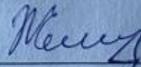


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА
КАФЕДРА ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

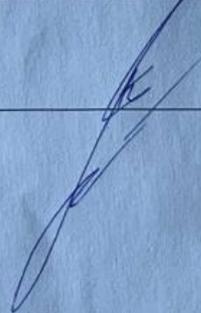
ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПО
ПОЛУЧЕНИЮ НАВЫКОВ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Студент
гр. БТТ-24-ЦЛ2



Л.К. Жемчугов

Руководитель
ассистент



К.Б. Карсаков

Владивосток 2025

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА
КАФЕДРА ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на учебную практику по получению навыков исследовательской работы

Студент(-ка) группы БТТ-24-ЦЛ2 Жемчугов Лев Константинович.
Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Профиль: Цифровая логистика на транспорте

Место прохождения практики: ФГБОУ ВО «ВВГУ», Инженерная школа, кафедра транспортных процессов и технологий, г. Владивосток, ул. Гоголя, 41.

Период прохождения практики: с «10» февраля 2025 г. по «28» июня 2025 г.

Целью практики является закрепление полученных знаний и профессиональных навыков в профильном виде деятельности, сбор материала для подготовки и написания отчета по практике.

Задание:

№	Содержание
1	Знакомство с методами научного исследования
2	Изучить нормативно-правовую базу по теме, заданной руководителем
3	Выявить проблемные области по теме практики
4	Провести работу с научной, профессионально-технической и учебно-методической литературой, в том числе осуществить поиск необходимой информации в сети Интернет
5	Предложить варианты решения проблем(-ы)
6	Систематизировать и обобщить материалы для включения в отчет
7	Написать отчет по учебной практике по получению навыков исследовательской работе
8	Защитить работу

Руководитель ОО
Ассистент кафедры ТПТ

Задание получил

Дата выдачи задания

Карсаков К.Б.
(Фамилия И.О.)

(Жемчугов Л.К.)

10.02.2025

Содержание

Введение	4
1 Основная часть.....	7
1.1 Теоретические основы человеческого фактора в логистике	7
1.2 Анализ вариантов решения проблемы управления человеческим фактором в логистике	11
1.3 Сравнительный анализ вариантов решений и обоснование выбора	18
Заключение.....	21
Список использованных источников.....	23
Приложение А Анкета для оценки вовлеченности/удовлетворённости логистического персонала	24
Приложение Б «Влияние человеческого фактора на логистические КРІ».....	25
Приложение В Результаты анализа инцидентов	26
Приложение Г Сравнительная таблица систем мониторинга персонала.....	27
Приложение Д Структуры логистического подразделения с «зонами риска».....	28
Приложение Е Визуальный менеджмент на рабочем месте	29

Введение

Логистика давно перестала быть просто функцией транспортировки и хранения товаров. В современной глобальной экономике она представляет собой сложную, интегрированную систему управления потоками, выступая критическим фактором конкурентоспособности компаний. Эффективность логистических операций напрямую влияет на скорость доставки, стоимость продукции, удовлетворенность клиентов и, в конечном итоге, на финансовые результаты. Традиционно фокус при оптимизации логистики смещался в сторону технологий, инфраструктуры и алгоритмов управления. Однако, как показывает практика и подтверждают исследования, ключевым элементом, связывающим все эти компоненты воедино и обеспечивающим их эффективное функционирование, является человеческий фактор.

Актуальность исследования человеческого фактора (ЧФ) в логистической деятельности обусловлена комплексом взаимосвязанных тенденций и вызовов современного бизнеса:

– рост сложности логистических систем: Глобализация цепочек поставок, аутсорсинг, требования к кастомизации услуг и скорости реакции на спрос делают логистику невероятно сложной. Управление такими системами требует от сотрудников не только исполнительности, но и аналитических способностей, навыков принятия решений в условиях неопределенности, кросс-функционального взаимодействия;

– ускорение технологического развития: Внедрение WMS/TMS-систем, RFID, Интернета Вещей (IoT), искусственного интеллекта (ИИ), робототехники на складах и в транспорте кардинально меняет требования к персоналу. Необходимы новые компетенции: цифровая грамотность, работа с большими данными, управление автоматизированными комплексами. При этом технологии не заменяют человека, а трансформируют его роль, требуя адаптации и постоянного обучения;

– усиление конкуренции и давления на издержки: В условиях высокой конкуренции компании постоянно ищут пути снижения логистических издержек. Ошибки персонала (неправильный подбор маршрута, погрузка, комплектация заказа, ввод данных) напрямую ведут к финансовым потерям, срыву сроков, штрафам и репутационным рискам. Профессиональный и мотивированный персонал – залог минимизации таких ошибок и скрытых издержек;

– повышение требований к качеству обслуживания и безопасности: Клиенты ожидают безупречной доставки и отслеживания в реальном времени. Ошибки водителей, складских работников, диспетчеров напрямую влияют на удовлетворенность клиентов. Кроме того, логистика – отрасль с высокими рисками для безопасности труда (склады, погрузочная техника, вождение). Человеческий фактор (невнимательность, усталость, несоблюдение инструкций) – основная причина аварий и травматизма;

– демографические и рыночные изменения на рынке труда: Во многих регионах наблюдается дефицит квалифицированных кадров в логистике (водители, операторы складов, логисты-аналитики). Удержание ценных сотрудников, повышение их лояльности и производительности становится стратегической задачей. Неэффективное управление ЧФ ведет к высокой текучести, затратам на подбор и адаптацию, потере знаний;

Таким образом, эффективное управление человеческим фактором перестает быть вспомогательной HR-функцией, а становится стратегическим императивом для построения устойчивой, эффективной и конкурентоспособной логистической системы компании.

Несмотря на очевидную важность, проблема заключается в систематической недооценке и недостаточном внимании к управлению человеческим фактором как к ключевому ресурсу повышения эффективности логистических процессов на всех уровнях управления.

Это проявляется в следующем:

– приоритет «железа» над «софтом». Инвестиции часто направляются в новую технику, ПО, инфраструктуру, в то время как обучение персонала работе с этим оборудованием, развитие его навыков и мотивации финансируются по остаточному принципу.

– упрощенное восприятие роли персонала: Сотрудники на операционных позициях (кладовщики, водители, грузчики) часто воспринимаются как легко заменяемый ресурс, а не как носители критически важного опыта и потенциальные источники улучшений. Их мнение и предложения редко учитываются при оптимизации процессов;

– отсутствие комплексных программ управления ЧФ: Меры по работе с персоналом в логистике часто носят разрозненный характер (разовые тренинги, несистемная мотивация), не интегрированы в общую стратегию развития логистики компании и не основаны на глубоком анализе специфических рисков и потребностей;

– недостаток метрик и анализа: Недостаточно развиты системы оценки влияния конкретных HR-практик (обучения, программ вовлеченности, улучшения условий труда) на ключевые показатели логистической эффективности (KPI): точность выполнения заказов, скорость обработки, уровень повреждений, простои, стоимость операции, безопасность;

– сопротивление изменениям и цифровизации: Недостаточная подготовка персонала и отсутствие программ адаптации к новым технологиям приводят к сопротивлению внедрению инноваций, ошибкам в эксплуатации и, как следствие, к неполной реализации потенциала технологических инвестиций;

Следствием этой проблемы является недополученная эффективность логистики: сохраняющиеся высокие операционные риски, скрытые издержки из-за ошибок, низкая скорость адаптации к изменениям, высокая текучесть кадров и, в конечном итоге, снижение конкурентоспособности компании.

Цель исследования: разработать и обосновать комплексный подход к управлению человеческим фактором для повышения эффективности логистической деятельности.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- раскрыть сущность, структуру и специфику проявления человеческого фактора в современной логистической деятельности;
- проанализировать влияние человеческого фактора на ключевые показатели эффективности (KPI) логистических процессов;
- идентифицировать основные риски и проблемы, возникающие из-за недооценки человеческого фактора в логистике;
- систематизировать и проанализировать существующие подходы и варианты решения проблем, связанных с управлением человеческим фактором в логистике;
- провести сравнительный анализ выявленных вариантов решений, оценив их сильные и слабые стороны, а также условия эффективного применения;
- обосновать выбор наиболее перспективного(ых) подхода(ов) или их комбинации для комплексного управления человеческим фактором в современных логистических системах;
- сформулировать практические рекомендации по учету человеческого фактора при планировании и оптимизации логистической деятельности;

Решение этих задач позволит перейти от констатации важности человеческого фактора к практическим механизмам его эффективного использования как драйвера логистической эффективности.

1 Основная часть

1.1 Теоретические основы человеческого фактора в логистике

Человеческий фактор (ЧФ) в логистике – это совокупность психологических, физиологических, социальных и профессиональных характеристик работников, а также особенностей их взаимодействия, которые прямо или косвенно влияют на результативность и надежность логистических операций и системы в целом.

ЧФ не сводится только к исполнительской функции. Он проявляется на всех уровнях и во всех звеньях логистической цепи:

– стратегический уровень: менеджеры, принимающие решения о выборе поставщиков, каналов дистрибуции, аутсорсинга, инвестициях в логистическую инфраструктуру (знания, опыт, аналитические способности, готовность к риску);

– тактический уровень: специалисты по планированию запасов, транспорта, складских мощностей; управляющие складами, транспортными подразделениями (навыки планирования, оптимизации, управления ресурсами, коммуникации);

– операционный уровень: водители, кладовщики, комплектовщики, операторы погрузочной техники, диспетчеры, операторы ввода данных (физические возможности, внимание, координация, знание инструкций, мотивация к качественному труду);

Ключевые компоненты человеческого фактора в логистике:

– профессиональная компетентность:

а) знание технологических процессов (складирование, транспортировка, грузопереработка);

б) владение специализированным оборудованием (погрузчики, штабелеры, системы сканирования, ПО WMS/TMS);

в) понимание стандартов качества и безопасности;

г) знание нормативной базы (транспортное законодательство, правила перевозки опасных грузов и т.д.);

д) навыки планирования и анализа (для управленческого звена);

– психофизиологические качества:

а) физическая выносливость и здоровье (особенно для операционных профессий);

б) внимательность, концентрация, скорость реакции;

в) стрессоустойчивость;

г) эмоциональная стабильность;

д) пространственное мышление (для водителей, складских работников);

– мотивация и отношение к труду:

а) внутренняя и внешняя мотивация (интерес к работе, карьерные амбиции, зарплата, бонусы, признание);

б) ответственность, дисциплинированность, добросовестность.

в) лояльность компании;

г) готовность к обучению и развитию;

– коммуникация и взаимодействие:

а) эффективная коммуникация между подразделениями (склад-транспорт-закупки-продажи);

б) навыки командной работы;

в) умение разрешать конфликты;

г) культура обратной связи;

– безопасность:

а) осознанное отношение к правилам техники безопасности (ТБ);

б) понимание рисков и последствий их нарушения;

в) культура безопасности на рабочем месте;

– адаптивность и обучаемость:

а) готовность и способность осваивать новые технологии, процессы, стандарты;

б) гибкость в реагировании на изменения.

Специфика ЧФ в логистике: Логистика характеризуется распределенностью процессов, высокой динамикой, зависимостью от внешних факторов (погода, пробки, таможня), работой в режиме реального времени и высокой стоимостью ошибок. Это требует от персонала особой надежности, ответственности, способности работать в условиях неопределенности и стресса, а также слаженного взаимодействия.

Человеческий фактор оказывает прямое и косвенное влияние практически на все ключевые показатели эффективности (КРІ) логистики.

Влияние ЧФ: ошибки комплектовщиков (не тот товар, количество), водителей (доставка не по адресу), операторов ввода данных (неверный адрес, артикул) напрямую снижают точность. Внимательность, знание ассортимента, мотивация к качественной работе – ключевые факторы.

Последствия:

– возвраты;

– переотправки;

– репутационный ущерб;

– дополнительные затраты.

Влияние ЧФ: производительность труда кладовщиков, водителей; эффективность планирования диспетчеров; оперативность решения проблем менеджерами; слаженность взаимодействия между звеньями цепи. Усталость, низкая мотивация, недостаток навыков замедляют процессы.

Последствия:

- нарушение сроков доставки;
- потеря клиентов.

Влияние ЧФ: аккуратность погрузки/разгрузки, укладки товара на складе и в порте; соблюдение правил обращения с грузом; правильная эксплуатация техники. Невнимательность, спешка, незнание или игнорирование инструкций – основные причины повреждений.

Последствия:

- финансовые потери (списание, уценка);
- претензии клиентов;
- страховые случаи.

Загрузка транспортных средств/Использование складских мощностей:

Влияние ЧФ: навыки планирования загрузки транспорта и размещения грузов на складе менеджерами и кладовщиками; квалификация водителей в маневрировании и загрузке; инициативность персонала в поиске оптимизации пространства. Неоптимальная загрузка – следствие ошибок планирования или исполнения.

Последствия: повышение транспортных и складских издержек на единицу товара.

Влияние ЧФ: Прямое влияние через все вышеперечисленные КРІ (ошибки -> переделки, повреждения -> затраты; низкая скорость/производительность -> рост фонда оплаты труда на единицу продукции; неоптимальная загрузка -> повышенные расходы). Косвенно – затраты на рекрутинг, обучение, последствия текучести кадров .

Последствия:

- снижение рентабельности компании.

Влияние ЧФ: соблюдение правил ТБ операторами техники, водителями, складским персоналом; бдительность; культура безопасности, пропагандируемая руководством. Подавляющее большинство инцидентов связаны с «человеческой ошибкой» или нарушением.

Последствия:

- травмы;
- простои;
- компенсации;
- юридическая ответственность.

Влияние ЧФ: вежливость и профессионализм водителей при доставке, оперативность и качество решения проблем службой поддержки, надежность выполнения обязательств в целом. Человеческий фактор – ключевой в формировании «последней мили» впечатления клиента.

Последствия:

- лояльность клиентов;
- повторные покупки;
- рекомендации.

Таким образом, человеческий фактор является сквозным драйвером логистической эффективности, воздействуя на все ключевые метрики. Улучшение управления ЧФ – это прямой путь к оптимизации затрат, повышению надежности и качества сервиса.

Игнорирование или недостаточное внимание к управлению ЧФ создает значительные риски для логистической системы и бизнеса в целом:

– Операционные риски:

- а) риск ошибок и сбоев.

Неправильная комплектация, маршрутизация, адресация, ввод данных, обработка заказов:

- а) риск повреждения груза.
- б) Неаккуратное обращение, нарушение правил крепления, хранения, перегрузка;
- в) риск нарушения сроков.

– Неэффективное планирование, низкая производительность, ошибки, ведущие к переделкам, проблемы с координацией:

- а) риск потери груза.

– Финансовые риски:

- а) риск роста издержек.

Прямые затраты на исправление ошибок (перевозка, перекомpletация), компенсации клиентам, штрафы, списание поврежденного товара, повышенные страховые взносы из-за аварийности;

- б) риск неэффективных инвестиций.

Низкая отдача от инвестиций в технологии из-за сопротивления персонала, неумения или нежелания их использовать эффективно.

– Риски безопасности:

- а) риск аварий и травматизма.

ДТП с участием корпоративного транспорта, несчастные случаи на складе (падения, травмы от техники);

б) риск для репутации компании.

Публикации об авариях с жертвами, нарушениях трудового законодательства, небезопасных условиях труда.

– Кадровые риски:

а) риск высокой текучести кадров.

Особенно на операционных позициях с тяжелыми условиями труда;

б) риск демотивации и снижения производительности.

В связи с несправедливой системой оплаты, неясными целями, перегрузкой;

в) риск дефицита квалифицированных кадров.

Неспособность привлекать и удерживать специалистов из-за негативного имиджа компании или отрасли, отсутствие программ развития.

– Репутационные и клиентские риски:

а) риск потери клиентов.

Из-за постоянных сбоев в доставке, повреждений товара, непрофессионального поведения персонала;

б) риск негативных отзывов и публикаций.

В соцсетях, на отзывах, в СМИ. Негативный опыт клиента, связанный с человеческим фактором (грубость водителя, ошибка), быстро становится достоянием общественности;

в) _ риск несоответствия требованиям:

Нарушение нормативов (экологических, санитарных, транспортных) из-за ошибок или умышленных действий персонала.

Управление этими рисками требует не разовых мер, а системного подхода к человеческому фактору как к стратегическому активу, а не как к источнику проблем. Следующий раздел посвящен анализу вариантов такого подхода.

1.2 Анализ вариантов решения проблемы управления человеческим фактором в логистике

Для преодоления проблемы недооценки ЧФ и минимизации связанных с ней рисков предлагается рассмотреть три ключевых варианта решения, каждый из которых имеет свою фокусную область и механизмы воздействия.

Суть подхода: Снижение зависимости от «человеческой ошибки» и повышение эффективности за счет использования современных технологий, которые берут на себя рутинные, монотонные или наиболее подверженные ошибкам задачи, а также предоставляют персоналу инструменты для лучшего принятия решений и контроля.

Конкретные инструменты и решения:

- системы управления складом (WMS) и транспортом (TMS).

Как решает проблему ЧФ: автоматизируют планирование задач (комплектация, маршрутизация), минимизируют ручной ввод данных (сканирование штрих-кодов, RFID), обеспечивают точный контроль перемещений и остатков, предоставляют аналитику для управления. Снижают нагрузку на планировщиков и операторов, уменьшая вероятность ошибок из-за усталости или невнимательности.

- Автоматизация складов.

Роботизированные системы хранения и подбора (AS/RS), Автоматические направляемые транспортные средства (AGV), Роботы-комплектовщики: выполняют физически тяжелые, монотонные или требующие высокой точности перемещения грузов. Снижают зависимость от физического состояния и внимания персонала, повышают скорость и точность.

- Телематика и IoT в транспорте.

Датчики на грузе и транспорте, GPS/ГЛОНАСС мониторинг, системы контроля стиля вождения (адаптивный круиз-контроль, системы предупреждения столкновений): обеспечивают контроль за местоположением, состоянием груза, режимом работы водителя в реальном времени. Помогают выявлять рискованные модели поведения (резкое торможение, превышение скорости), оптимизировать маршруты, предотвращать хищения.

- Искусственный интеллект (ИИ) и предиктивная аналитика.

Прогнозирование спроса, оптимизация уровней запасов, предсказание сбоев оборудования, анализ рисков (в т.ч. связанных с персоналом – например, риск усталости по данным телематики): позволяют принимать более обоснованные решения, проактивно реагировать на потенциальные проблемы. Освобождает менеджеров от рутинного анализа, фокусируя их на стратегических задачах и управлении исключениями.

- Цифровые двойники и симуляторы.

Моделирование логистических процессов и сценариев для обучения персонала в безопасной среде, тестирования изменений: позволяют отрабатывать навыки работы с новым оборудованием или в нестандартных ситуациях без риска для реальных операций и грузов.

Сильные стороны:

- значительное снижение ошибок.

Автоматизация рутинных операций (ввод данных, комплектация по заданию WMS) резко уменьшает количество человеческих ошибок;

- повышение производительности.

Технологии работают быстрее и без перерывов, оптимизируют маршруты и загрузку;

- улучшение отслеживаемости и контроля.

Реальное время видимости по всем этапам цепи, контроль за состоянием груза и поведением персонала;

- снижение физической нагрузки и монотонности труда.

Автоматизация тяжелых и рутинных задач улучшает условия труда;

- объективизация данных.

Технологии предоставляют объективные данные для анализа производительности, выявления узких мест, оценки рисков;

- повышение безопасности.

Системы помощи водителю, контроль за соблюдением режима труда и отдыха, автоматизация опасных операций снижают риски аварий и травм;

Слабые стороны:

- высокие капитальные затраты.

Внедрение современных систем автоматизации, робототехники, ИИ требует значительных первоначальных инвестиций;

- сложность внедрения и интеграции.

Требуется время, специалисты, перестройка процессов. Риск сбоев на этапе внедрения;

- зависимость от технологий.

Сбои в работе оборудования, ПО, сети парализуют процессы. Необходимы резервные системы и ИТ-поддержка;

- требования к новым компетенциям персонала.

Необходимо переобучение сотрудников для работы с новыми системами (программирование, обслуживание, управление). Риск сопротивления изменениям и увольнения сотрудников, не готовых к переобучению;

- ограниченность в решении «нетехнических» проблем.

Технологии не решают проблемы низкой мотивации, плохого психологического климата, неэффективного лидерства. Могут даже усугубить их, если внедряются без учета "человеческого" измерения;

- этические вопросы мониторинга.

Постоянный мониторинг деятельности персонала (особенно водителей, операторов) может восприниматься как вторжение в частную жизнь и демотивировать;

Вывод по варианту 1: Технологический подход эффективен для минимизации ошибок в рутинных и физически сложных операциях, повышения производительности и безопасности, обеспечения контроля. Однако он требует больших инвестиций, сложен во внедрении, создает новые риски (зависимость от техники) и не решает проблемы, лежащие в сфере мотивации, корпоративной культуры и управления людьми.

Суть подхода: создание среды и системы управления, которые минимизируют возможность ошибки за счет четких правил, процедур, стандартов работы и формирования культуры, ориентированной на качество, безопасность и постоянное улучшение. Фокус на построении эффективных процессов и управлении ими.

Конкретные инструменты и решения:

– внедрение и сертификация систем менеджмента качества (СМК) и безопасности.

ISO 9001 (Качество), ISO 45001 (Безопасность труда), ISO 28000 (Безопасность цепочки поставок): предоставляют frameworks для систематического управления рисками, в т.ч. связанными с ЧФ. Требуют документирования процессов, определения ответственных, внедрения процедур контроля и корректирующих действий, регулярного аудита;

– разработка и внедрение Стандартных Операционных Процедур (СОП / SOPs).

Детальные пошаговые инструкции для ключевых операций (приемка, размещение, комплектация, погрузка, вождение, работа с клиентом): обеспечивают единообразие выполнения задач, снижают вариативность и риск ошибок из-за незнания или забывчивости. Основа для обучения и оценки;

– внедрение концепций Бережливого производства (Lean) и Всеобщего ухода за оборудованием (TPM).

5S (организация рабочего места), Визуальный менеджмент, Картирование потока создания ценности, Методы решения проблем (например, 8D), TPM (вовлечение операторов в обслуживание оборудования): направлены на устранение потерь (в т.ч. из-за ошибок, поиска, ожиданий), повышение прозрачности процессов, вовлечение рядовых сотрудников в улучшения, развитие культуры порядка и ответственности за свое рабочее место/оборудование.

– развитие культуры безопасности (Safety Culture).

Регулярные тренинги по ТБ, расследование инцидентов без поиска «крайнего» (Just Culture), программы поощрения за безопасное поведение, лидерство в безопасности со стороны руководства, открытое обсуждение рисков: формирует у персонала осознанное отношение к безопасности как к приоритету, а не как к навязанным правилам;

– оптимизация организационной структуры и коммуникаций.

Четкое распределение зон ответственности, налаживание кросс-функциональных коммуникаций (например, между складом и транспортом), внедрение регулярных оперативных совещаний (например, утренние «пятиминутки»), платформы для обмена информацией снижают риски сбоев из-за непонимания, кто за что отвечает, или отсутствия нужной информации.

Сильные стороны:

– снижение вариативности и ошибок.

Четкие стандарты и процедуры минимизируют отклонения в исполнении, делают процессы предсказуемыми;

- повышение прозрачности и управляемости.

Документированные процессы, визуализация, регулярный аудит позволяют лучше контролировать операции и быстро выявлять отклонения;

- улучшение безопасности.

Системный подход к управлению рисками ТБ и формирование культуры безопасности напрямую снижают количество инцидентов;

- основы для непрерывных улучшений.

Вовлечение персонала в выявление потерь и предложение улучшений через Lean/TPM использует их практический опыт;

- повышение дисциплины и ответственности.

Четкие правила и ожидания формируют дисциплину. Системы менеджмента задают рамки ответственности;

- относительно более низкие капитальные затраты (по сравнению с автоматизацией).

Основные инвестиции – время на разработку и внедрение систем, обучение персонала;

Слабые стороны:

- риск бюрократизации.

Излишнее документирование, многоуровневые согласования могут замедлять процессы и демотивировать персонал;

- сопротивление изменениям и формальное соблюдение.

Персонал может воспринимать СОПы и правила как «лишнюю бумажку», выполнять их формально, не понимая сути. Необходима постоянная работа по разъяснению и вовлечению;

- требует времени и постоянных усилий.

Разработка, внедрение и поддержание эффективных систем менеджмента и культуры длительный процесс, требующий последовательности и вовлеченности руководства на всех уровнях;

- ограниченное воздействие на мотивацию и лояльность.

Сам по себе подход может не решать глубинные проблемы мотивации, справедливой оплаты или карьерного роста, если они не интегрированы в систему;

- сложность измерения прямого влияния на некоторые KPI.

Связь между улучшением культуры безопасности или внедрением 5S и, например, точностью выполнения заказов не всегда прямая и легко измеримая в краткосрочной перспективе.

Вывод по варианту 2: Организационно-управленческий подход создает фундамент для стабильной и безопасной работы, снижает вариативность, вовлекает персонал в улучшения. Он менее капиталоемкий, чем технологический, но требует значительных усилий по изменению культуры и управленческих практик, и его эффект может быть не таким быстрым и наглядным. Риск бюрократии и формального подхода требует постоянного внимания.

Суть подхода: Непосредственная работа с персоналом как с ключевым активом компании. Фокус на привлечении, развитии, мотивации и удержании квалифицированных и лояльных сотрудников через комплекс программ в области управления человеческими ресурсами (HRM).

Конкретные инструменты и решения:

- системный подбор и адаптация.

Использование компетентностных моделей для оценки кандидатов не только на навыки, но и на ценности (безопасность, качество, клиентоориентированность), структурированные собеседования, реалистичный превью работы (RJP), эффективная программа адаптации («онбординг») обеспечивает приход людей, подходящих по духу и способных выполнять работу, снижает риск «неприживания» и раннего увольнения ;

- непрерывное обучение и развитие.

Регулярные тренинги по технике безопасности, работе с оборудованием и ПО (WMS, TMS, погрузочная техника), стандартам качества, «мягким» навыкам (коммуникация, решение проблем, работа в команде). Программы развития карьеры, наставничество, кросс-функциональное обучение: Повышают компетентность, адаптивность к изменениям, готовность к более сложным задачам, увеличивают лояльность;

- эффективная система мотивации и вознаграждения.

Конкурентная и справедливая заработная плата, прозрачная система премирования, привязанная к KPI (качество, производительность, безопасность), нефинансовые методы мотивации (признание, награды, доска почета, гибкий график, карьерные возможности): Стимулирует качественный труд, снижает текучесть, повышает вовлеченность;

- управление вовлеченностью.

Регулярные опросы вовлеченности, фокус-группы, программы по сбору идей и инициатив от сотрудников («система предложений»), создание возможностей для участия в проектах улучшений, открытое общение руководства с коллективом, внимание к обратной связи: Повышает чувство причастности, ответственности, инициативность, снижает текучесть;

- формирование позитивного организационного климата и забота о благополучии.

Программы поддержки психологического здоровья, организация комфортных условий труда (отдыха, питания), мероприятия по тимбилдингу, признание важности баланса работа/личная жизнь. Снижает стресс, повышает удовлетворенность работой, снижает риски выгорания и ошибок из-за психологического дискомфорта;

- сильное лидерство и управление по целям.

Подготовка линейных руководителей (бригадиров, начальников смен, управляющих складами) в области управления людьми, постановки задач, обратной связи. Вовлечение персонала в постановку целей (где это уместно) обеспечивает четкое понимание целей, поддерживает мотивацию, помогает решать проблемы на местах.

Сильные стороны:

- прямое воздействие на компетентность и мотивацию: Целенаправленно развивает ключевые для логистики качества персонала;

- повышение лояльности и снижение текучести: Инвестиции в развитие и забота о благополучии делают компанию привлекательным работодателем, особенно в условиях дефицита кадров;

- увеличение инициативности и ответственности: Вовлеченные сотрудники чаще предлагают улучшения, более ответственно относятся к результатам своего труда;

- улучшение качества взаимодействия и клиентского сервиса: Обучение «мягким» навыкам и клиентоориентированности напрямую влияет на удовлетворенность клиентов, особенно при контакте с водителями, службой поддержки;

- усиление культуры безопасности и качества.

Обучение и мотивация, привязанная к соответствующим KPI, делают соблюдение стандартов внутренней потребностью сотрудника;

- повышение адаптивности организации.

Квалифицированный, мотивированный и вовлеченный персонал легче принимает изменения, осваивает новое.

Слабые стороны:

- требует времени для получения отдачи.

Эффект от программ обучения, развития корпоративной культуры проявляется не сразу;

- высокие операционные затраты.

Качественные программы обучения, конкурентные зарплаты и соцпакеты, системы вовлеченности требуют постоянного финансирования;

- сложность измерения ROI.

Прямая и однозначная связь между конкретным тренингом или программой мотивации и улучшением логистических КРІ часто трудно доказуема, требует сложных методик оценки;

- риск неэффективности программ.

Обучение «ради галочки», несправедливая система премирования, формальные опросы вовлеченности без последующих действий могут демотивировать персонал сильнее, чем отсутствие таких программ;

- зависимость от качества управления.

Эффективность HR-подхода критически зависит от компетентности и вовлеченности линейных руководителей и высшего руководства в реализацию программ;

Вывод по варианту 3: HR-ориентированный подход напрямую воздействует на ядро проблемы – на самих людей, их знания, навыки, отношение к работе. Он способен создать лояльный, мотивированный и высокопроизводительный коллектив, что является основой долгосрочной эффективности. Однако он требует значительных и постоянных инвестиций, времени и высокого качества управления для реализации. Измерение эффективности таких инвестиций сложно.

1.3 Сравнительный анализ вариантов решений и обоснование выбора

Каждый из рассмотренных вариантов предлагает свои пути решения проблемы управления человеческим фактором в логистике, обладая уникальными преимуществами и ограничениями. Для выбора оптимального подхода проведем их сравнительный анализ по ключевым критериям:

Критерии сравнения:

- воздействие на источник проблемы (ЧФ).

Насколько глубоко подход воздействует на корень проблемы (компетенции, мотивация, культура, условия труда);

- эффективность в снижении ошибок/рисков;
- влияние на производительность;
- влияние на безопасность;
- влияние на мотивацию и лояльность;
- скорость получения эффекта;
- затраты (капитальные/операционные);
- устойчивость результата;
- универсальность/масштабируемость;
- зависимость от других факторов.

Почему гибридный подход с фокусом на HR:

- адресация корня проблемы.

Прямое воздействие на людей источник как проблем, так и возможностей в логистике;

- долгосрочная устойчивость.

Создание лояльного и компетентного коллектива – залог непрерывного совершенствования и адаптации к будущим вызовам;

- максимизация отдачи от технологий и систем.

Квалифицированный и мотивированный персонал – необходимое условие для успешного внедрения и эксплуатации технологий (Вариант 1) и соблюдения стандартов (Вариант 2);

- управление рисками сопротивления.

Активная работа с персоналом (обучение, коммуникация, вовлечение) снижает сопротивление изменениям, неизбежным при внедрении технологий и новых процессов;

- конкурентное преимущество на рынке труда.

В условиях дефицита кадров компания, известная как хороший работодатель, инвестирующий в людей, получает доступ к лучшим специалистам.

Рекомендации по реализации:

- диагностика.

Начать с глубокого анализа текущего состояния ЧФ в логистике компании (опросы, интервью, анализ KPI, аудит процессов и безопасности);

- стратегия.

Разработать интегрированную стратегию управления ЧФ в логистике, включающую цели, приоритетные направления (на основе диагностики) и конкретные инициативы из всех трех вариантов;

- приоритет HR.

Заложить в бюджет и планы значительные инвестиции в подбор, обучение, развитие, мотивацию и вовлеченность логистического персонала;

- постепенное внедрение технологий.

Внедрять технологии выборочно, там, где есть четкий экономический или риск-ориентированный эффект, обязательно сопровождая их программами обучения, адаптации процессов и изменением организационной культуры;

- развитие систем и культуры.

Постоянно работать над оптимизацией процессов (Lean), стандартизацией (SOPs), укреплением культуры безопасности и качества, вовлекая в это персонал;

- лидерство и коммуникация.

Обеспечить активную поддержку и личное участие топ-менеджмента и линейных руководителей во всех инициативах. Наладить прозрачную коммуникацию;

– измерение и корректировка.

Разработать систему показателей для оценки эффективности программ управления ЧФ (e.g., не только КРІ логистики, но и текучесть, вовлеченность, уровень травматизма, % сотрудников, прошедших обучение) и регулярно корректировать подходы.

Заключение по Основной части: Управление человеческим фактором в логистике требует комплексного, системного подхода. Наибольшую эффективность демонстрирует гибридная модель, сочетающая инвестиции в человеческий капитал (как основу) с развитием организационной культуры, стандартов и целевым применением технологий для автоматизации рутинных и опасных задач и повышения управляемости. Ключ к успеху – интеграция этих направлений и активная роль руководства.

Заключение

Настоящее исследование было посвящено критически важной, но зачастую недооцениваемой проблеме современной логистики – роли и управлению человеческим фактором (ЧФ). В условиях глобализации, технологических прорывов и обострения конкуренции эффективность логистических операций стала ключевым фактором успеха бизнеса, и ЧФ выступает в этом процессе не просто исполнителем, а центральным элементом, определяющим надежность, гибкость и результативность всей системы.

В ходе работы была достигнута цель исследования, разработан и обоснован комплексный подход к управлению человеческим фактором для повышения эффективности логистической деятельности. Для этого последовательно решены все поставленные задачи:

- раскрыта сущность ЧФ в логистике как многокомпонентного явления (профессиональные компетенции, психофизиологические качества, мотивация, коммуникация, безопасность, адаптивность), проявляющегося на всех уровнях управления;

- проанализировано прямое и значительное влияние ЧФ на ключевые показатели логистической эффективности (KPI): точность заказов, скорость выполнения, уровень повреждений, загрузку мощностей, общие затраты, безопасность и удовлетворенность клиентов;

- идентифицированы основные риски, порождаемые недооценкой ЧФ: Операционные (ошибки, сбои, повреждения), финансовые (рост издержек, неэффективность инвестиций), риски безопасности (аварии, травмы), кадровые (текучесть, демотивация, дефицит кадров), репутационные и клиентские риски;

- систематизированы и детально проанализированы три ключевых варианта решения проблемы:

- а) технологический подход: Внедрение цифровизации и автоматизации для снижения зависимости от «человеческой ошибки» в рутинных/опасных операциях;

- б) организационно-управленческий подход: развитие систем менеджмента, стандартизация процессов (SOP), внедрение Lean/TPM, формирование культуры безопасности и качества;

- в) hr-ориентированный подход: инвестиции в подбор, обучение, мотивацию, вовлеченность и благополучие персонала;

- проведен сравнительный анализ вариантов по ключевым критериям (воздействие на источник проблемы, эффективность, затраты, скорость эффекта, устойчивость и др.), выявлены их сильные и слабые стороны;

– обоснован выбор гибридного подхода как наиболее перспективного. Доказано, что максимальная эффективность достигается при интегрированном применении всех трех вариантов, с доминирующей ролью HR-ориентированной стратегии как фундамента для развития компетентного, мотивированного и лояльного персонала. Технологический и организационный подходы выступают мощными инструментами повышения эффективности и снижения рисков, но их успешная реализация напрямую зависит от качества человеческого капитала;

– сформулированы практические рекомендации по реализации гибридного подхода: от диагностики и разработки стратегии до приоритизации HR-инвестиций, постепенного внедрения технологий с поддержкой обучения и изменений культуры, развития систем менеджмента и вовлечения персонала, обеспечения сильного лидерства и системы измерения результатов.

Таким образом, поставленная цель исследования достигнута. Работа подтвердила гипотезу о том, что человеческий фактор является стратегическим ресурсом логистики, а не источником проблем, и что его эффективное управление требует комплексного, сбалансированного подхода, объединяющего технологии, организационные системы и, прежде всего, инвестиции в людей. Реализация предложенного гибридного подхода позволит компаниям построить устойчивую, эффективную и конкурентоспособную логистическую систему, способную адаптироваться к вызовам динамичной бизнес-среды.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Белоусов С.А., Петрова И.К. Управление персоналом в логистических системах / С. А. Бело – усов, И. К. Петрова. – М.: ИНФРА-М, 2022. – 218 с.
2. Волкова Л.Р. HR-аналитика в управлении логистическим персоналом / Л. Р. Волкова. Транспортное дело России, 2021. – № 5. – 112 с.
3. Гордеев А.С. Профессиональные компетенции логистов в условиях цифровизации / А. С. Гордеев. – Вестник университета, 2022. – № 18. – 56 с.
4. Дроздов П.А. Мотивационные модели в транспортно-логистических компаниях / П. А. Дроздов. – Экономика и управление, 2020. – № 4(152). – 78 с.
5. Ермакова Е.В. Организационная культура как фактор эффективности логистических операций / Е. В. Ермакова. – Бизнес. Образование. Право, 2023. – № 1(62). – 210 с.
6. Каплан Р.С. Сбалансированная система показателей: от стратегии к действию / Р. С. Каплан, Д. П. Нортон. – М.: Олимп-Бизнес, 2020. – 320 с.
7. Основы логистики. Логистика и управление цепями поставок / под ред. Б.А. Аникина, Т. А. Родкиной. – М.: Проспект, 2022. – 344 с.
8. Маркова В.Д. Цифровые компетенции персонала в логистике 4.0 / В. Д. Маркова. – Российское предпринимательство, 2021. – Т. 22, № 3. – 689 с.
9. Орлов А.И. Принятие решений в логистике: человеческий фактор / А. И. Орлов. – М.: КноРус, 2023. – 175 с.
10. Петров К.Е. Управление знаниями в логистических системах / К. Е. Петров. – М.: Дашков и К*, 2022. – 203 с.
11. Смирнова Е.А. Корпоративная культура в логистических компаниях / Е. А. Смирнова. – М.: Логистика, 2023. – 45 с.

Приложение А

Анкета для оценки вовлеченности/удовлетворённости логистического персонала

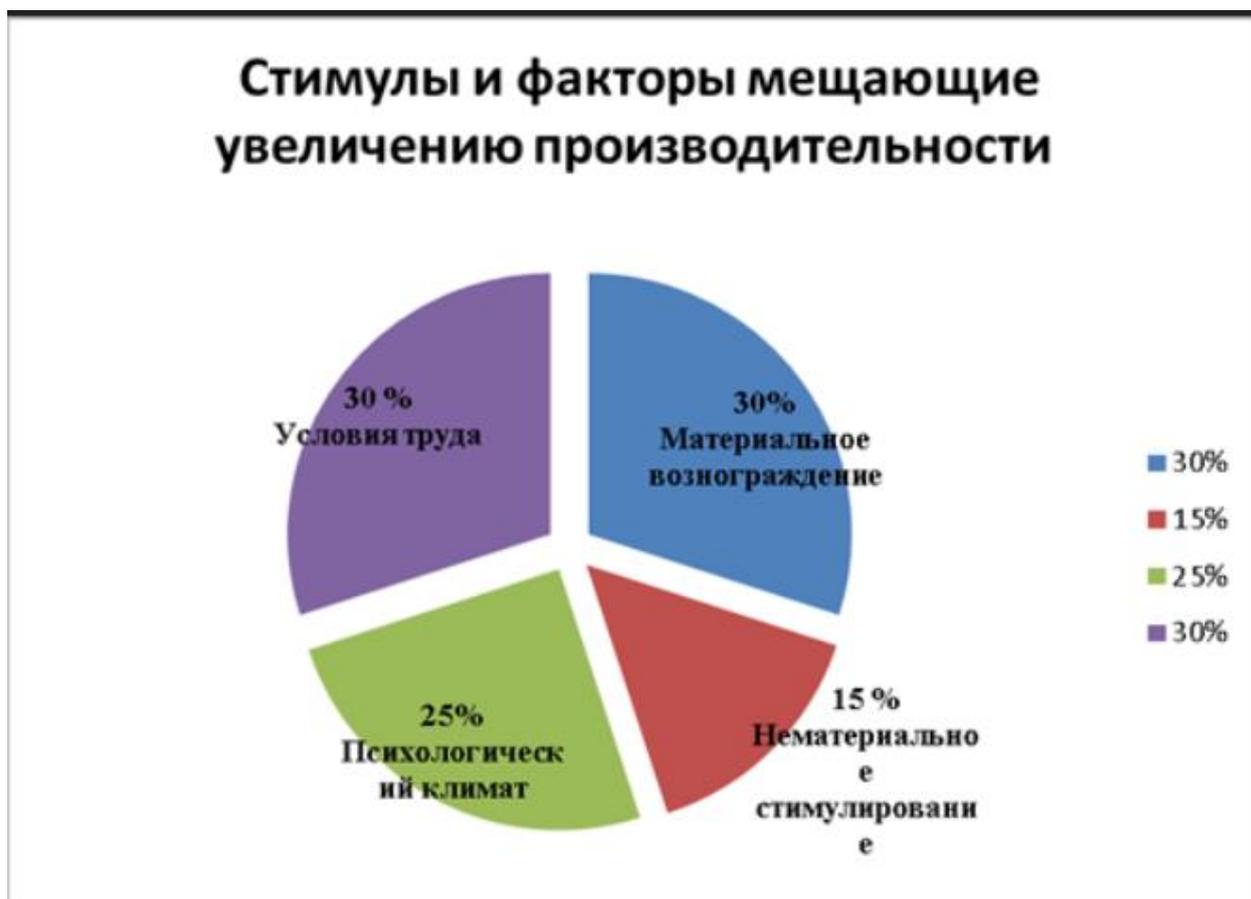
Таблица А.1 – Анкета для оценки вовлеченности/удовлетворённости логистического персонала

№		Да	Нет
1	Знаете ли Вы, что ожидает от Вас работодатель?		
2	Имеете ли Вы возможность ежедневно делать на своей работе то, что Вы делаете лучше всего?		
3	Имеете ли вы необходимые материалы и инструменты для надлежащего выполнения своей работы?		
4	Получали ли Вы за последние 7 дней одобрение или похвалу за хорошо выполненную работу?		
5	Относится ли Ваш непосредственный руководитель или кто-либо другой на работе к Вам или к личности?		
6	Кто-нибудь на вашей работе способствует Вашему профессиональному развитию?		
7	Принимается ли во внимание Ваша точка зрения?		
8	Вызывают ли у Вас миссия и стратегия вашей компании чувство значимости выполняемой Вами работы?		
9	Считают ли Ваши коллеги своим долгом качественное выполнение работы		
10	Есть ли у Вас на работе настоящий друг?		
11	За последние полгода говорил ли кто-нибудь с Вами на работе о Ваших профессиональных успехах и достижениях?		
12	За последний год были ли у Вас на работе возможности для приобретения новых знаний и профессионального роста?		

Приложение Б

Влияние человеческого фактора на логистические КРІ

Рисунок Б.1 – Диаграмма «Влияние человеческого фактора на логистические КРІ»



Приложение В

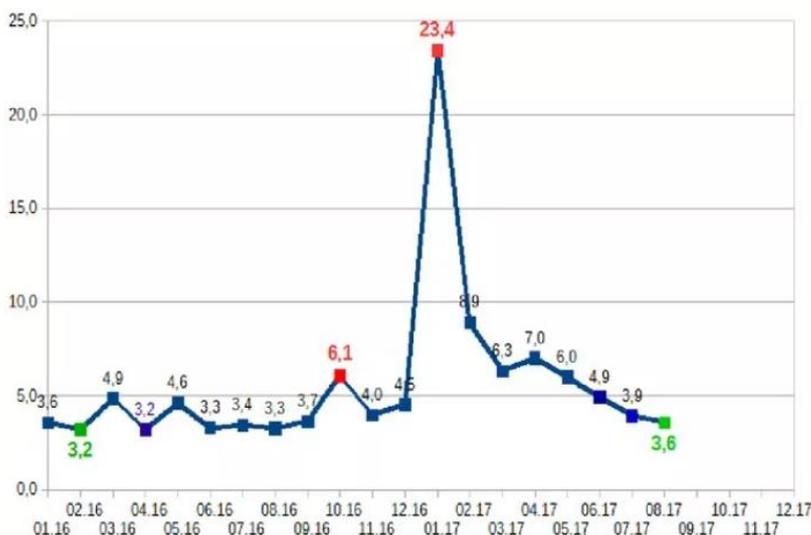
Результаты анализа инцидентов/ошибок период (обезличенные) за 2016-2017

Рисунок В.1 – Результаты анализа инцидентов/ошибок период (обезличенные) за 2016-2017

Статистика, Логистика.

Сохранность.

Количество утрат на 10 000 отправок 2016-2017г.г.



Мероприятия, повлиявшие на снижение утрат в течении 2017 года:

- усиление активности работы с контрольными точками;
- использование металлических пломб на проблемных направлениях;
- ужесточение работы с перевозчиками и их замена

Приложение Г

Сравнительная таблица систем мониторинга персонала

Рисунок Г.1 – Сравнительная таблица систем мониторинга персонала

GPS и ГЛОНАСС терминалы с подключением к автотранспорту

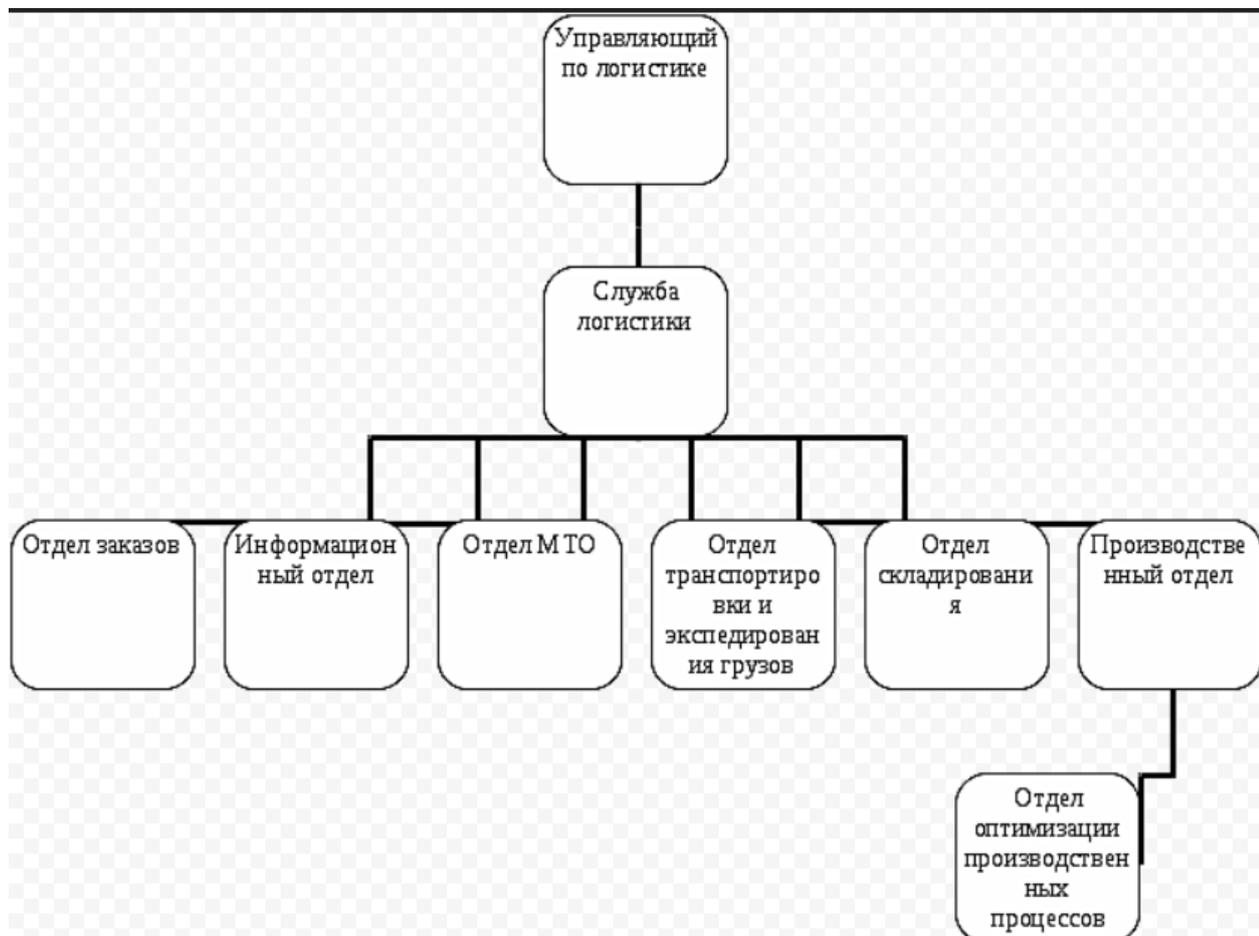
Сравнительная таблица основных функциональных возможностей

	 GV-55 Lite	 VT-10	 VT-300	 TT-1	 AutoControl
Системы навигации	GPS	GPS или ГЛОНАСС/GPS	GPS или ГЛОНАСС/GPS	GPS	GPS
Антенны GPS/ГЛОНАСС и GSM	Встроенные	Внешние	Внешние	Внешние	Внешние
Сенсор движения	❌	✅	✅	✅	✅
Дискретные входы	«Зажигание»+1	4	4	4	4
Аналоговые входы	❌	2	2	2	2
Цифровой интерфейс RS232	❌	❌	1	❌	❌
Управляемые выходы	1	4	4	4	4
Голосовая GSM-связь	❌	❌	✅	❌	❌
Резервный аккумулятор, мАч	❌	900	900	10400	900
Защита от пыли и влаги	❌	опция	опция	✅	опция
Охранные функции	❌	❌	❌	❌	✅
Описание и применение	Экономичная модель для GPS-слежения	GPS/ГЛОНАСС-мониторинг с базовыми возможностями интеграции	GPS/ГЛОНАСС-мониторинг с широкими возможностями интеграции	GPS-терминал с аккумулятором большой емкости (автофуры, прицепы)	Спутниковая охранно-информационная система

Приложение Д

Структуры логистического подразделения с «зонами риска» ЧФ

Рисунок Д.1 – Диаграмма структуры логистического подразделения с «зонами риска» ЧФ



Приложение Е

Визуальный менеджмент на рабочем месте

Рисунок Е.1 – Фото-примеры визуального менеджмента на рабочем месте



РАБОЧИЙ ГРАФИК ПРОВЕДЕНИЯ
учебной практики по получению навыков исследовательской работы

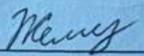
Студент: Жемчугов Лев Константинович

Направление подготовки: 23.03.01 / Цифровая логистика на транспорте

Кафедра: Транспортных процессов и технологий

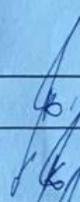
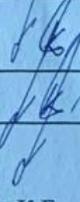
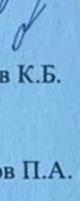
Группа: БТТ-24-ЦЛ2

Руководитель практики от ОО: Карсаков Кирилл Борисович, ассистент кафедры ППТ

С правилами трудового распорядка ознакомлен  Жемчугов Л.К.
(подпись обучающегося)

Этапы НИР

Этап практики	Виды работ	Содержание выполняемых работ	Срок выполнения	Отметка о выполнении
Подготовительный	Организационное собрание	Участие в организационном собрании; беседа с сотрудниками РИАЦ либо кафедры. Коммуникации с руководителем практики для обсуждения содержания, цели, задач практики, выбора направления исследования	с 24.02.2025 по 25.02.2025	
Анализ литературных источников	1. Поиск научной литературы. 2. Анализ и систематизация источников. 3. Формулирование теоретической базы исследования.	Изучение научных статей, монографий, диссертаций, отраслевых отчетов, нормативных документов (ГОСТы, СНИПы, ПДД) по выбранной теме (транспортные потоки, логистика, безопасность дорожного движения, моделирование транспортных процессов и т.д.).	с 01.04.2025 по 06.04.2025	
Сбор данных	1. Определение источников данных. 2. Сбор первичных и вторичных	1. Определение необходимых для исследования данных (например, интенсивность движения,	с 02.05.2025 по 07.05.2025	

	данных. 3. Предварительная систематизация данных.	характеристики транспортных средств, данные ДТП, расписания, тарифы, анкеты пользователей). Получение данных из открытых источников (сайты Росстата, ГИБДД, транспортных компаний, открытые городские порталы).		
Обработка и интерпретация данных	1. Математическая и статистическая обработка данных. 2. Анализ результатов. 3. Формулирование выводов.	-Анализ полученных результатов обработки: выявление закономерностей, взаимосвязей, аномалий. Сопоставление с данными литературного обзора. -Интерпретация результатов анализа: объяснение выявленных закономерностей, ответы на поставленные в исследовании вопросы, оценка достижения целей.	С 01.06.2025 по 06.06.2025	
Написание отчёта	—	Написание отчёта	с 15.06.2025 по 17.06.2025	
Подготовка к защите отчёта	—	Подготовка и оформление отчёта по практике	с 25.06.2025 по 27.06.2025	
Защита отчёта	—	Защита отчёта по практике	28.06.2025	

Руководитель практики от ОО:
Ассистент кафедры ТПТ

(подпись)

Карсаков К.Б.

Согласовано:
Директор ИШ

(подпись)

Кузнецов П.А.