит высвободить сотрудников склада, что приведет к снижению затрат на оплату труда. Адресное хранение и штрихкодирование позволит сократить время на обработку, комплектацию и подачу товарно-материальных ценностей в производство; среднее время на обработку (комплектацию) заказа. Все это позволит сократить потери от порчи товаров, потери от простоя производства, что, в конечном счете, приведет к снижению себестоимости.

ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» для совершенствования складской деятельности рекомендовано повысить механизацию погрузочно-разгрузочных работ. Расчет показал, что требуется приобретение дополнительного электропогрузчика и переобучение кладовщика-комплектовщика принятию в штат водителя электропогрузчика. Данное мероприятие позволит повысить производительность труда, улучшить условия труда при выполнении погрузочно-разгрузочных работ и обеспечит своевременность поставки товарно-материальных ценностей в производство. Внедрение средств механизации труда приведет к условно-годовой экономии, увеличению выручки за счет роста производительности труда, росту прибыли от продаж, рентабельности. Срок окупаемости внедрения электропогрузчика ЭП-103КАС – менее года. Оценка эффективности предложенных мероприятий по совершенствованию складской деятельности ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» их следует принять к реализации. Таким образом, цель, поставленная в бакалаврской работе, достигнута, задачи выполнены.

## Список используемой литературы

1. Абрамова, Е. Р. Логистическая координация: современные аспекты, виды и механизмы в управлении цепями поставок : монография / Е.Р. Абрамова. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 106 с.
2. Адельсеитова, Э. Б. Эффективное управление логистикой как источник конкурентных преимуществ / Э. Б. Адельсеитова // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. – 2020. – № 3(69). – С. 28-31
3. Вилочные погрузчики JAC. [Электронный ресурс]. URL: <https://eurocarajac.ru/product/vilochnye-pogruzchiki/dizelnyj-vilochnyj-pogruzchik-jac-cpcd-10-1-t/> (дата обращения 8.06.2022).
4. Гимельштейн Е. А. Логистика склада. Процессы внедрения автоматизации в современные склады / Е. А. Гимельштейн, Д. Ф. Годван, Н. Е. Иконников // Бизнес-образование в экономике знаний. – 2021. – № 1(18). – С. 14-17.
5. Действующие тарифы на электрическую энергию (мощности). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tltes.ru/index.php/yuridicheskim-litsam/tarify> (дата обращения 8.06.2022).
6. Дизельный вилочный погрузчик JAC CPCD 10 1 т - [Электронный ресурс]. URL: <https://eurocarajac.ru/product/vilochnye-pogruzchiki/dizelnyj-vilochnyj-pogruzchik-jac-cpcd-10-1-t/> (дата обращения 8.06.2022)
7. Дыбская В. В. Логистика складирования : учебник / В.В. Дыбская. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 559 с
8. Егоров Ю. Н. Логистика : учебное пособие / Ю.Н. Егоров. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 256 с.
9. Иванов Г. Г. Складская логистика : учебник / Г.Г. Иванов, Н.С. Киреева. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 192 с
10. Кажмуратова А. К. Влияние информационных технологий на складирование и управление запасами для получения конкурентных

преимуществ / А. К. Кажмуратова, А. М. Конысбаева // Научно-практические исследования. – 2020. – № 11-3(34). – С. 32-37.

11. Лебедев Е. А. Инновационные процессы в логистике : монография / Е. А. Лебедев, Л. Б. Миротин, А. К. Покровский ; под редакцией Л. Б. Миротина. – Москва : Инфра-Инженерия, 2019. – 392 с.

12. Логистика : учебник / под ред. Б.А. Аникина. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 320 с.

13. Манукян Д. Автоматизация склада от А до Я / Д. Манукян // Логистика. – 2020. – № 12(169). – С. 6-8.

14. Масло для дизельных двигателей автопогрузчиков. [Электронный ресурс]. URL: <https://market.yandex.ru/search?clid=703&text=масло%20для%20дизельных%20двигателей%20автопогрузчиков&local-offers-first=0> (дата обращения 8.06.2022).

15. МС-партс – продажа спецтехники мировых производителей в Москве [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ms-parts.ru/stati/preimushhestva-elektricheskix-skladskix-pogruzchikov> (дата обращения 8.06.2022).

16. Новаков А. А. Логистика в деталях : учебное пособие / А. А. Новаков. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 528 с.

17. Официальный сайт погрузчиков JAC в России. [Электронный ресурс]. URL: [https://джак.рф/katalog/pogruzchiki/dizel/cpcd15?utm\\_source=yandex&utm\\_medium=cpa&utm\\_campaign=71909589&utm\\_content=11832564243&utm\\_term=&yadclid=30472934&yadordid=171909589&yclid=4676196133597609983](https://джак.рф/katalog/pogruzchiki/dizel/cpcd15?utm_source=yandex&utm_medium=cpa&utm_campaign=71909589&utm_content=11832564243&utm_term=&yadclid=30472934&yadordid=171909589&yclid=4676196133597609983) (дата обращения 8.06.2022).

18. Пилипчук С. Ф. Логистика предприятия. Складирование : учебное пособие для вузов / С. Ф. Пилипчук. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 300 с. – ISBN 978-5-8114-9564-1. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/200486> (дата обращения: 08.06.2022).

19. Поволжье-СМ смазочно-охлаждающие жидкости в Тольятти. [Электронный ресурс]. URL: <https://sm-volga.ru/stati/1512-raskhod-masla-na-1000-km-probega-ili100-litrov-topлива.html> (дата обращения 8.06.2022).
20. Подповетная Ю. В. Складская деятельность: совершенствование и автоматизация / Ю. В. Подповетная, А. С. Орлова // Управление в современных системах. – 2018. – № 4(20). – С. 117-125.
21. Попова Т. А. Оптимизация затрат на содержание склада: теоретические аспекты, практические предпосылки / Т. А. Попова, А. Ю. Лосева // Сборник научных работ серии "Экономика". – 2019. – № 14. – С. 132-142.
22. Производственный календарь 2022 (рабочие дни, праздники и выходные дни) \ Консультант Плюс [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/law/ref/calendar/proizvodstvennyye/2022/> (дата обращения 8.06.2022).
23. Пункты взаимодействия на транспорте и транспортно-складские комплексы : учебное пособие / В. Е. Шведов, В. И. Иванова, А. В. Елисеева, А. Е. Утушкина ; под редакцией В. Е. Шведова. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 260 с.
24. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия : учебник. — 6-е изд., испр. и доп. М.: ИНФРА-М, 2020. 378 с.
25. Саттаров Р. С. Логистика складирования : учебно-методический комплекс / Р. С. Саттаров, Д. И. Васильев, Г. Г. Левкин. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 205 с
26. Смирнова А. В. Логистика складирования : учебное пособие / А. В. Смирнова, Н. В. Черноусова. – 2-е изд. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. – 50 с.
27. Техническое обслуживание вилочных погрузчиков [Электронный ресурс]. URL: [https://tlt.saturn21.ru/services/tekhnicheskoe\\_obs\\_luzhivanie\\_vilochnykh\\_pogruzchikov/](https://tlt.saturn21.ru/services/tekhnicheskoe_obs_luzhivanie_vilochnykh_pogruzchikov/) (дата обращения 8.06.2022).

28. Характеристики МЗИК ЭП-103КАС. [Электронный ресурс]. URL: [https://exkavator.ru/exclopedia/technic/mzik\\_ep-103kas](https://exkavator.ru/exclopedia/technic/mzik_ep-103kas) (дата обращения 8.06.2022).
29. Хейнманн М. Цифровизация склада: что принять во внимание при выборе WMS / М. Хейнманн, С. Берсенева // Логистика. – 2021. – № 10(179). – С. 12-15.
30. Шины 6.50-10 – купить резину 6.50-10 для вилочных погрузчиков [Электронный ресурс]. URL: <https://www.shinajcb.ru/specshiny/dlya-vilochnykh-pogruzchikov/shiny-6.50-10/> (дата обращения 8.06.2022).
31. Шевченко Д. А. Логистика XXI века: лучшие российские практики : учебник / Д.А. Шевченко. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 262 с.
32. Электропогрузчик ЭП-103КАС. [Электронный ресурс]. URL: <https://domcar.ru/Elektropogruzchik-EP-103KAS-s-asinhronnym-privodom-gruzopodemnostyu-1000-kg.html> (дата обращения 8.06.2022).
33. Brodetskiy, G. L. The influence of the order prepayment on inventory optimisation / G. L. Brodetskiy // International Journal of Logistics Systems and Management. – 2019. – Vol. 32. – No 1. – P. 49-68.
34. Reglament-to-dizel.pdf - Яндекс. Документы [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1654972513&tld=ru&lang=ru&name=reglament-to-dizel.pdf&text> (дата обращения 8.06.2022).

Приложение А

Бухгалтерский баланс ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» за 2021 год

На 31 декабря 2021 г.					
Пояснения <sup>1</sup>	Наименование показателя	Код строки	На 31 декабря 2021 г.	На 31 декабря 2020 г.	На 31 декабря 2019 г.
1	2	3	4	5	6
<b>Актив</b>					
<b>I. Внеоборотные активы</b>					
1	Нематериальные активы	1110	0	-	-
	Результаты исследований и разработок	1120	-	-	-
	Нематериальные поисковые активы	1130	-	-	-
	Материальные поисковые активы	1140	-	-	-
2	Основные средства	1150	563 449	598 337	637 040
2.2	Строительство объектов основных средств		17 215	51 421	49 066
2.1	Приобретение земельных участков		1 073	1 073	1 073
2.1	Основные средства в организации		545 161	545 843	586 901
	Доходные вложения в материальные ценности	1160	-	-	-
3	Финансовые вложения	1170	14 620	14 620	14 620
	Отложенные налоговые активы	1180	2 450	1 947	269
	Прочие внеоборотные активы	1190	0	-	105
	Итого по разделу I	1100	580 519	614 904	652 034
<b>II. Оборотные активы</b>					
4	Запасы	1210	189 469	205 072	119 136
4.1	Основное производство		61 967	83 482	-
4.1	Готовая продукция		13 499	5 839	-
4.1	Материалы		114 003	115 751	119 136
	Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	434	827	432
	НДС по приобретенным материально-производственным запасам		434	827	432

Рисунок А.1 - Бухгалтерский баланс ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» за 2021 год

Продолжение Приложения А

Пояснения <sup>1</sup>	Наименование показателя	Код строки	На 31 декабря 2021 г.	На 31 декабря 2020 г.	На 31 декабря 2019 г.
1	2	3	4	5	6
5.1	Дебиторская задолженность	1230	67 574	82 871	65 907
5.1	Расчеты с разными дебиторами и кредиторами		4 094	7 027	4 073
5.1	Расчеты с подотчетными лицами		12	19	32
5.1	Расчеты по налогам и сборам		11 600	25 554	-
5.1	Расчеты с покупателями и заказчиками		42 659	43 631	36 487
5.1	Расчеты с поставщиками и подрядчиками		9 209	6 640	25 315
	Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1240	-	-	-
ОДДС	Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	28 871	41 119	123 380
	Прочие специальные счета		14 000	33 000	9 000
	Валютные счета		160	213	246
	Расчетные счета		14 625	7 874	33 042
	Касса организации		86	32	92
	Прочие оборотные активы	1260	427	91	153
	Расходы будущих периодов		427	91	153
	<b>Итого по разделу II</b>	1200	286 775	329 980	309 008
	<b>БАЛАНС</b>	1600	867 294	944 884	961 042
<b>Пассив</b>					
<b>III. Капитал и резервы</b>					
ОИК	Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	1310	4 483	4 483	4 483
	Собственные акции, выкупленные у акционеров	1320	(-) <sup>2</sup>	(-)	(-)
	Переоценка внеоборотных активов	1340	-	-	-
ОИК	Добавочный капитал (без переоценки)	1350	4 312	4 312	4 312
ОИК	Резервный капитал	1360	672	672	672
ОИК	Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	1370	764 556	792 391	740 414
	<b>Итого по разделу III</b>	1300	774 023	801 858	749 881
<b>IV. Долгосрочные обязательства</b>					
5.3	Заемные средства	1410	1 000	-	-
5.3	Долгосрочные займы		1 000	-	-

Рисунок А.2 - Бухгалтерский баланс ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» за 2021 год

## Продолжение Приложения А

<i>Пояснения<sup>1</sup></i>	<i>Наименование показателя</i>	<i>Код строки</i>	<i>На 31 декабря 2021 г.</i>	<i>На 31 декабря 2020 г.</i>	<i>На 31 декабря 2019 г.</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
	Отложенные налоговые обязательства	1420	3 129	10 906	1 082
	Оценочные обязательства	1430	-	-	-
	Прочие обязательства	1450	-	-	-
	<b>Итого по разделу IV</b>	1400	4 129	10 906	1 082
<b>V. Краткосрочные обязательства</b>					
	Заемные средства	1510	-	-	-
5.3	Кредиторская задолженность	1520	62 030	106 768	193 730
5.3	Расчеты с разными дебиторами и кредиторами		204	21 968	312
5.3	Расчеты с подотчетными лицами		2	-	1
5.3	Расчеты с персоналом по оплате труда		2 966	3 158	2 937
5.3	Расчеты по социальному страхованию и обеспечению		2 111	4 866	3 323
5.3	Расчеты по налогам и сборам		10 431	3 945	49 393
5.3	Расчеты с покупателями и заказчиками		40 222	53 002	126 784
5.3	Расчеты с поставщиками и подрядчиками		6 094	19 829	10 980
	Доходы будущих периодов	1530	-	-	-
7	Оценочные обязательства	1540	27 112	25 352	16 349
	Прочие обязательства	1550	-	-	-
	<b>Итого по разделу V</b>	1500	89 142	132 120	210 079
	<b>БАЛАНС</b>	1700	867 294	944 884	961 042

**Примечания**

<sup>1</sup> Указывается номер соответствующего пояснения.

<sup>2</sup> Здесь и в других формах отчетов вычитаемый или отрицательный показатель показывается в круглых скобках.



Приложение Б

Отчет о финансовых результатах ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» за 2021 год

Пояснения <sup>3</sup>	Наименование показателя	Код строки	За 2021 г.	За 2020 г.
1	2	3	4	5
	Выручка <sup>4</sup>	2110	401 862	619 168
6	Себестоимость продаж	2120	(292 896)	(422 535)
	Валовая прибыль (убыток)	2100	108 966	196 633
6	Коммерческие расходы	2210	(2 589)	(2 387)
6	Управленческие расходы	2220	(89 418)	(-)
	Прибыль (убыток) от продаж	2200	16 959	194 246
	Доходы от участия в других организациях	2310	-	-
5.1	Проценты к получению	2320	1 148	3 775
5.3	Проценты к уплате	2330	(811)	(-)
	Прочие доходы	2340	75 719	43 152
	Прочие внереализационные доходы		3 149	1 427
	Курсовые разницы		3 945	461
	Возмещение убытков к получению		0	2 873
	Прочие операционные доходы		0	233
	Доходы в виде восстановления резервов		68 625	38 158
	Прочие расходы	2350	(126 497)	(100 053)
	Прочие косвенные расходы		(0)	(174)
	Прочие внереализационные расходы		(10 135)	(11 090)
	Курсовые разницы		(3 662)	(833)
	Штрафы, пени, неустойки к получению		(48 111)	(13 143)
	Прочие операционные расходы		(0)	(13 576)
	Расходы на услуги банков		(1 968)	(4 624)
	Отчисление в оценочные резервы		(62 621)	(56 613)
	<b>Прибыль (убыток) до налогообложения</b>	2300	(33 482)	141 120
	Налог на прибыль <sup>5</sup>	2410	5 744	(30 450)
	в т.ч.:			
	текущий налог на прибыль	2411	(2 536)	(22 304)
	отложенный налог на прибыль <sup>6</sup>	2412	8 280	(8 146)

Рисунок Б.1 - Отчет о финансовых результатах ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ» за 2021 год

## Продолжение Продолжения Б

Пояснения <sup>3</sup>	Наименование показателя	Код строки	За 2021 г.	За 2020 г.
1	2	3	4	5
	Прочее	2460	(97)	(8 116)
	Штрафные санкции и пени за нарушение налогового и иного законодательства		(97)	(8 116)
	<b>Чистая прибыль (убыток)</b>	2400	(27 835)	102 554
	Результат от переоценки внеоборотных активов, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	2510	-	-
	Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	2520	-	-
	Налог на прибыль от операций, результат которых не включается в чистую прибыль (убыток) периода <sup>5</sup>	2530	-	-
	Совокупный финансовый результат периода <sup>7</sup>	2500	(27 835)	102 554
<b>СПРАВОЧНО</b>				
	Базовая прибыль (убыток) на акцию	2900	-	-
	Разводненная прибыль (убыток) на акцию	2910	-	-

### Примечания

<sup>3</sup> Указывается номер соответствующего пояснения.

<sup>4</sup> Выручка отражается за минусом налога на добавленную стоимость, акцизов.

<sup>5</sup> Отражается расход (доход) по налогу на прибыль.

<sup>6</sup> Отражается суммарная величина изменений отложенных налоговых активов и отложенных налоговых обязательств за отчетный период.

<sup>7</sup> Совокупный финансовый результат периода определяется как сумма строк "Чистая прибыль (убыток)", "Результат от переоценки внеоборотных активов, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода" и "Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода", "Налог на прибыль от операций, результат которых не включается в чистую прибыль (убыток) периода".

### Дополнительные строки отчета о финансовых результатах

*Лист представляется за отчетный период 2021 года при принятии организацией решения о неприменении изменений, предусмотренных пунктом 2 приказа Минфина от 19.04.2019 г. №61н "О внесении изменений в приказ Министерства финансов Российской Федерации от 02.07.2010 г. № 66н "О формах бухгалтерской отчетности организаций", до указанного в данном пункте срока"*

Пояснения	Наименование показателя	Код строки	За 2021 г.	За 2020 г.
1	2	3	4	5
	Текущий налог на прибыль <sup>8</sup>	2410		