

**Помощь студентам
онлайн! Без посредников!
Без предоплаты!
<http://diplomstudent.net/>**

**Курсовая работа: Разработка логистического проекта и расчет
его эффективности
СОДЕРЖАНИЕ**

РЕФЕРАТ	4
ВВЕДЕНИЕ	5
Раздел 1. Определение логистической проблемы и ее декомпозиция на примере компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин»	7
1.1. Устав проекта	7
1.2. Выбор и обоснование логистической проблемы для объекта исследования (SWOT-анализ предприятия)	10
1.3. Декомпозиция выявленной проблемы с применением метода «Диаграммы Исикавы»	18
Раздел 2. Структурное планирование проекта компании ИООО «ВЕЛПАК- Кобрин»	20
2.1. Структура разбиения работ (WBS)	20
2.2. Назначение ответственных исполнителей	24
2.3. Структурный план проекта (Сетевое планирование)	26
Раздел 3. Календарное планирование, расчет бюджета и эффективности проекта в компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин»	28
3.1. Календарный план проекта (диаграмма Ганта)	28
3.2. Структура деления ресурсов (RBS) и план использования ресурсов	28
3.3. Смета затрат проекта и его бюджет	30
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	36
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	38
ПРИЛОЖЕНИЯ	40

РЕФЕРАТ

Разработка логистического проекта и расчет его эффективности: Курсовая работа: 6-05-0412-02 / УО БрГТУ; И.И. Иванов; гр. Л – 5; Кафедра ЭТЛ. – Брест, 2025. – с.: ил.10, табл.14, источн.21, прил. 3.

Ключевые слова: цифровизация, искусственный интеллект, умный склад, умная логистика, ИИ, проект

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования: «Разработка логистического проекта и расчет его эффективности» объясняется необходимостью компании обеспечивать возможность успешной адаптации к меняющимся условиям, повышению финансовой устойчивости и инвестиционной привлекательности. В период развития цифровой экономики и появления новейших цифровых продуктов, развития искусственного интеллекта и роботизации, особенно необходимо искать резервы совершенствования логистики именно в этих направлениях. Это требует более глубокого изучения и анализа. Причинами актуальности разработки логистического проекта являются: изменение условий развития экономики, негативное влияние внешней среды, рост конкуренции и другие.

Инновации играют ключевую роль в развитии логистики. Новые технологии и тренды вносят значительные изменения в способы управления грузоперевозками, складскими операциями и маршрутизацией грузов. Они позволяют автоматизировать процессы, улучшить точность прогнозирования спроса, оптимизировать использование ресурсов и снизить издержки. Инновации также способствуют развитию экологически устойчивых решений, таких как использование электромобилей и внедрение мультимодальных перевозок. Внедрение новых технологий и трендов позволяет компаниям быть конкурентоспособными и адаптироваться к быстро меняющимся условиям рынка. Новые технологии в логистике, позволяют улучшить процессы управления грузоперевозками, повысить эффективность и надежность доставки, а также снизить негативное воздействие на окружающую среду. Внедрение инноваций в логистику является неотъемлемой частью развития транспортно-логистической организации. Однако, для внедрения наиболее перспективных инновационных решений в деятельность компании, необходимо детальное рассмотрение логистического проекта.

В связи с изложенной актуальностью, целью курсовой работы является: разработка проекта по совершенствованию логистических процессов в органи-

зации. Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи: представить Устав проекта; обосновать логистическую проблему и предложить пути совершенствования логистической деятельности анализируемой компании; сформировать план и бюджет проекта.

Объектом исследования является – предприятие ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин». Предмет исследования – логистическая деятельность компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин».

Структурно курсовая работа состоит из введения, основной части, заключения, списка использованных источников и приложений. Основная часть состоит из трех разделов, в ней представлено: Устав проекта, дано обоснование логистической проблемы для объекта исследования (SWOT-анализ предприятия); описана декомпозиция выявленной проблемы с применением метода «Диаграммы Исикавы»; рассмотрена структура разбиения работ (WBS); назначены ответственные исполнители; представлен структурный план проекта (сетевое планирование) и календарный план проекта (диаграмма Ганта), описана структура деления ресурсов (RBS), план использования ресурсов, а также смета затрат проекта и его бюджет.

Информационной базой исследования послужили различные статьи, монографии, учебные пособия, данные статистической информации объекта исследования и другие.

При написании курсовой работы применялись методы: классификация, описание, абстрагирование, индукции, дедукция, анализ экономических показателей, SWOT-анализ, диаграмма Исикавы; диаграмма Ганта и другие.

Практическая значимость исследования заключается в том, что предложенные рекомендации могут быть применены на практике анализируемого предприятия ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин».

Раздел 1. Определение логистической проблемы и ее декомпозиция на примере компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин»

1.1. Устав проекта

Устав логистического проекта является нормативным документом, регламентирующим реализацию проекта и порядок взаимодействия участников проекта. Устав логистического проекта нацелен на создание эффективной системы управления проектом, которая позволит обеспечить выполнение необходимого объема работ определенными ресурсами в заданные сроки при обеспечении требуемого качества результатов, включая обеспечение команды проекта, необходимой для управления проектом.

Цель Устава логистического проекта – установление правил организации работ по проекту путем документирования терминологии, целей, стратегии, границ, организационной структуры, методологии ведения проекта, ролевых функций и планов проекта, необходимых для достижения бизнес-целей проекта и компании в целом.

Устав логистического проекта может изменяться в ходе выполнения работ и является обязательным для выполнения всеми участниками проекта. Устав проекта вступает в силу после его подписания полномочными представителями Заказчика и Исполнителя и действует вплоть до подписания протокола о завершении проекта, таблица 1.1.

Рассмотрим кратко основные положения Устава логистического проекта: Цифровая трансформация логистической деятельности ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин».

1) Обоснование целесообразности проведения проекта. Цифровая трансформация - это процесс внедрения цифровых технологий в различные сферы жизнедеятельности человека и бизнеса с целью улучшения их эффективности, оптимизации и повышения производительности. Цифровая трансформация предполагает глубокие изменения всех бизнес-процессов компании и полную

замену устаревших способов управления современными возможностями. Цифровая трансформация важна по следующим причинам:

Таблица 1.1- Устав логистического проекта компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин»

№ п/п	Показатели	Значения показателей
1	Краткое наименование проекта	Цифровая трансформация логистической деятельности ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин»
2	Инициаторы проекта	ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин»
3	Владелец проекта	Иванов Иван Иванович
4	Руководитель проекта	Сидоров Сергей Петрович
5	Администратор проекта	Говорухина Галина Федоровна
6	Планируемая дата начала проекта	01.07.2025г.
7	Планируемая дата окончания проекта	25.07.2025г.
8	Планируемая дата реализации проекта	26.07.2025г.
9	Версия устава	Дата последних изменений: 05.06.2025 г.

1.1) Оптимизация бизнес-процессов. Автоматизация и ускорение большинства рутинных процессов, частично замена специалистов, уменьшение количества ошибок и повышение качества продукции и обслуживания.

1.2) Увеличение эффективности работы. Снижение затрат на выполнение различных задач, таких как обработка данных и коммуникации, а также более эффективное использование ресурсов.

1.3) Создание новых возможностей для роста. Цифровые технологии помогают расширять ассортимент продуктов и услуг, а также географию продаж.

1.4) Улучшение взаимодействия с клиентами. Трансформация позволяет компаниям лучше понимать потребности и предпочтения клиентов, обеспечивает более быстрый и удобный сервис, а также создание новых каналов коммуникации с аудиторией.

1.5) Поддержание конкурентоспособности. Компании, которые успешно осуществляют цифровую трансформацию и активно используют инновации, легче сохраняют конкурентоспособность на рынке.

2) Цель проекта: Увеличение доходности компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин» и повышения качества логистических процессов.

3)Оперативные задачи: увеличение географии обслуживания и притока клиентов, оптимизация маршрутов с учетом реального времени; автоматизация складской логистики; прогнозирование спроса и планирование поставок; контроль качества и отслеживание груза; обработка документации и автоматизация расчетов.

4)Ожидаемые результаты проекта: увеличение продаж на 30,0%, персонализация, анализ данных, круглосуточная поддержка, снижение риска ошибок, улучшение маркетинговых кампаний, расширение клиентской базы, снижение времени доставки на 15,0–20%, экономия топлива на 10,0%; ускорение обработки заказов на 25,0–30,0%, сокращение издержек на хранение и предотвращения дефицита, увеличивая точность прогнозов на 20,0%; повышение производительности на 15–20,0%. безопасный поиск машин, расчет рентабельности перевозок, финансовые отчеты, проверка надежности контрагентов, детализация затрат по автомобилям, аналитика рыночных ставок по Big Data, расчет зарплат сотрудникам, осуществление системы выписки претензий, инструменты для отдела продаж и другие.

5)Продукт проекта: Чат-бот Unisender (на сайте и мессенджерах для наилучшего взаимодействия с клиентами и продвижения товаров и услуг); голосовой Бот Zvonobot (для обзвона и поиска клиентов); искусственный интеллект (ИИ) AInnovator (для оптимизации логистических процессов) и ПО «Умная логистика «TRANS».

6)Риски проекта: выход из бюджета проекта; недостаток финансовых ресурсов; пересечение мероприятий проекта с другими плановыми и внеплановыми мероприятиями основных организаций – участников проекта; ошибки в планировании работ по проекту; срыв согласованного и скоординированного плана-графика: перенос или отказ от запланированных мероприятий, как следствие – прерывание, нарушение логической цепочки алгоритма; отсутствие необходимых технических возможностей в требуемый момент; недостаток квалификации специалистов; изменения в составе команды проекта или временная нетрудоспособность ключевых персон проекта; ошибки в организации работы

по проекту; низкая скорость принятия решений по проекту (затягивание процедуры согласования или отсутствие обратной связи от участников проекта); недостаточная компетентность членов команды проекта; узость интересов членов команды; недооценка важности мероприятий; отсутствие запланированного временного ресурса у членов команды проекта; самоустранение руководства от участия в проекте.

Однако, несмотря на наличие рисков проекта, мероприятия, направленные на совершенствование логистической деятельности компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин» могут дать ощутимый эффект. Поэтому перейдем к обоснованию логистической проблемы для объекта исследования в следующем параграфе.

1.2.Выбор и обоснование логистической проблемы для объекта исследования (SWOT-анализ предприятия)

Прежде, чем дать обоснование логистической проблемы, рассмотрим кратко деятельность компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин». Согласно данным ЕГР Республики Беларусь, организация ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин» - или Иностранное общество с ограниченной ответственностью «ВЕЛПАК-Кобрин» - зарегистрирована 16 ноября 2010 года, решение о регистрации принял Брестский областной исполнительный комитет. Организации был присвоен УНП 291023532. Текущим органом учёта является Кобринский районный исполнительный комитет.

Фактический юридический адрес организации - 225860, Республика Беларусь, Брестская область, Кобринский район, г. Кобрин, ул. Промышленная, 20. Основным видом деятельности ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин» является «Производство гофрированной бумаги и картона, бумажной и картонной тары». Для деятельности на рынке электронной коммерции у компании имеется интернет-ресурс, рисунок 1.1.

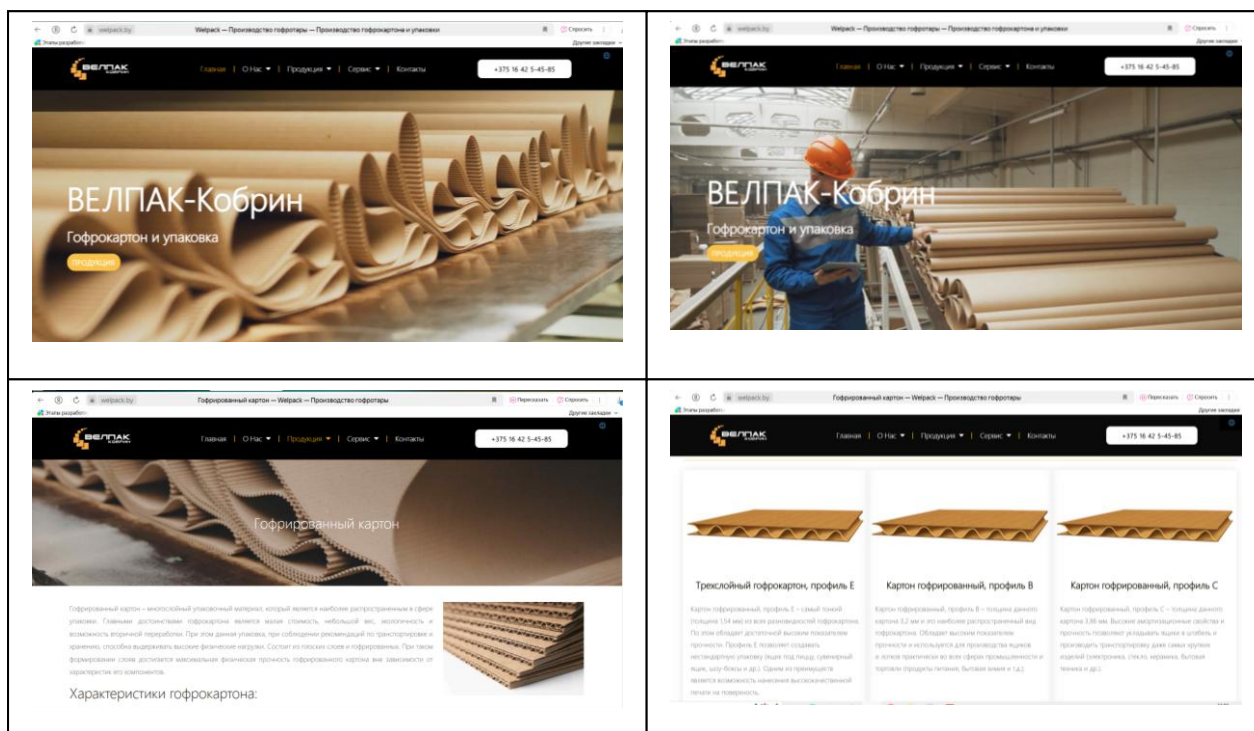


Рисунок 1.1-Официальный сайт компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин»[11]

ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин» - это динамически развивающаяся компания, которая уже более 15 лет на рынке упаковочных средств из гофрированного картона. Компания является одними из крупнейших производителей гофроупаковки в Беларуси. Более подробно ассортимент компании представлен в Приложении 1. Немецкие технологии производства и управления, мощная и целеустремленная команда, качественный индивидуальный подход и напористость позволили организации из маленького предприятия по производству гофротары вырасти в крупную компанию, которая на рынке гофроупаковки звучит как надежный партнер и сильный конкурент.

Производство упаковки из гофрокартона началось еще в 2006 году с установки валкового пресса, который с помощью штампов позволял производить упаковку различной конфигурации. С того момента компания «ВЕЛПАК-Кобрин» проделала немалую работу над целым комплексом показателей. В 2007 году было приобретено немецкое оборудование для производства четырехклапанного ящика и сложной высадки. Потребность в упаковке постоянно росла, в связи с чем были оптимизированы методы ведения производства, а также осуществлен переход на круглосуточный режим работы и загрузки

транспортных средств. Через три года, в 2010 году, было принято решение выйти на новый уровень – началось строительство цеха по производству гофрокартона. В 2015 году был приобретен и введен в эксплуатацию гофроагрегат BHS. Компания обрела статус производителя, что позволило технологам «ВЕЛПАК-Кобрин» каждый слой гофрированного картона формировать исходя из потребностей заказчика. Устойчивое развитие, растущая база контрагентов по всей Беларуси и за ее пределами создали условия для дальнейших достижений. В 2021 году была произведена комплексная модернизация гофроагрегата, итогом которой стало существенное увеличение объемов выпускаемого гофрокартона. В результате встал вопрос о дальнейшем усовершенствовании производства, которое будет адаптировано под новые показатели модернизированного гофроцеха. Было принято решение о начале строительства нового цеха по производству готовых изделий и установке двух новейших линий: для производства четырехклапанного ящика и сложной высечки с возможностью нанесения высококачественной печати. Установленное оборудование позволило вывести компанию на совершенно новый уровень, поскольку появилась возможность значительно увеличить объемы готовой продукции и расширить номенклатуру выпускаемых изделий. Компания никогда не стоим на месте, всегда в поиске новых решений, строит новые цеха, обновляет оборудование, проводит испытания на соответствие показателей качества в собственной лаборатории и не перестает пополнять команду. Сегодня это более 450 человек – профессионалы своего дела, креативные, целеустремленные сотрудники, общей целью которых являются успех предприятия и интересы клиента. Благодаря всему этому компания достигла впечатляющих результатов в нише упаковки – 10 млн. м² гофрокартона в месяц, 350 тыс. изделий и 18 тыс. комплектующих в сутки. «ВЕЛПАК-Кобрин» завоевал доверие на рынке: более 400 контрагентов на постоянной основе работают с «ВЕЛПАК-Кобрин»[11]. Однако, компания ориентирована в основном на потребителей Республики Беларусь, в последнее время объемы продаж замедлились.

Высокое качество выпускаемой продукции и стабильность выполнения договорных обязательств –это главные принципы работы «ВЕЛПАК-Кобрин». Политика в области качества представлена в Приложении 1. На предприятии функционирует несколько отделов, которые, взаимодействуя, формируют единый сплоченный организм; технологический и планово- диспетчерский отделы; отдел материально-технического снабжения и логистики; отдел кадров; коммерческий отдел.

На предприятии обеспечиваются и контролируются достойные условия труда на рабочих местах. Индивидуальный подход к каждому клиенту, помощь в разработке упаковки, максимально соответствующей требованиям заказчика. Круглосуточная работа, позволяющая оперативно и непременно вовремя выполнять договорные обязательства.

ВЕЛПАК-Кобрин проводит постоянное обновление оборудования, внедряет современные технологии, позволяющие изготавливать упаковку любой сложности. У компании имеется собственная лаборатория, в которой проводятся испытания картона и изделий на соответствие показателям качества.

На сегодняшний день функционирует 3 производственных цеха: цех №1 – производство гофрокартона; цех №2 –производство четырех клапанных ящиков; цех №3 –производство сложно конфигурированной высечки.

Логистика компании «ВЕЛПАК-Кобрин»-это преимущество.30 фур грузится на ВЕЛПАК-Кобрин каждые сутки. Загрузка осуществляется 24/7 . Предприятие осуществляет поставки как собственным транспортом, так и наемным. В приоритетах-своевременность поставки. Логистика –это как дополнительная услуга различным организациям. То есть компания осуществляет перевозки для собственной реализации товаров (грузов), та и занимается перевозкой грузов других организаций, в основном это юридические лица. Для организации складской логистики применяется программа WMS-система для управления складом компании «Топлог». Это российский разработчик систем класса WMS.YMS на платформе 1С. На рынке автоматизации складской логистики работает с 2009 г.

Компания «Топлог» включена в Реестр аккредитованных ИТ-компаний Минцифры РФ. TopLog WMS – это современная адаптируемая система для управления складом любого масштаба. Система TopLog WMS подходит для эффективного управления складом, работающим в любой сфере бизнеса, вне зависимости от масштабности компании, объёма номенклатуры и оборачиваемости. Многофункциональность системы позволяет настроить её конфигурацию для автоматизации как стандартных, так и узкоспециализированных складских процессов с учётом отраслевой специфики[21].

WMS (Warehouse Management System) играет ключевую роль на умном складе, предоставляя возможность автоматизированного контроля и управления процессами складского хранения и перемещения товаров. Интеграция WMS в систему умного склада обеспечивает комплексный анализ данных о запасах, маршрутизацию движения товаров, автоматизацию отбора и комплектации заказов, что значительно повышает операционную эффективность складских процессов.

Дополнительно, система WMS на умном складе может быть оснащена функциями мониторинга и оптимизации использования складских ресурсов. Это позволит компании более точно контролировать запасы, избегать излишков или нехватки товаров, повышать уровень обслуживания клиентов и сокращать издержки на складское хозяйство. Сочетание WMS и умного склада – это мощный инструмент для улучшения складской логистики и повышения общей производительности компании. Однако, чтобы склад мог считаться «умным», он должен быть оснащён автоматизированными системами, которые обеспечивают высокую степень точности и эффективности выполнения задач на складе. В эту концепцию входят такие технологии и решения, как: RFID-метки, предназначенные для идентификации товаров; автоматизированные системы хранения; роботизированные комплексы для обработки грузов и другое.

Эффективность деятельности компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин» подтверждает динамика экономических показателей. В 2018 году объём реализованной продукции составил 2,5 миллиона квадратных метров в месяц, а теперь

- 9,5 - 10 миллионов, то есть за шесть лет увеличился в четыре раза! Номенклатура насчитывает около тысячи наименований, суточная производительность - 750 тысяч изделий и 25 тысяч комплектующих к ним. Пропорционально росту объемов производства изменялась и численность работников: за шесть лет она увеличилась с 160 до 580 человек. И на этом компания не собирается останавливаться. Ежегодно идет модернизация, закупка нового оборудования, запуск линий и цехов. Последний из них ввели в эксплуатацию в 2023-м. Все это компания старается делать за счет собственных средств предприятия.

Однако, тем не менее в логистической деятельности компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин» стоит выделить слабые места: 1) отсутствует чат-бот на сайте и в корпоративных мессенджерах (телеграмм, ватцап); 2) Не применяется роботизация для обзвона и поиска клиентов; 3) не применяется искусственный интеллект оптимизации и автоматизации грузоперевозок. Объединим все сильные и слабые стороны, а также возможности и угрозы, составим SWOT-матрицу, таблица 1.2.

Таблица 1.2-SWOT- анализ компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин»

СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ	ВОЗМОЖНОСТИ
Компания известная, является лидером по производству гофрокартона. Экономические показатели постоянно растут. Разработана структура управления. Имеется сайт на рынке электронной коммерции. Разработана структура управления, имеется необходимое оборудование и ресурсы. Для реализации проектов в основном применяются собственные средства, что исключает сильную финансовую зависимость компании. Для организации складской логистики применяется программа WMS-система для управления складом компании «Топлог». Основная деятельность- производство картона. Компания осуществляет логистические услуги в собственных целях (доставка продукции компании), так и привлекает юридические лица для оказания логистических услуг. Таким образом, компания развивает экобизнес (несколько направлений бизнеса).	Имеются финансовые возможности внедрения ИИ, чат ботов и прочих инструментов в цифровые процессы логистической деятельности компании. Имеются трудовые ресурсы, наличие необходимых кадров.

СЛАБЫЕ СТОРОНЫ	УГРОЗЫ
В основном реализация продукции осуществляется только по Республике Беларусь. Логистика – это как не основная деятельность. Объемы продаж замедлились. Слабая цифровизация: 1)отсутствует чат-бот на сайте и в корпоративных мессенджерах (телеграмм, ватцап), не осуществляется продвижение в корпоративных мессенджерах; 2) Не применяется роботизация для обзвона и поиска клиентов. 3)Не применяется искусственный интеллект для оптимизации и автоматизации грузоперевозок; 4) Не применяется роботизация на складе.	Слабая цифровизация, отсутствие развития логистических процессов с помощью инновационных технологий, будет снижать качество и скорость работы компании по части хранения и перемещения грузов. В дальнейшем это приведет к снижению продаж, уменьшению перевозок грузов, сокращению прибыли и росту затрат.

Таким образом, для улучшения логистических процессов в компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин» необходимо осуществление логистического проекта, который будет направлен на реализацию следующих мероприятий: совершенствование продвижения услуг; увеличение количества потенциальных потребителей услуг; оптимизация маршрутов доставки и улучшения финансовых показателей, таблица 1.3.

Таблица 1.3-Мероприятия логистического проекта: «Цифровая трансформация логистической деятельности ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин»

№ п/п	Мероприятия	Описание
1	Мероприятие 1. Совершенствование продвижения товаров	Внедрение чат-бота на сайте и в корпоративных мессенджерах (телеграмм, ватцап). Внедрение ИИ для прогнозирования и изучения спроса
2	Мероприятие 2. Увеличение количества потенциальных потребителей	Увеличение географии рынка и количества потенциальных потребителей путем внедрения голосовых роботов для обзвона и поиска клиентов.
3	Мероприятие 3. Оптимизация маршрутов доставки и улучшения финансовых показателей	Внедрение ИИ для: А) оптимизации маршрутов доставки ; б) предсказания рисков; в) персонализации доставки и улучшения клиентского опыта; прочее. Внедрение программ для автоматизации грузоперевозок «Умная логистика» и прочие.

Обоснуем необходимость мероприятий проекта: «Цифровая трансформация логистической деятельности ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин».

Мероприятие 1.Для совершенствования продвижения товаров и услуг целесообразно внедрение чат-бота на сайте и в корпоративных мессенджерах (телеграмм, ватцап). Несмотря на то, что у компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин» имеется сайт, целесообразно также создание корпоративных мессенджеров и внедрение чат-бота. Мессенджер – это удобный и недорогой инструмент ком-

муникации с клиентами, который помогает запрашивать обратную связь, сообщать об акциях и новостях компании, решать конфликтные ситуации и поддерживать лояльность покупателей на высоком уровне. В настоящее время самые востребованные мессенджеры для бизнеса: WhatsApp, Telegram.

WhatsApp – самый популярный мессенджер в России и в Республике Беларусь. По данным Mediascope, им пользуется 78,0% россиян[8]. По результатам социологического исследования, проведённого в первом квартале 2024 года 27,7% опрошенных белорусов используют мессенджер WhatsApp[1].

В среднем, люди проводят около 29 минут в мессенджере, где не только переписываются с близкими и коллегами, но и общаются с бизнесом. Telegram – второй по популярности мессенджер в России. Сейчас около 45,0% россиян пользуются им ежедневно[8]. А в Беларусь используют мессенджер Telegram 33,5% опрошенных жителей[1]. Среднее дневное время использования составляет 39 минут. Важно понимать, что в WhatsApp люди только общаются, а в Telegram еще и читают новости, смотрят блогеров и решают рабочие вопросы. Таким образом, создание корпоративного мессенджера для любого бизнеса принесет не мало пользы. При этом, внедрение чат-бота возможно не только не только на сайте компании, но и в мессенджерах.

Мероприятие 2. Увеличение количества потенциальных потребителей товаров и услуг целесообразно осуществлять следующими путями: внедрение голосовых роботов для обзвона и поиска клиентов. При этом, необходимо увеличивать географию обслуживания и осуществлять реализацию товаров и услуг не только в Республике Беларусь, но и в других странах, например в России.

Мероприятие 3. Для оптимизации маршрутов доставки предлагается внедрение искусственного интеллекта (ИИ). Внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения (МО) в области логистики позволяет компаниям переосмыслить подходы к управлению цепочками поставок. Эти технологии обеспечивают ключ к оптимизации операций, значительному уменьшению издержек, ускорению процессов доставки и повышению их точности. Более того, технологии ИИ и МО делают логистические системы более

устойчивыми к внештатным ситуациям, улучшая способность предприятий быстро адаптироваться к изменениям. Автоматизация рутинных операций, совершенствование методов прогнозирования спроса и более эффективное управление запасами благодаря этим технологиям способствуют увеличению производительности и минимизации потерь, открывая новые горизонты для развития бизнеса в сфере логистики. Множество доступных методов и алгоритмов для оптимизации маршрутов предлагают разнообразные подходы к решению этой задачи, каждый со своими уникальными преимуществами и ограничениями. Основные методы включают: алгоритм Дейкстры, алгоритм Флойда-Уоршелла, муравьиный алгоритм (Приложение 2). Выбор подходящего метода оптимизации маршрутов зависит от нескольких факторов, включая: размер и сложность задачи; требуемая точность, временные ограничения (Приложение 2).

Для улучшения деятельности других логистических процессов предлагается внедрение ПО «Умная логистика «TRANS»[22]. Возможности данного ПО зависят от тарифов и включают следующие функции: безопасный поиск машин, расчет рентабельности перевозок, финансовые отчеты, проверка надежности контрагентов, детализация затрат по автомобилям, аналитика рыночных ставок по Big Data, расчет зарплат сотрудникам, осуществление системы выписки претензий, инструменты для отдела продаж и другие.

Итак, выше были обоснованы мероприятия логистического проекта для компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин». Для того, чтобы сформировать декомпозицию выявленной проблемы с применением метода «Диаграммы Исикавы», перейдем к следующему параграфу курсовой работы.

1.3.Декомпозиция выявленной проблемы с применением метода «Диаграммы Исикавы»

Проблем в компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин» не мало, не развивается цифровизация и роботизация. При этом, некоторые проблемы, например, роботизация на складе –требуют существенных инвестиций. Поэтому в краткосроч-

ном периоде предлагается решить проблемы, наиболее важные и не таких затратные, рисунок 1.2.



Рисунок 1.2-«Диаграмма Исикавы» на примере проблем компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин»

По данным рисунка «Диаграммы Исикавы» видно, что основные проблемы: 1) Слабое взаимодействие с клиентами; 2) География реализации только по республике Беларусь; 3) Не осуществляется оптимизация логистических процессов. Для решения данных проблем целесообразна реализация мероприятий, предусмотренная проектом: «Цифровая трансформация логистической деятельности ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин».

Для того, чтобы подробнее описать структуру разбиения работ (WBS), перейдем к следующей главе курсовой работы.

Раздел 2. Структурное планирование проекта компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин»

2.1. Структура разбиения работ (WBS)

Структуру разделения работ в компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин» можно представить в виде таблицы 2.1.

Таблица 2.1–Структура разделения работ в компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин»

Проблемы	Методы решения
Информационные технологии	
Не применяются современные цифровые технологии в логистических процессах	Внедрение ПО «Умная логистика «TRANS». Внедрение ИИ «AIInnovator»
Маркетинг	
Слабое взаимодействие с клиентами, география обслуживания только по РБ	Внедрение чат-бота Unisender на сайте и в мессенджерах; внедрение голосового бота «Zvonobot» для поиска и обзвона клиентов
Процессы	
Долгое время обработки заказов ; длительное время на поиск и доставку; рост затрат на хранение; существенные расходы на топливо и др.	Внедрение ПО «Умная логистика «TRANS». Внедрение ИИ «AIInnovator» для оптимизации маршрутов доставки

По данным таблицы видно, что основными группами проблем являются: информационные технологии, маркетинг и процессы. По этим видам выявлено следующее: не применяются современные цифровые технологии в логистических процессах; слабое взаимодействие с клиентами, география обслуживания только по РБ; долгое время обработки заказов; длительное время на поиск и доставку; рост затрат на хранение; существенные расходы на топливо и др. Рассмотрим подробнее методы решения проблем.

1) Внедрение чат-бота Unisender на сайте и в мессенджерах. В настоящее время множество компаний предлагают разработку и внедрение чат-ботов для сайта, мессенджера. Одной из известных компаний является Unisender , рисунок 2.1.

Преимуществами использования чат-ботов Unisender на сайтах и в мессенджерах являются: экономия времени и ресурсов, персонализация, анализ данных, круглосуточная поддержка, снижение риска ошибок, улучшение маркетинговых кампаний, расширение клиентской базы, таблица 2.2.

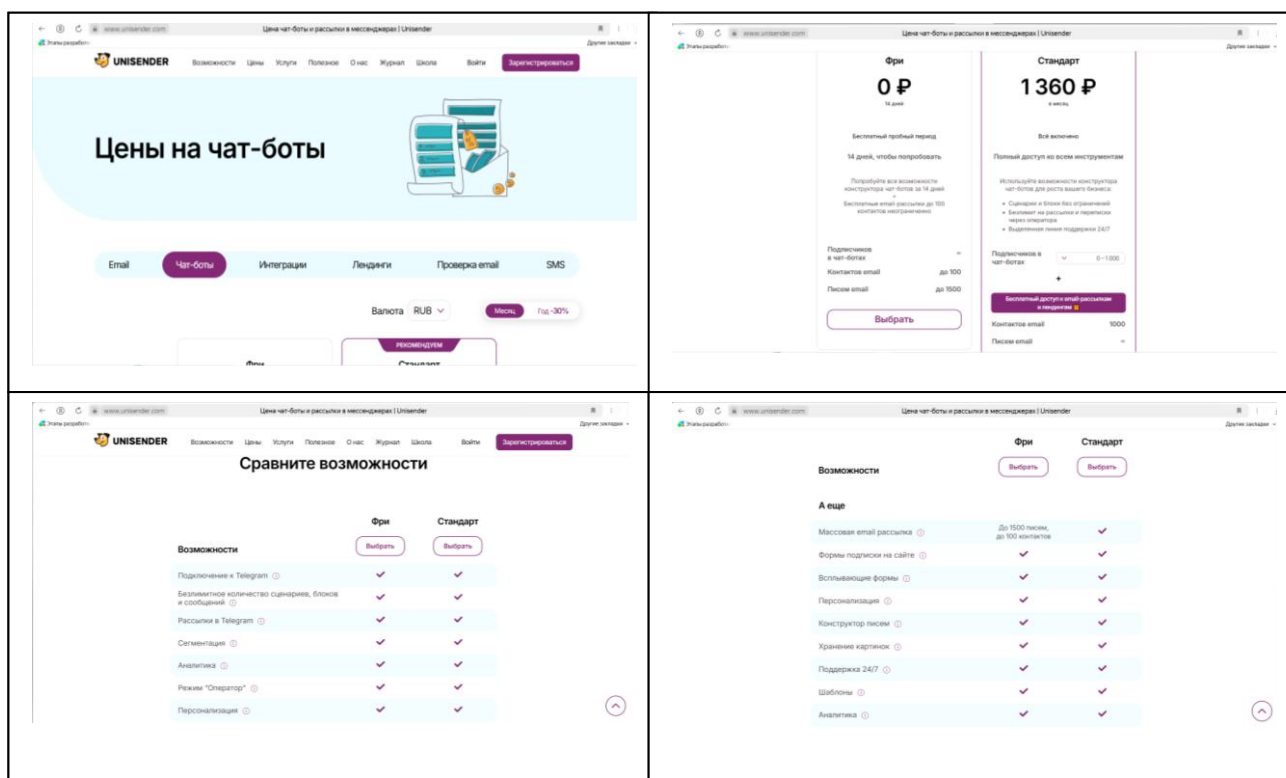


Рисунок 2.1- Сайт компании Unisender по разработке чат-бота[16]

Таблица 2.2-Преимущества использования чат-ботов на сайтах и в мессенджерах[16]

№ п/п	Преимущества	Описание
1	Экономия времени и ресурсов	Чат-боты могут обрабатывать большое количество запросов одновременно, что позволяет сократить время и ресурсы на обслуживание клиентов.
2	Персонализация	Чат-боты предлагают товары или услуги, которые соответствуют интересам и потребностям клиента. Это помогает внедрить индивидуальный подход и повысить уровень удовлетворённости покупателей.
3	Анализ данных	Чат-боты могут анализировать поведение клиентов, их предпочтения и потребности. Эту информацию можно использовать для улучшения качества обслуживания, разработки новых продуктов и услуг.
4	Круглосуточная поддержка	Чат-боты работают круглосуточно, они могут обеспечить постоянную поддержку клиентов, в любое время суток. Это важно для компаний, которые работают в разных часовых поясах.
5	Снижение риска ошибок	Боты совершают меньше ошибок, чем люди, конечно, если их правильно настроить.
6	Улучшение маркетинговых кампаний	Чат-боты помогают анализировать результаты маркетинговых кампаний, чтобы увеличивать количество заявок и конверсии.
7	Расширение клиентской базы	Для охвата и привлечения большого количества потребителей чат-боты можно добавить на сайт, в мессенджеры и приложения, тем самым обеспечивая максимальный охват аудитории.

2) Внедрение голосового бота «Zvonobot» для поиска и обзвона клиентов.

В настоящее время множеством компаний разрабатываются голосовые боты, наиболее известный голосовой бот Zvonobot, это умный голосовой робот для обзвона клиентов, рисунок 2.2.

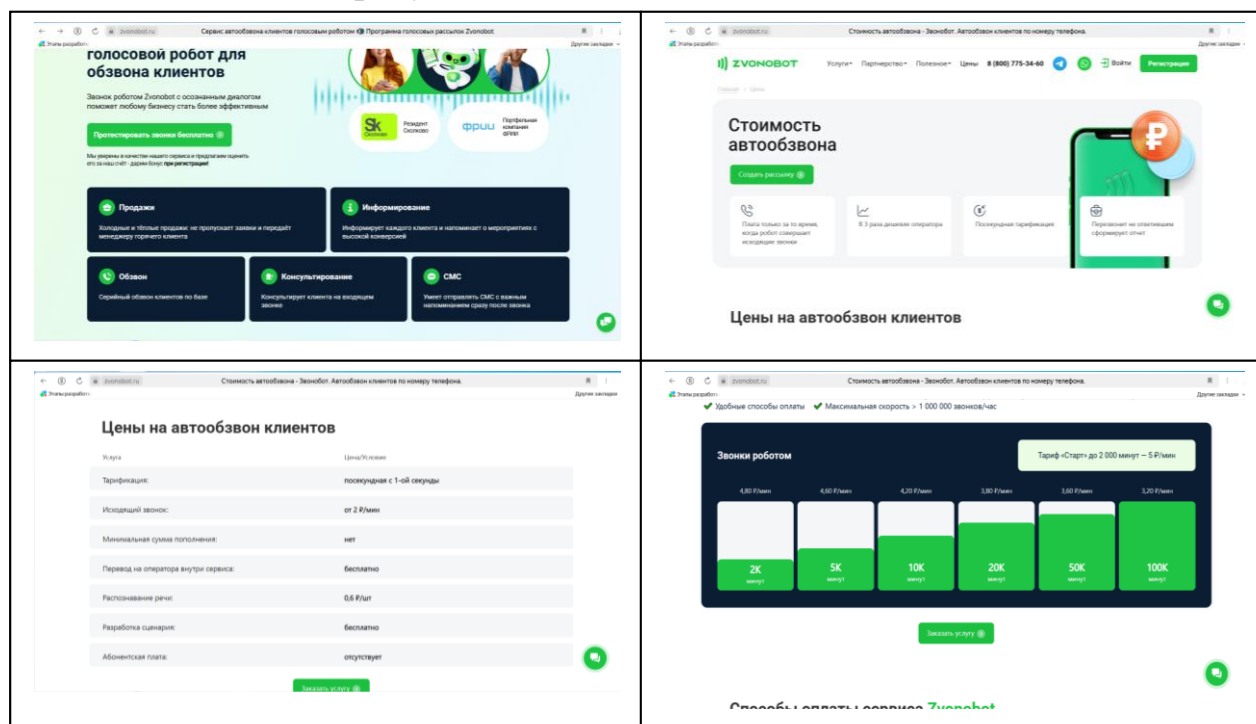


Рисунок 2.2- Сайт компании Zvonobot по производству голосовых роботов[15]

Бот Zvonobot осуществляет следующие функции: а)продажи: холодные и тёплые продажи, не пропускает заявки и передаёт менеджеру горячего клиента; б) обзвон: серийный обзвон клиентов по базе; в) информирование: информирует каждого клиента и напоминает о мероприятиях с высокой конверсией; г)консультирование: консультирует клиента на входящем звонке; д)СМС: умеет отправлять СМС с важным напоминанием сразу после звонка. Zvonobot обрабатывает 1000000 звонков в час одновременно без потери качества связи. Поддерживает как сложные, так и простые сценарии с высоким качеством связи и обслуживания. В Zvonobot можно самим управлять сценарием робота, менять и адаптировать его под нужды бизнеса. Робот Zvonobot уже помогает каждой третьей компании в России зарабатывать больше[15].

3) Внедрение ИИ «AIInnovator» для оптимизации логистики. В настоящее время множество компаний разрабатывают ИИ для логистических организаций, одной из них является компания AIInnovator, которая помогает бизнесу разви-

ваться с помощью передовых технологий. Основная специализация - разработка и внедрение искусственного интеллекта. Компания создает кастомные решения, которые автоматизируют рутинные задачи, улучшают взаимодействие с клиентами, повышают точность прогнозов, рисунок 2.3[5].

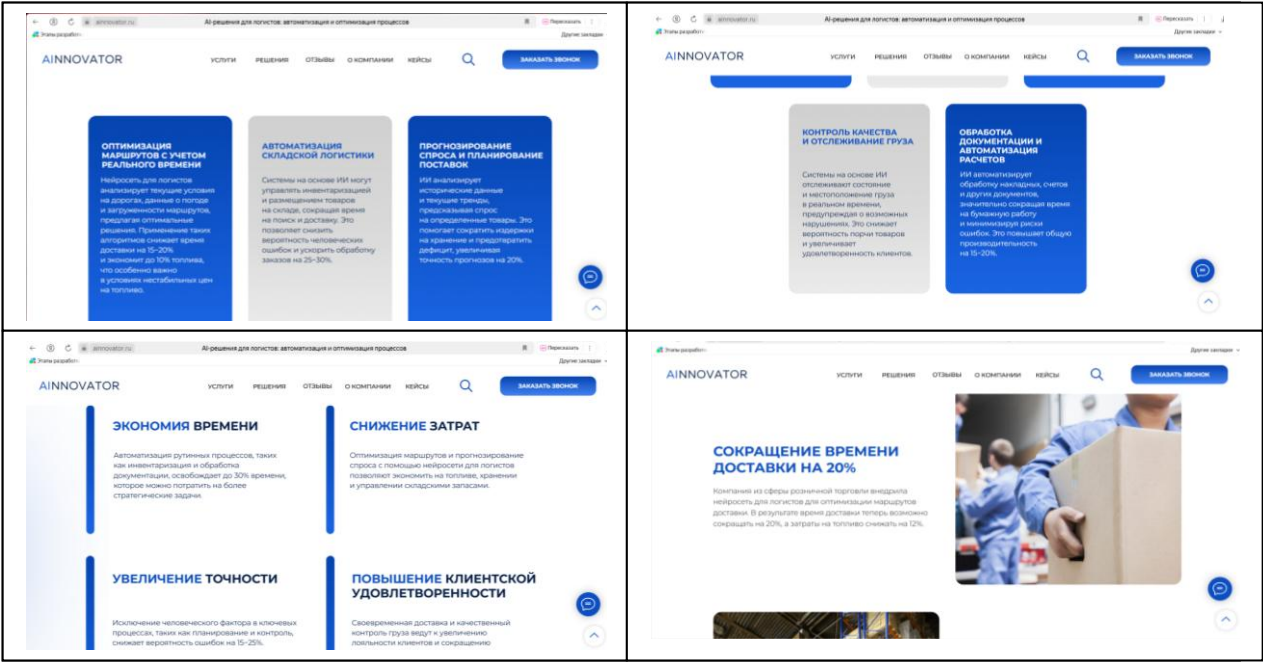


Рисунок 2.3- Официальный сайт компании AInnovator по производству ИИ для оптимизации маршрутов доставки[5]

Основные функции искусственного интеллекта (ИИ) которые производит компания AInnovator: оптимизация маршрутов с учетом реального времени; автоматизация складской логистики, прогнозирование спроса и планирование поставок, контроль качества и отслеживание груза; обработка документации и автоматизация расчетов, таблица 2.3.

Таблица 2.3-Основные функции ИИ компании «AInnovator» [5]

№ п/п	Функции	Описание
1	Оптимизация маршрутов с учетом реального времени	Нейросеть для логистов анализирует текущие условия на дорогах, данные о погоде и загруженности маршрутов, предлагая оптимальные решения. Применение таких алгоритмов снижает время доставки на 15–20% и экономит до 10,0% топлива, что особенно важно в условиях нестабильных цен на топливо.
2	Автоматизация складской логистики	Системы на основе ИИ могут управлять инвентаризацией и размещением товаров на складе, сокращая время на поиск и доставку. Это позволяет снизить вероятность человеческих ошибок и ускорить обработку заказов на 25–30%.

3	Прогнозирование спроса и планирование поставок	ИИ анализирует исторические данные и текущие тренды, предсказывая спрос на определенные товары. Это помогает сократить издержки на хранение и предотвратить дефицит, увеличивая точность прогнозов на 20%.
4	Контроль качества и отслеживание груза	Системы на основе ИИ отслеживают состояние и местоположение груза в реальном времени, предупреждая о возможных нарушениях. Это снижает вероятность порчи товаров и увеличивает удовлетворенность клиентов.
5	Обработка документации и автоматизация расчетов	ИИ автоматизирует обработку накладных, счетов и других документов, значительно сокращая время на бумажную работу и минимизируя риски ошибок. Это повышает общую производительность на 15–20%.

4) Внедрение ПО «Умная логистика «TRANS». Также для автоматизации других логистических процессов предприятия ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин» целесообразно внедрение ПО «Умная логистика «TRANS», рисунок 2.4.

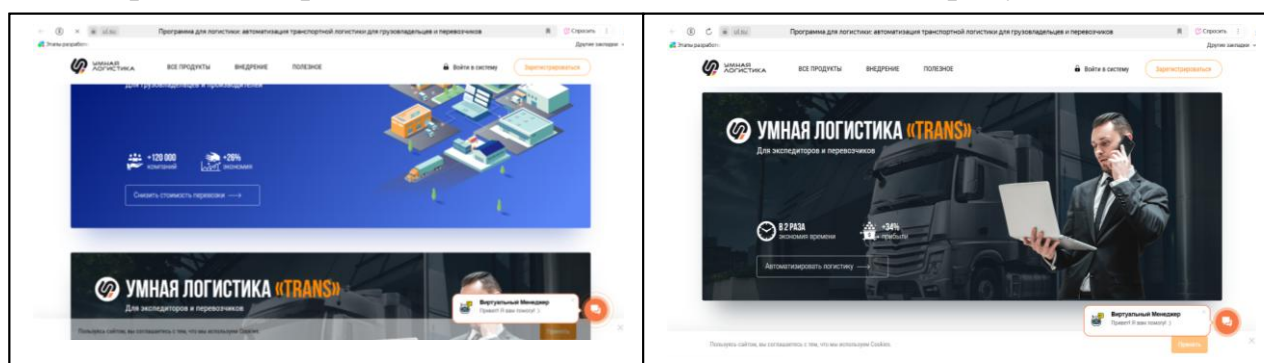


Рисунок 2.4-Официальный сайт компании по производству и внедрению умной логистики «Транс» (<https://ul.su/about/>)[17]

Возможности данного ПО зависят от тарифов и включают следующие функции: безопасный поиск машин, расчет рентабельности перевозок, финансовые отчеты, проверка надежности контрагентов, детализация затрат по автомобилям, аналитика рыночных ставок по Big Data, расчет зарплат сотрудникам, осуществление системы выписки претензий, инструменты для отдела продаж и другие. Для того, чтобы определить ответственных исполнителей, перейдем к следующему параграфу курсовой работы.

2.2.Назначение ответственных исполнителей

Закрепление работ за исполнителями можно описать в виде матрицы ответственности, таблица 2.4.

Таблица 2.4-Матрица ответственности- закрепление работ за исполнителями в компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин»

Мероприятия	Отдел информационных технологий	Начальник отдела логистики	Начальник отдела продаж и маркетинга	Компания «Unisender»	Компания «Zvonobot»	Компания «Innovator»	Компания «Транс»	Начальник отдела ИТ-технологий
Внедрение чат-бота Unisender на сайте и в мессенджерах	И		Р	И				К
Внедрение голосового бота «Zvonobot» для поиска и обзвона клиентов	И		Р		И			К
Внедрение ИИ «AIInnovator» для оптимизации логистики	И	Р				И		К
Внедрение ПО «Умная логистика «TRANS» для автоматизации	И	Р					И	К

В основном исполнителем по проекту будет являться отдел информационных технологий компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин», а также сторонние организации, которые предоставляют ресурсы: чат-бота, голосового бота, ИИ и ПО «Умная логистика». Таким образом, план по исполнителям можно представить в виде следующей таблицы 2.5.

Таблица 2.5 – Элемент Плана по вехам, сгруппированного по исполнителям в компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин»

Исполнитель работ	Перечень работ
Отдел информационных технологий	Внедрение голосового бота «Zvonobot» и проверка работы. Внедрение чат-бота Unisender на сайте и в мессенджерах; создание корпоративного мессенджера в Ватцап и Телеграмм. Внедрение ИИ «AIInnovator» для оптимизации логистики. Внедрение ПО «Умная логистика «TRANS» для автоматизации различных процессов.
Компания «Unisender»	Предоставление необходимой документации, инструкций, помощь по внедрению чат-бота Unisender
Компания «Zvonobot»	Предоставление необходимой документации, инструкций, помощь по внедрению голосового бота «Zvonobot» для поиска и

	обзвона клиентов
Компания «Транс»	Предоставление необходимой документации, инструкций, помощь по внедрению ПО «Умная логистика «TRANS».
Компания «AInnovator»	Предоставление необходимой документации, инструкций, помощь по внедрению ИИ «AInnovator».

На основании составленного Плана разрабатывается структурный план проекта. Для более подробного рассмотрения этой части работы, перейдем к следующему параграфу курсовой работы.

2.3. Структурный план проекта (Сетевое планирование)

Структурный план проекта компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин» включает в себя проведение следующих мероприятий с определенной продолжительностью, таблица 2.6.

Таблица 2.6- Структурный план проекта компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин»

№ п/п	Мероприятия	№ ID	№ ID предыдущего	Продолжительность	Исполнитель
1	Внедрение чат-бота Unisender на сайте и в мессенджерах	А	0	5 дней	Отдел информационных технологий ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин». И компания «Unisender»
2	Внедрение голосового бота «Zvonobot» для поиска и обзвона клиентов	Б	0	8 дней	Отдел информационных технологий ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин» и компания «Zvonobot»
3	Внедрение ИИ «AInnovator» для оптимизации логистики	В	0	12 дней	Отдел информационных технологий ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин» и компания «AInnovator»
4	Внедрение ПО «Умная логистика «TRANS» для автоматизации	Г	Б	10 дней	Отдел информационных технологий ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин» и компания «TRANS»

На основании данных структурного план проекта компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин» построим сетевую модель, рисунок 2.5.

Определение критического пути - поиск самого длинного пути на сетевой диаграмме. Длину определяет не количество задач, а время, потраченное

на их выполнение. То есть нужно посчитать, какая последовательность действий займёт больше всего времени.

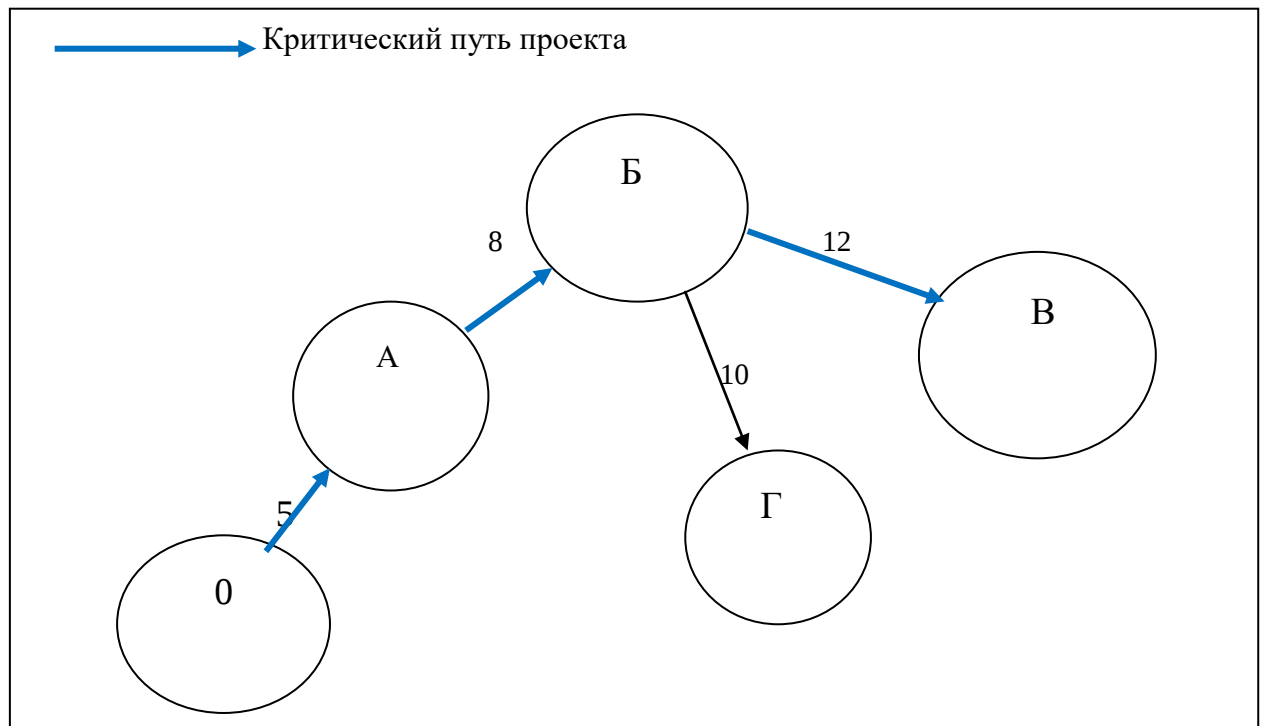


Рисунок 2.5- Сетевая модель проекта: «Цифровая трансформация логистической деятельности компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин»

Критический путь проекта $= 5 + 8 + 12 = 25$ дней. Таким образом, за 25 дней возможна реализация всех мероприятий проекта. Мероприятия Г и В можно осуществлять параллельно. Перейдем к рассмотрению календарного плана проекта и оценки эффективности в следующей главе курсовой работы.

Раздел 3. Календарное планирование, расчет бюджета и эффективности проекта в компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин»

3.1. Календарный план проекта (диаграмма Ганта)

Построим диаграмму Ганта на примере проекта: «Цифровая трансформация логистической деятельности компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин», таблица 3.1.

Таблица 3.1- Диаграмма Ганта на примере проекта: «Цифровая трансформация логистической деятельности компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин»

Мероприятия	01.07.2025	05.07.2025	06.07.2025	13.07.2025	14.07.2025	25.07.2025
Внедрение чат-бота Unisender на сайте и в мессенджерах						
Внедрение голосового бота «Zvonobot» для поиска и обзвона клиентов						
Внедрение ИИ «AIInnovator» для оптимизации логистики						
Внедрение ПО «Умная логистика «TRANS» для автоматизации						

Итак, по диаграмме Ганта видно, что весь процесс реализации проекта займет 25 дней. Не менее важным в проектировании является деление ресурсов (RBS) и план использования ресурсов. Для того, чтобы подробнее рассмотреть эту часть вопроса, перейдем к следующему параграфу курсовой работы.

3.2. Структура деления ресурсов (RBS) и план использования ресурсов

Структура деления ресурсов (RBS, Resource Breakdown Structure) - это иерархическая схема, которая организует и классифицирует ресурсы, необходимые для выполнения проекта. К ним относятся люди, материалы, оборудование и финансы.

RBS разбивает ресурсы на разные уровни детализации. На верхнем уровне представлены общие категории, например персонал, оборудование, материалы. Каждая из этих категорий затем делится на более конкретные ресурсы. Это помогает определить все необходимые ресурсы и понять, как они вписываются в общий проект. Также RBS облегчает коммуникацию между членами команды, предоставляя общий язык для обсуждения потребностей в ресурсах и их распределения. Преимуществами RBS являются:

1)Эффективное распределение ресурсов. Можно назначить нужных людей, материалы и инструменты на правильные задачи.

2)Проактивное управление рисками. RBS помогает выявить потенциальные риски, например нехватку оборудования или перерасход бюджета, на ранней стадии проекта.

3)Улучшенная коммуникация. Структурированная RBS улучшает координацию между заинтересованными сторонами.

В данном проекте: «Цифровая трансформация логистической деятельности компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин» будут применяться следующие виды ресурсов: человеческие ресурсы, цифровые инструменты и финансы, рисунок 3.1.

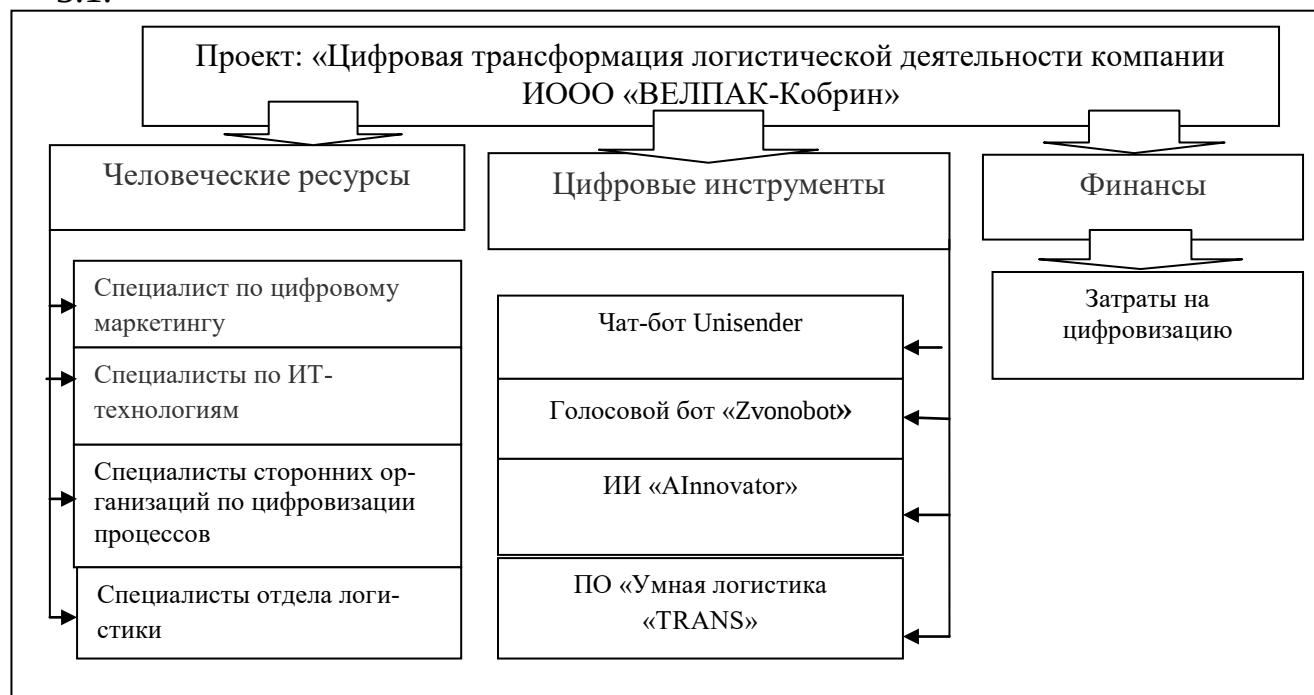


Рисунок 3.1-Структура деления ресурсов (RBS) проекта: «Цифровая трансформация логистической деятельности компании

Подкатегориями человеческих ресурсов являются: специалист по цифровому маркетингу, специалисты по ИТ-технологиям, специалисты сторонних организаций по цифровизации процессов; специалисты отдела логистики предприятия ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин». Подкатегориями цифровых инструментов являются: чат-бот Unisender; голосовой бот «Zvonobot»; ИИ «AIInnovator»; ПО «Умная логистика «TRANS».

План использования ресурсов по проекту «Цифровая трансформация логистической деятельности компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин» предусматривает выделение необходимых финансов для реализации проекта, а также человеческих ресурсов. Для того, чтобы подробнее рассмотреть потребность в финансовых ресурсах, перейдем к следующему параграфу курсовой работы.

3.3.Смета затрат проекта и его бюджет

Основными видами затрат проекта будут являться- приобретение цифровых инструментов, таблица 3.2.

Таблица 3.2- Смета затрат проекта «Цифровая трансформация логистической деятельности компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин»[17][5][15][16]

№ п/п	Мероприятия	Сумма, белорусских рублей	Сумма, российских рублей
1	Внедрение голосового робота «Zvonobot»	7 588,7	200770,00
2	Внедрение чат-бота «Unisender» на сайте и в мессенджерах	214,31	56705,00
3	Внедрение ИИ «AIInnovator» для оптимизации маршрутов доставки	18 899,0	500000,00
4	Внедрение ПО «Умная логистика «TRANS»	18 097,68	478800,00
5	Итого	44799,69	1236275,00

Стоит отметить, что предлагается приобрести цифровые инструменты наиболее популярных российских разработчиков, которые хорошо себя зарекомендовали на рынке и могут пообещать эффективность внедрения данных инструментов. В перспективе возможно рассмотреть цифровые инструменты белорусских или иных производителей.

Итого общая сумма затрат на все мероприятия проекта составит 44799,69 белорусских рублей. Компания ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин» может профинанси-

ровать все эти проекты за счет чистой прибыли, так как у нее имеются для этого финансовые возможности. При этом, будет достигнута следующая эффективность. Рассмотрим подробнее:

1) Внедрение голосового робота «Zvonobot». Стоимость производства голосового бота составляет 1000 долл. США, или 3 052,94 бел. рублей (80770,0 российских руб.) Цена на звонок голосового бота зависит от тарифа, рисунок 3.2.

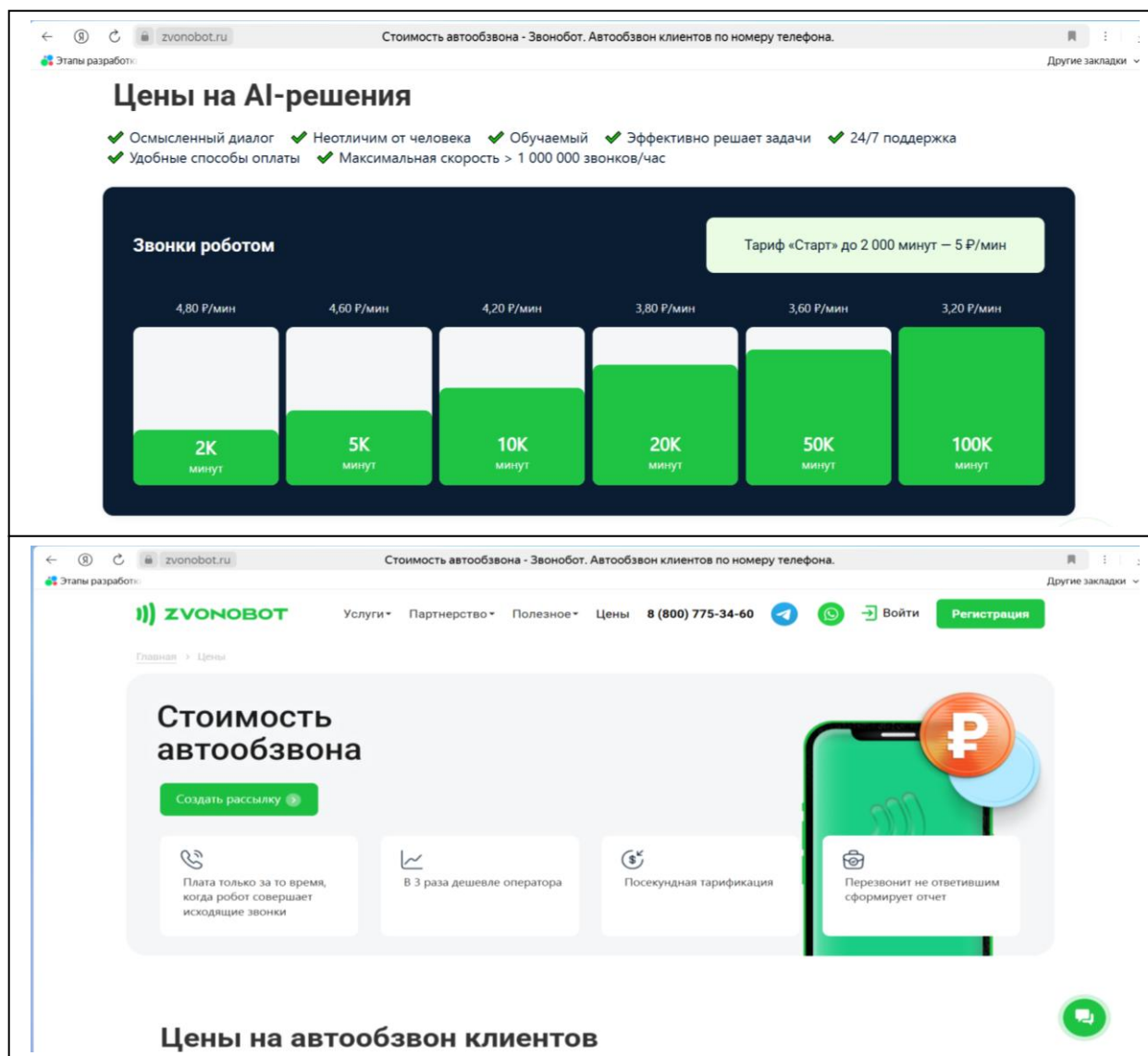


Рисунок 3.2- Цены на звонки голосового робота «Zvonobot» [15]

Например, при тарифе «Старт» стоимость звонка составляет 5 российских руб. минута, данный тариф рассчитан на 2000 минут. Общая стоимость в месяц расходов на связь сформируется на уровне 10000,00 российских руб. в месяц. В год расходы на связь составят 120000,00 российских руб. Итого общая сумма

затрат на голосового робота составит 200770,0 российских руб. или 7 588,7 белорусских рублей. Важно отметить, что стоимость звонков робота обходится в три раза дешевле, чем оператора.

Очевидная выгода внедрения голосового бота «Zvonobot» заключается в том, что робот оператор может совершать до 40000 звонков в день, при этом стоимость минуты составляет всего 3 российских рубля, тогда как оператор может принимать только 150 звонков в день, при стоимости минуты 18 российских рублей, таблица 3.3.

Таблица 3.3-Выгода внедрения голосового робота «Zvonobot»[15]

№ п/п	Показатели	Менеджер по продажам	Робот-оператор «Zvonobot»
1	Одновременных звонков	1	100
2	Звонков в день	150	40000
3	Рабочих дней в год	219	365
4	Стоимость минут	от 18 российских рублей(0,680364 белорусских рублей)	от 3 российских рублей (0,113394 белорусских рублей)

Крайне сложно сказать, на сколько может увеличиться приток клиентов при внедрении голосового робота «Zvonobot», однако можно предположить, что как минимум прирост может составить 10,0%. При этом, расходы на связь сократятся в три раза.

2)Внедрение чат-бота «Unisender» на сайте и в мессенджерах. Стоимость производства чат-бота составляет 500 долл. США или 40385,0 российских руб. Стандартный тариф чат-бота в месяц составляет 1360 российских руб. В год затраты на тариф составят 16320 российских руб. Общая сумма затрат на внедрение чат-бота составит 56705,0 российских руб. или 214,31 белорусских рублей.

Результаты внедрения чат-бота «Unisender» можно будет увидеть уже через три месяца после внедрения. Компания -заказчик отметила следующие изменения: а) увеличение продаж на 30,0% (покупатели стали чаще завершать заказы благодаря удобству и оперативности); б)сокращение времени обработки заявок на 80,0%; бот мгновенно принимал заказы и отвечал на вопросы; в)экономия на персонале, менеджерам больше не нужно было тратить время на рутинные задачи; г) рост лояльности клиентов, покупатели отметили удобство общения с магазином через чат-бота. Этот кейс показывает, как чат-бот может

не только решить проблему перегрузки персонала, но и стать мощным инструментом для увеличения продаж.

Согласно другому имеющемуся исследованию: компании, у которых есть чат-боты на сайтах экономят на поддержке и имеют более высокие показатели продаж. Чат-боты увеличили продажи на исследуемых сайтах на 67,0%. 26,0% всех продаж начиналось с взаимодействия с чат-ботом. Также существует другое исследование, согласно которому внедрение чат-бота в Telegram увеличило продажи на 30,0%. Таким образом, внедрение чат-бота на сайте и в мессенджерах позволит увеличить продажи на 30,0% и более.

3) Оптимизация маршрутов доставки и улучшение финансовых показателей. Предлагается внедрение ИИ «AIInnovator» для оптимизации маршрутов доставки. Оптимизация маршрутов доставки дает следующие преимущества: экономия времени, снижение затрат, увеличение точности, повышение клиентской удовлетворенности, таблица 3.4. Существует множество практических примеров использования ИИ для оптимизации маршрутов: время доставки сокращается на 10,0%, расходы на топливо на 5,0%, повышается производительность погрузчиков на 15,0% (Приложение 3).

Таблица 3.4-Эффективность внедрения ИИ по оптимизации маршрутов доставки в компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин»[5]

№ п/п	Показатели	Описание
1	Экономия времени	Автоматизация рутинных процессов, таких как инвентаризация и обработка документации, освобождает до 30,0% времени, которое можно потратить на более стратегические задачи.
2	Снижение затрат	Оптимизация маршрутов и прогнозирование спроса с помощью нейросети для логистов позволяют экономить на топливе, хранении и управлении складскими запасами.
3	Увеличение точности	Исключение человеческого фактора в ключевых процессах, таких как планирование и контроль, снижает вероятность ошибок на 15–25,0%.
4	Повышение клиентской удовлетворенности	Своевременная доставка и качественный контроль груза ведут к увеличению лояльности клиентов и сокращению количества возвратов.

Следовательно, экономическая эффективность внедрения ИИ по оптимизации маршрутов доставки заключается в сокращении расходов на топливо и повышению производительности. Остальные показатели эффективности вне-

дрения ИИ являются социальными: экономия времени, увеличение точности и так далее. Затраты на хранение и управление складскими запасами могут сократиться в среднем на 18,0%, исходя из опыта компаний, которые внедрили ИИ. Стоимость производства ИИ «AIInnovator» для оптимизации маршрутов доставки составляет 500,0 тыс. российских руб. или 18 899,0 белорусских руб.

4) Внедрение ПО «Умная логистика «TRANS». Затраты на данный программный продукт формируются за счет стоимости на тариф, таблица 3.5.

Таблица 3.5-Тарифы ПО «Умная логистика «TRANS» [17]

Старт 22 Для команд из двух логистов	Эконом 22 Для прагматичных профессионалов	Флагман 22 Для лидеров рынка
14 990 российских руб./мес.	27 990 российских руб./мес.	39 990 российских руб./мес.
566,59 белорусских руб./мес.	1 057,97 белорусских руб./мес.	1 511,54 белорусских руб./мес.
Управление базой контрагентов; создание и учет заявок; формирование транспортных и бух. документов; отчеты по прибыли и расходам; интеграция с 1С 8.3; загрузка поступлений из клиент-банка; доступ к аукционам и тендерам на перевозки.	Все возможности «Старт 22». Дополнительно: безопасный поиск машин; расчет рентабельности перевозок; финансовые отчеты; проверка надежности контрагентов; детализация затрат по автомобилям; аналитика рыночных ставок по Big Data	Все возможности «Эконом 22». Дополнительно: расчет зарплат сотрудникам; система выписки претензий; инструменты для отдела продаж; двухэтапная аутентификация и разделение уровней доступа; анализ эффективности работы логистов; управление задолженностью; управленческая отчетность для руководителей

У компании «TRANS» предусмотрено три вида тарифа: Старт 22, Эконом 22, Флагман 22. Целесообразно для анализируемой компании ООО «ТрансЛогистик-М» выбрать тариф Флагман 22. Стоимость в месяц оставляет 39990,00 российских руб., в год затраты составят 479880,00 российских руб. или 18 097,68 белорусских рублей. Компания разработчик ПО «Умная логистика «TRANS» утверждает, что за счет использования «Умной логистики», 80,0% компаний увеличили свою прибыль на 30,0%, рисунок 3.3.

Таким образом, все выше перечисленные мероприятия позволят увеличить продажи в среднем на 70,0% (10,0%- прирост за счет голосового робота «Zvonobot»; 30,0% прирост за счет внедрения чат-бота «Unisender» на сайте и в

мессенджерах; 30,0% прирост за счет внедрения ПО «Умная логистика «TRANS»).

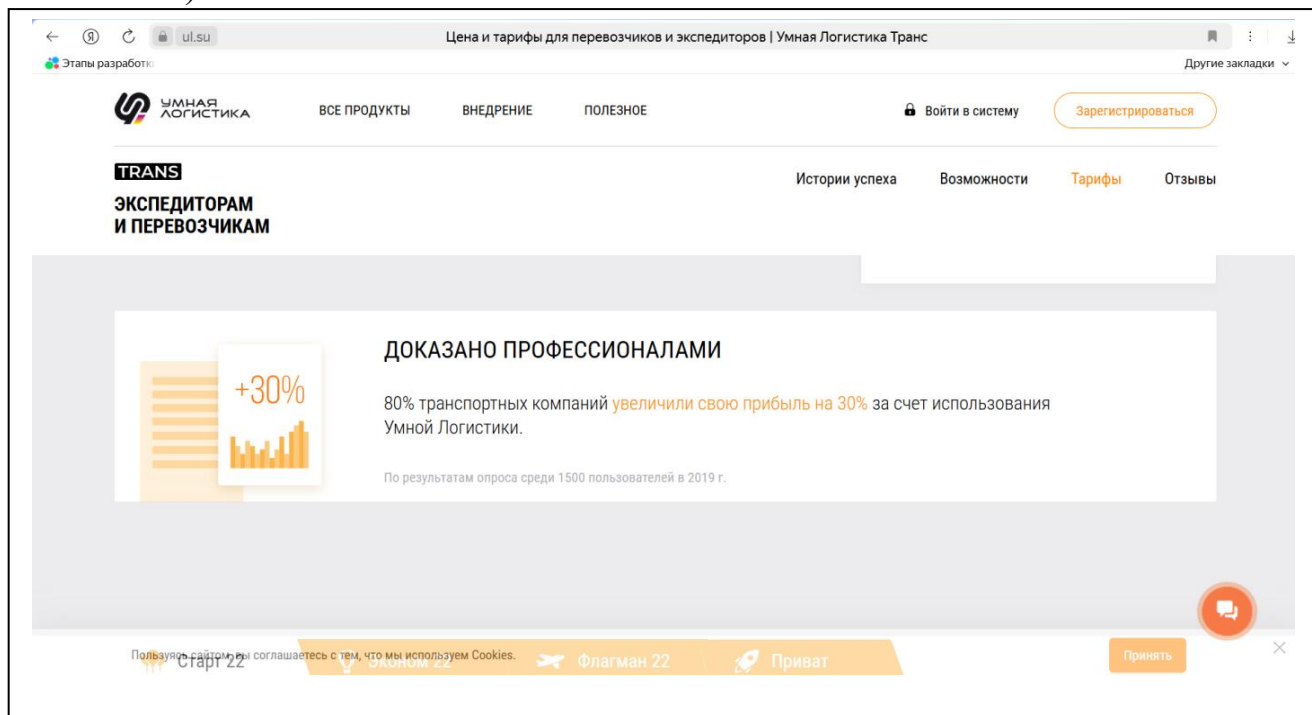


Рисунок 3.3-Эффективность внедрения Умной логистики «TRANS» [17]

Внедрение ИИ «AIInnovator» для оптимизации маршрутов доставки дает больше социальный эффект, увеличивает скорость доставки и позволяет сокращать расходы. Все выше изложенные мероприятия позволят сократить следующие виды затрат: расходы на связь сократятся в три раза; расходы на топливо сократятся на 30,0%; расходы на хранение и управление складскими запасами сократятся на 18,0%; прогнозируется прирост продаж на 70,0%.

Итак, за счет реализации проекта «Цифровая трансформация логистической деятельности компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин», организация сможет увеличить объемы продаж, сократит расходы, а это не только положительно повлияет на рост прибыли и рентабельности, но и позволит компании занять достойное место на рынке логистических услуг.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработка логистического проекта и расчет его эффективности осуществлялось для предприятия ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин». ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин»-это динамически развивающаяся компания, которая уже более 15 лет на рынке упаковочных средств из гофрированного картона. Компания является одними из крупнейших производителей гофроупаковки в Беларуси. Также дополнительным видом деятельности является оказание логистических услуг. Компания занимается перевозкой и доставкой грузов собственных товаров (картона), а также осуществляет перевозки сторонним организациям. Важно отметить, что ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин» ориентируется в основном на белорусский рынок, это касается как производства и реализации картона, так и логистических услуг. В связи с этим, целесообразно увеличивать географию обслуживания в других странах, например, в России. В перспективе рассмотреть и другие направления.

Для совершенствования деятельности был предложен проект: «Цифровая трансформация логистической деятельности ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин». В данный проект входят следующие мероприятия: 1)совершенствование продвижения услуг, за счет внедрения чат-бота на сайте и в мессенджерах (телеграмм, ватцап); 2) увеличение количества потенциальных потребителей услуг, за счет увеличения сотрудничества, путем внедрения голосового робота для обзвона и поиска клиентов; 3) оптимизация маршрутов доставки и улучшения финансовых показателей, за счет внедрения искусственного интеллекта «AIInnovator» и ПО «Умная логистика «TRANS».

Стоит отметить, что предлагается приобрести цифровые инструменты наиболее популярных российских разработчиков, которые хорошо себя зарекомендовали на рынке и могут пообещать эффективность внедрения данных инструментов. В перспективе, возможно рассмотреть цифровые инструменты белорусских или иных производителей.

Общая сумма затрат на все мероприятия составит 1236275,00 российских руб. или 44799,69 белорусских руб. Эти расходы являются коммерческими и могут быть профинансированы за счет чистой прибыли компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин». При этом, данные меры позволят увеличить объемы продаж на 70,0%; снизятся расходы на связь(в три раза), расходы на топливо сократятся на 30,0%, расходы на управление складскими операциями снизятся на 18,0%. Показатели экономической эффективности являются прогнозируемыми, на основании опыта компаний, которые внедрили данные цифровые технологии. На самом деле эффект может быть и выше ожидаемых значений. Кроме экономической эффективности будет также достигнута и социальная эффективность, которая заключается в экономии времени, увеличении точности расчетов, повышении клиентской удовлетворенности. Таким образом, предложенный логистический проект, продолжительностью 25 дней, позволит компании ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин» повысить качество логистических услуг и обеспечить себе конкурентное место на данном рынке.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1) Академия наук назвала самые популярные мессенджеры и социальные сети в Беларуси [Электронная версия] [Ресурс: <https://www.belarus.kp.ru/online/news/5989200/>]
- 2) Зуев, П. Н. Управление проектами в логистике / П. Н. Зуев. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2021. – 310 с.
- 3) Иванов, Д. В. Логистика и управление цепями поставок / Д. В. Иванов. – М. : Экономика, 2020. – 452 с.
- 4) Инновации в транспортной логистике: новые технологии и тренды [Электронная версия] [Ресурс: <https://hoverbotnsk.ru/blog/innovatsii-v-transportnoy-logistike-novye-tehnologii-i-trendy/>]
- 5) ИИ для оптимизации перевозок компании «AInnovator» [Электронная версия] [Ресурс: <https://ainnovator.ru/resheniya/dlya-logistov>]
- 6) Использование ИИ и машинного обучения в логистике [Электронная версия] [Ресурс: <https://transitllc.ru/articles/ispolzovanie-ii-i-mashinnogo-obucheniya-v-logistike>]
- 7) Как чат-бот увеличил продажи на 30% за 3 месяца: кейс интернет-магазина [Электронная версия] [Ресурс: <https://capitalgroup.su/blog/kak-chat-bot-uvlichil-prodazhi-na-30-za-3-mesyaca-kejs-internet-magazina>]
- 8) Как мессенджеры помогают малому бизнесу в 2024 году? [Электронная версия] [Ресурс: <https://revvy.ai/blog/tpost/k0ggbe2rg1-kak-messendzheri-pomogayut-malomu-biznes>]
- 9) Как искать причины проблем с помощью «рыбьих костей» Исикавы: разбираем на примере [Электронная версия] [Ресурс: <https://skillbox.ru/media/management/kak-iskat-prichiny-problem-s-pomoshchyu-rybikh-kostey-isikavy-razbiraem-na-primere/>]
- 10) Как создать структуру распределения ресурсов [Электронная версия] [Ресурс: <https://birdviewpsa.com/blog/how-to-create-a-resource-breakdown-structure/>]

- 11) Компания ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин». Официальный сайт [Электронная версия][Ресурс: <https://welpack.by/>]
- 12) Киселев, С. В. Управление цепями поставок / С. В. Киселев. — СПб. : Лань, 2021. — 398 с.
- 13) Логистика 2025: Новые Горизонты Отрасли и Как Они Могут Изменить Ваш Бизнес[Электронная версия][Ресурс: <https://tenchat.ru/media/3039993-logistika-2025-novyue-gorizonty-otrasli-i-kak-oni-mogut-izmenit-vash-biznes>]
- 14) Логистика-2025: тренды, которые нельзя игнорировать[Электронная версия][Ресурс: <https://vc.ru/future/1823451-logistika-2025-trendy-kotorye-nelzya-ignorirovat>]
- 15) Официальный сайт компании Zvonobot по производству голосовых роботов[Электронная версия][Ресурс: <https://zvonobot.ru/>]
- 16) Официальный сайт компании Unisender по разработке чат-бота[Электронная версия][Ресурс: <https://www.unisender.com/>]
- 17) Официальный сайт компании по производству и внедрению умной логистики «Транс» [Электронная версия][Ресурс: <https://ul.su/about/>]
- 18) Ресурсы предприятия: что это такое, виды, классификация, характеристика - управление внутренними резервами организации [Электронная версия][Ресурс: <https://www.cleverence.ru/articles/biznes/resursy-predpriyatiya-cto-eto-takoe-vidy-klassifikatsiya-kharakteristika-upravlenie-vnutrennimi-rez/>]
- 19) Разобрать проблему по косточкам: как работает диаграмма Исикавы [Электронная версия][Ресурс: <https://practicum.yandex.ru/blog/cto-takoe-diagramma-isikavy/>]
- 20) С четырехкратным ростом ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин» [Электронная версия][Ресурс: <https://www.sb.by/articles/s-chetyrekhkratnym-rostom-iooo-velpak-kobrin.html>]
- 21) TopLog WMS - эффективное решение для управления вашим складом[Электронная версия][Ресурс: <https://www.toplogwms.ru/>]
- 22) Цифровая трансформация [Электронная версия][Ресурс: <https://lectera.com/info/ru/articles/cifrovaya-transformaciya>]

ПРИЛОЖЕНИЯ