

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(Н И У « Б е л Г У »)

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ (НА ПРИМЕРЕ
ООО «КРОВЛЯ ПЛЮС»)

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика»
очной формы обучения, группы 07001422
Клименко Виталия Юрьевича

Научный руководитель:
ассистент
Белоконь Ю.Ю.

БЕЛГОРОД 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 Исследование логистических информационных систем	6
1.1 Исследование логистических методов и решений	6
1.2 Анализ логистических информационных систем.....	11
2 Исследование деятельности ООО «КРОВЛЯ ПЛЮС».....	24
2.1 Организационно экономическая характеристика предприятия.....	24
2.2 Анализ информационной системы ООО «Кровля плюс».....	33
3 Совершенствование моделей и алгоритмов информационной системы поддержки логистических процессов ООО «Кровля Плюс»	40
3.1 Разработка алгоритмического обеспечения системы управления логистикой организации.....	40
3.2 Разработка требований и обоснования выбора платформы для реализации логистической системы	43
3.3 Совершенствование базы данных информационной системы ООО «Кровля Плюс».....	49
3.4 Разработка технического задания на изменение логистической информационной системы ООО «Кровля Плюс».....	51
3.5 Оценка и обоснование эффективности реализации проекта.....	52
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	69
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	71
ПРИЛОЖЕНИЕ	75

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире ценность и оперативность информации крайне важны для бизнеса. Любой пропавший или затерявшийся документ может поставить под сомнение крупную сделку, поэтому тема совершенствования информационной логистической системы является неотъемлемой частью современной жизни.

Внедрение в организации, осуществляющие услуги перевозки товаров, логистических систем позволяет увеличить доход, использовать новые способы передачи и обработки информации. Благодаря введению новой логистической системы можно более точно управлять запасами продукции, точнее согласовывать действия покупателей и поставщиков, а также ускорить доставку продукции.

Важно отметить, что использование информационных логистических систем важно не только для транспортных компаний, основной деятельностью которых являются перевозки чего-либо по заказам клиентов, но и для компаний, занимающихся помимо доставки продажами товаров и услуг. Примером таких организаций могут служить фирмы, продающие строительные комплектующие и предоставляющие услуги по использованию данных материалов. Первое время работы на рынке организации достаточно вручную вести контроль доставки материала. Но со временем клиентов становится больше, автопарк расширяется, вести логистику перевозок становится труднее. Так же увеличиваются объемы продаж, необходимо более тщательно продумывать закупки товаров, чтобы удовлетворять требования клиентов фирмы.

Объектом исследования выпускной квалификационной работы является деятельность компании ООО «Кровля Плюс».

Предметом исследования – логистическая информационная система компании ООО «Кровля Плюс».

Целью выпускной квалификационной работы является повышение экономической эффективности деятельности компании ООО «Кровля Плюс», за счет совершенствования логистической информационной системы.

Для выполнения поставленной цели, необходимо решить следующие задачи:

- изучить основные методы и средства поддержки логистических процессов в организациях;
- исследовать логистические процессы ООО «Кровля Плюс» и их отображение в информационной системе;
- разработать модели и алгоритмы логистической информационной системы ООО «Кровля Плюс»;
- провести оценку эффективности реализации проекта.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы использованы такие методы и средства, как анализ изученных документов по теме выпускной квалификационной работы, анализ логистической системы, анализ информационных потоков, метод анализа иерархий.

Введение описывает актуальность рассматриваемой темы, предметную область, объект, цель и задачи выпускной квалификационной работы.

В первой главе рассматриваются основные понятия логистической системы и информационного обеспечения. Проводится анализ имеющихся на рынке логистических информационных систем.

Во второй главе описывается организационно экономическая характеристика предприятия, проводится анализ его информационной системы, особое внимание уделяется реализации логистических процессов в действующей информационной системе, выявляются основные недостатки автоматизации данных процессов.

В третьей главе предлагаются модели и алгоритмы, соответствующие новым требованиям организации к реализации логистических процессов. осуществляется выбор платформы реализации системы в соответствии с

требуемыми критериями, проектируются изменения, вносимые в существующую базу данных информационной системы, а также предлагается техническое задание по совершенствованию логистической информационной системы.

В заключении изложены результаты исследования.

В работе используются схемы, таблицы и изображения. Объем работы – 94 страницы.

1 Исследование логистических информационных систем

1.1 Исследование логистических методов и решений

Логистикой называют обобщённость методов и решений эффективного управления временными и товарными потоками с обеспечением наименьших затрат и издержек. Логистика позволяет добиться высокого уровня организации и эффективно осуществлять процессы снабжения, а также производства и сбыта [20].

Виды логистики:

- закупочная – направленная на поиск поставщиков и оценку их надежности, управление материальными запасами, условиями доставки, хранения и перевозки;

- сбытовая – основывается на исследовании рынка сбыта, налаживании каналов сбыта продукции, управлении товарными запасами, транспортировка, складирование, кредитная политика, ценообразование, а также управление финансовыми и логистическими потоками;

- транспортная – основывается на выборе транспорта для перевозки, а так же выбора маршрута и способа доставки;

- складская – направлена на организацию документооборота, оценки эффективности работы склада, организационной схемы расположения складов и объемов складов;

- классическая – рассматривает вопросы организации и оптимизации базовых логистических действий;

- инновационная – исследует вопросы поиска и реализации дополнительных товаров для увеличения прибыли и эффективности;

- интегрированная – анализирует возможность интеграции, снабжения, производства и сбыта в единый материальный поток, а также

объединяет различные потоки информации в единый поток информации (финансовые, логистические, материальные и другие) [21].

Логистика создает закономерности между процессами, а также определяет ход выполнения их. Основными функциями логистики является планирование, регулирование и контроль за движением материальных и информационных потоков на предприятии.

Основной целью логистики является совершенствование системы доставки и хранения товара, тем самым снижая издержки на хранение и перевозку товара [22].

В сумме логистические функции и цели определяют сущность логистики. Для определения функций и целей логистики на конкретном предприятии необходимо изучить рынок конкурентов и внешнюю экономическую ситуацию в регионе. Это поможет прогнозировать спрос на продукцию, количество необходимых материалов, а также время на принятие решения на размещение товаров на складах, и в дальнейшем своевременно доставлять в место назначения. Основными задачами логистики является создание эффективной логистическо-информационной системы управления, контроля и регулирования материальных и информационных потоков. Система должна обеспечивать максимально быструю обработку информации и доставку товара в максимально сжатые сроки [23].

Процессы, происходящие в логистической системе напрямую, связывают ее с факторами внешней среды и раскрывают содержание логистики, как вида практической деятельности [24].

Предметом логистики является организационно-экономические отношения в сфере товаропродвижения. Свое начало логистика берет от закупки товара до его реализации [25].

Одним из самых часто применяемых методов в логистике является диалектический метод исследования. Основными понятиями логистики являются материальный поток, информационный поток, логистические операции и цели.

Материальный поток – это материальные ресурсы, к которым применяются логистические действия (перевозка, погрузка, сортировка и другое). На предприятии существует множество подобных потоков, они образуют общий материальный поток, который обеспечивает стабильное функционирование предприятия [26].

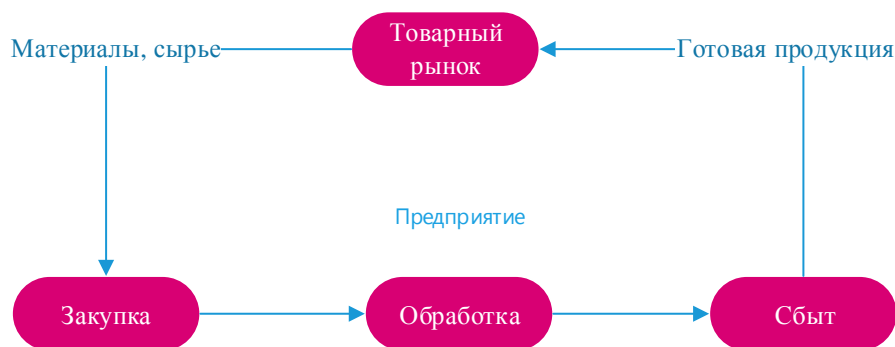


Рисунок 1.1 – Схема материальных потоков

Выделяют несколько видов материального потока: внешний и внутренний, исходящий и входящий.

Поток, протекающий во внешней среде по отношению к предприятию, называется внешним. Поток, который протекает внутри предприятия, называется внутренним. Поток, исходящий из предприятия, называется исходящим материальным потоком. Соответственно, поток, входящий в предприятие, называется входящим материальным потоком.

Управление материальными потоками позволяет определять направление движения товаров.

Информационным потоком называют информацию, необходимую для управления и контроля логистических действий, происходящих внутри логистической системы, а также логистической системой и внешней средой. Информационный поток может быть создан ранее, чем материальный или же совместно с ним [27].

Ранее созданные информационные потоки несут сведения о заказе, направлении и количестве товара. Информационные потоки, созданные в одно время с материальными, имеют информацию о количественных и качественных характеристиках материального потока.

После материального потока может быть создан информационный поток, несущий информацию с результатами приема груза, качества товара и разнообразных претензий.

Маршруты движения информационного и материального потоков могут различаться. Управление информационным потоком может выполняться следующим образом:

- изменять направление потока;
- ограничить поток из-за пропускной способности участка пути, склада и другого;
- ограничить скорость передачи потока для реализации товара в срок.

Количество информации, переданной за единицу времени определяет информационный поток. Основной единицей определения количества информации принята двоичная единица – бит. В электронно-вычислительных машинах стандартной единицей считается байт [28].

Действия, направленные на изменение материального или информационного потоков, называются логическими операциями. К основным логическим операциям относят транспортировку, складирование, доставку и действия по сбору, передаче и обработке логистической информации.

Логистическая цель – это линейно упорядоченное множество физических и (или) юридических лиц, осуществляющих логические операции по проведению внешнего материального потока от одной логической системы до другой, в случае произвольного потребления, или до конечного потребителя, в случае личного непроизводственного потребления.

Главные компоненты логистической цепи: поставщики товаров, транспортная система, складские помещения, производители товаров и покупатели [29].

Логистическая система способна адаптироваться к условиям внутренней и внешней среды, изменять основные выполняющие функции.

Информационно-логистическая система обычно состоит из нескольких подсистем.

К основным принципам логистики относят логическую связь, системность, гибкость, надежность поставок и оптимизацию.

Принцип системности создает возможность интегрирования сторонней информационной системы управления материальными и информационными потоками с учетом особенностей предприятия. Создание на предприятии подобной информационно-логистической системы позволяет упростить процесс производства продукции от момента закупки до конечной реализации товара [30].

Обратная связь является основополагающим свойством любой информационно-логистической системы и основывается на требованиях, которые предъявляет внешний рынок.

Информационно-логистическая система позволяет планировать масштабы и ассортимент производимой продукции, формировать заказы на необходимые материальные ресурсы, а также величину необходимого страхового запаса продукции. Помимо этого, информационно-логистическая система способна прогнозировать количество ожидаемых заказов и сроков их поставок.

Оптимальность процесса оценивается согласованностью действий участников всего процесса и скоростью реализации товара. Это способствует наиболее эффективной работе предприятия.

Гибкость информационно-логистической системы определяется возможностью стабильного функционирования системы вне зависимости от внешних факторов. К функционалу системы можно отнести способность планировать организационно-экономические ресурсы предприятия, а также оценку внешней экономической среды.

Принцип компьютеризации означает, что весь информационно-логистический процесс реализации товара будет проводиться автоматически.

Автоматическая система должна осуществлять контроль движения материальных и информационных потоков от поставщика до потребителя.

В данной главе были рассмотрены основные методы логистики, области и цели их использования. Исследованы функции и роли логистики в деятельности современных компаний. Информационные логистические системы рассмотрены, как основной инструмент современной логистики [31].

1.2 Анализ логистических информационных систем

Информационная логистическая система — это организованная совокупность взаимосвязанных средств вычислительной техники, справочников и средств программирования, обеспечивающая решение задач по управлению движением материального потока.

Предприятие является открытой системой, которая материальным и информационным потоками связана с поставщиками, потребителями, экспедиторами и транспортными организациями. При этом возникают трудности преодоления мест стыка между информационными системами предприятия и других организаций. Обеспечение плавного преодоления мест стыка является одной из важных задач логистики [31].

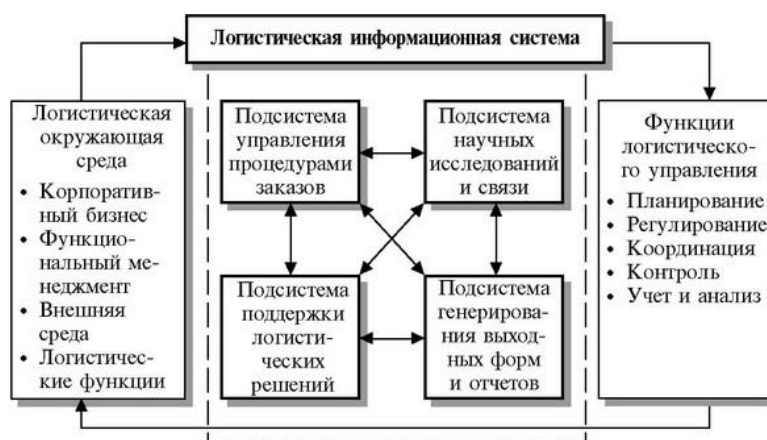


Рисунок 1.2 – Схема логистической информационной системы

Формирование информационной системы — процесс, в котором используются достижения современных информационных технологий и новейшие компьютерные системы. Это делает возможным успешное руководство производственными процессами на основе применения адекватной информационной техники, методов и форм информационного обеспечения логистической системы в целом [32].

Информационная логистика — часть логистической системы, обеспечивающая функциональную область логистического менеджмента. Основная цель — информирование логистических систем в нужные сроки, в нужном объеме и в нужном месте. Информационный поток генерируется материальным потоком [33].

В информационной логистике информационный поток рассматривается только в логистической системе, между звеньями логистической системы или между внешней средой и логистической системой. Логистическая система состоит из совокупности элементов-звеньев, между которыми установлены определенные функциональные связи и отношения. Рабочим звеном информационной системы могут быть автоматизированное рабочее место управленческого персонала, информационное подразделение системы управления организацией или обособленная группа управленческих работников, объединенных общностью выполняемых информационных функций (процедур, операций). Цели информационной системы заключаются в следующем:

- обеспечении выживаемости и дееспособности организации;
- обеспечении работников оперативной информацией, способствующей более эффективному трудовому процессу;
- соблюдении адресности информации;
- устранении неразберихи в получении информации и ее использовании;
- расширении функций предприятия в соответствии с требованиями рынка [35-38].

Логистическая информационная система — интерактивная структура, включающая персонал, оборудование и процедуры (технологии), которые объединены информационным потоком, используемым логистическим менеджментом для планирования, регулирования, контроля и анализа функционирования логистической системы [39-41].

На уровне отдельного предприятия информационные системы можно классифицировать следующим образом: плановые, текущие и оперативные.

Плановые информационные системы создаются на административном уровне управления и служат для принятия долгосрочных решений стратегического характера. Среди задач, решаемых плановой системой, могут быть:

- создание и оптимизация звеньев логистической цепи;
- управление условно-постоянными данными;
- общее управление запасами;
- управление резервами и др [34].

Текущие информационные системы создаются на уровне управления складом или цехом. Служат для обеспечения отлаженной работы логистических систем и решают следующие задачи:

- детальное управление запасами (определение мест складирования);
- распоряжение внутрискладским транспортом;
- отбор грузов по заказам и их комплектование и др.

Оперативные информационные системы создаются на уровне исполнителей. Режим работы в реальном масштабе времени позволяет получать необходимую информацию о движении груза в данный момент и своевременно выдавать административные и управляющие воздействия на объект управления.

Построение информационной системы логистики характеризуется следующими задачами:

- структуризацией сетей;

- иерархическим построением;
- возрастающей автоматизацией и компьютерной поддержкой создания банка данных;
- растущим применением стандартных программ для компьютеров [3,5,6].

Информационная система логистики должна отражать иерархическую структуру построения организации. Внутрипроизводственная часть информационной системы логистики осуществляется с помощью локальной сети (LAN), служащей коммуникативным средством на различных уровнях информационной системы. Наряду с обменом данными между отдельными группами компьютеров возникают возможности использования периферийных компьютеров. Возможны три основные топологии сетей:

- структура звезды — все участники работают с центральным звеном (узел звезды), через которое связаны друг с другом. Недостаток заключается в том, что выход из строя этого центра нарушает работу всего комплекса сети;

- кольцевая структура — каждый участник связан с двумя соседями. С помощью промежуточных звеньев возможна связь со всеми станциями сети. При выходе из строя одной станции кольцо оказывается нарушенным;

- U-образная структура — все участники связаны друг с другом. Во время связи двух участников сети она временно недоступна для использования остальными. Но эта структура имеет то преимущество, что при выходе любой станции сеть остается работоспособной[7-9].

На практике обычно используются смешанные формы или развитие этих структур. При внепроизводственной передаче информации и данных применяются так называемые общетерриториальные сети (WAN).

Информационная логистическая система – это система, имеющая очень гибкую интерактивную структуру, которая включает в себя работников предприятия, его производственных объектов, необходимой электронно-

вычислительной техники, пакетов программ и интерфейсов, а также процедур, необходимых для управления, обработки и передачи информации, позволяющей координировать, анализировать, управлять и регулировать.

К информационно-логистическим системам предъявляются такие требования, как модульность, масштабируемость и открытость систем.

Масштабируемость – возможность поддержания, как единичных пользователей, так и крупных организаций.

Распределенность подразумевает возможность совместно обрабатывать один документ или модуль программ несколькими пользователями, находящимися на удаленных рабочих местах.

Модульность – особенность системы предоставлять пользователям возможность тонкой настройки и выбора функционала системы, исходя из потребностей предприятия. Такая система позволяет составлять ИТ-инфраструктуру из отдельных модулей, связанных между собой (склад, продажа, доставка и так далее). Это обеспечивает экономию средств пользователя данной системы.

Открытость – возможность системы автоматически работать совместно с другими информационно-логическими системами, иметь общий открытый интерфейс для разработки приложений и модулей для дальнейшей интеграции[10,11,14].

Главной целью информационно-логистической системы является создание систем, обеспечивающих наличие актуальной информации в нужном объеме с минимальными затратами.

Основными задачами информационной логистической системы являются:

- непрерывное уведомление сотрудников, ответственных за движение информационных и материальных потоков, необходимой информацией;
- возможность перераспределять материально-информационные ресурсы внутри предприятия;

- способность системы оперативного планирования, основываясь на себестоимости, рентабельности и количестве потребляемой продукции;
- достоверность информации;
- возможность отслеживания в реальном времени действий сотрудников, а также движение материально-информационных потоков внутри предприятия;
- своевременное предоставление необходимой информации руководителям управляющих отделов;
- возможность получения и корректировки стратегических планов;
- оценка сроков исполнения заказа;
- расчет прибыли за счет оптимизации информационно-логистических процессов.

К основным функциям информационной логистической системы относят:

- накопление необходимой информации для корректного планирования работы предприятия;
- анализ имеющейся информации;
- передача информации;
- хранение и обработка информации;
- отбор необходимых документов, необходимых для координации процесса продвижения товара;
- возможность корректировки информационных и материальных потоков.

Ввод информационных логистических систем позволяет предприятиям возможность интегрирования автоматических систем управления информационно-логистическим процессом. Благодаря этому обеспечивается более гибкое регулирование производства, ориентированное на потребности рынка, снижение издержек и получение дополнительного преимущества в конкурентной борьбе.

Для корректного согласования действий между подразделениями, участвующими в логистическом процессе необходимо наличие информационных логистических систем, позволяющих своевременно и быстро передавать всю необходимую информацию участникам логистической цепи.

Передача данных между участниками логистического процесса должна осуществляться дистанционно. Обычно, дистанционная передача данных представляет собой электронную передачу информации.

Электронная передача данных автоматически позволяет соединить информационные логистические системы подразделений, находящихся удаленно друг от друга. Передача данных выполняется с помощью коммуникационных сетей, интегрированных в ИТ-инфраструктуру.

При создании информационно-логистической системы необходимо в точности соблюдать последовательность продвижения информационно-материальных потоков.

Логистическое формирование информационной системы реализуется по иерархическому принципу. Нумерация иерархической структуры начинается с низшего уровня. Схема охвата информационно-логистических процессов представлена на рисунке 1.2.

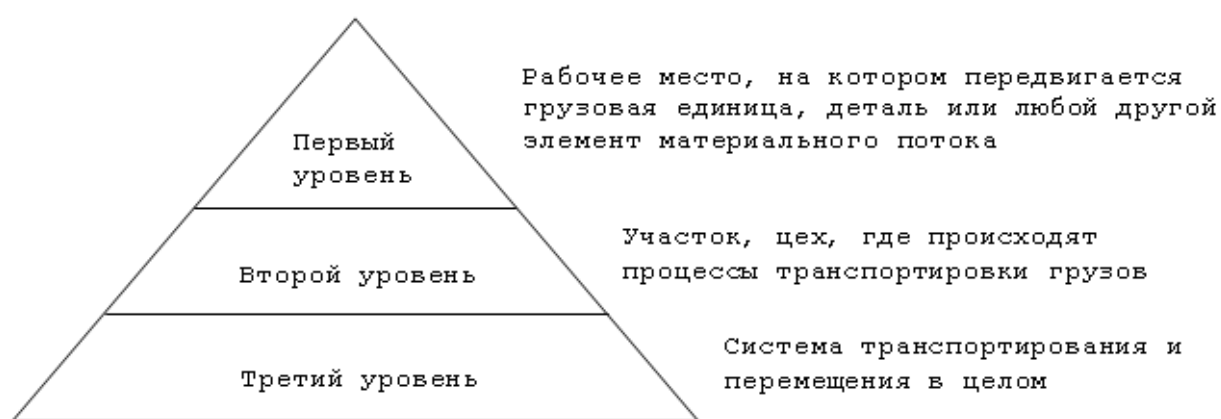


Рисунок 1.3 – Схема охвата уровней логистических процессов информационных систем

Обычно информационные системы разделяют на функциональные и обеспечивающие подсистемы. Функциональная подсистема строится из общих задач, в зависимости от цели.

В состав обеспечивающих подсистем включены элементы:

- совокупность технических средств, обеспечивающих обработку и передачу информационных потоков;
- совокупность методов и программ для выполнения функциональных задач;
- программное обеспечение (справочники, кодификаторы, средства описания данных и другое) [18].

Логистически-информационные системы подразделяются на плановые, исполнительные и диспозитивные.

Плановые информационные системы применяются для решения стратегических долгосрочных решений.

Диспозитивные системы созданы для управления складами и цехами, а также оценки необходимого количества товара.

Исполнительные информационные системы созданы для решения проблем на административном и оперативном уровнях управления. Основным недостатком данных систем является высокая нагрузка на ЭВМ. От их скорости работы напрямую зависит скорость получения оперативной информации.

Логистические информационные системы интегрируются в единую информационную систему. Интеграция бывает двух видов: горизонтальная или вертикальная. Горизонтальной интеграцией называют связь между разными комплексами задач в исполнительных и диспозитивных системах, путем реализации информационных потоков горизонтально.

Плюсы информационных систем:

- минимальное количество ошибок;
- увеличенная скорость обмена информацией;
- возможность включения отдельных модулей;

- перенос «бумажной» работы в электронный вид.

При создании информационно-логистической системы существуют определенные правила:

- правило использования аппаратных и программных модулей;
- правило четкого установления мест стыка;
- правило пошагового создания системы;
- принцип гибкости системы и возможность конкретной спецификации;
- правило приемлемости системы для пользователя.

Аппаратным модулем называют унифицированный функциональный узел электронной аппаратуры, выполненный как самостоятельное изделие.

Модулем программного обеспечения называется унифицированный, самостоятельный программный компонент, выполняющий конкретную определенную функцию в программе.

Выполнение правила использования программных и аппаратных модулей позволяет:

- упростить возможность построение информационно-логистических систем;
- упростить интеграцию;
- обеспечить совместимость вычислительной техники программного обеспечения;
- снизить стоимость реализации проекта;
- увеличить скорость взаимодействия внутри системы.

Особое внимание при проектировании информационно-логистических систем следует обратить на следующие факторы:

- возможность увеличения числа объектов автоматизации;
- возможность расширения реализуемых функций и задач информационно-логистической системы[19].

Для успешного интегрирования информационно-логистической системы следует помнить, что точность определения конечных задач напрямую влияет на функционал конечной интеграции.

Информационное обеспечение в логистических системах требует особое отношение к формированию, отбору и анализу информации, необходимой для решения стратегических и оперативных задач. Информационное обеспечение прямо определяет эффективность принятия решений и включает не только оценку состояния объекта или предмета, но и:

- факторы внешней среды;
- оценку возможных оптимальных решений;
- анализ сильных и слабых сторон конкурентов;
- анализ рисков, вызванных тем или иным решением.

Для оптимального функционирования информационно-логистических систем должен предшествовать анализ факторов, определяющих важность информации, объективные и субъективные критерии сбора информации, а также выбор критериев и показателей.

Логистический подход использования информационных технологий заключается в преобразовании информации и содержит следующие этапы:

- формальное описание объектов и их состояний;
- проектирование и создание интегрированных информационно-логистических моделей, производственных процессов, которые отражают взаимосвязь и динамику взаимоотношений всей хозяйственной деятельности предприятия;

- моделирование причинно-следственных связей производственных, логических и маркетинговых массивов.

Исследование и анализ информационной логистической системы невозможен без определения конкретной направленности и цели. Основными целями должны быть:

- потребности потребителей (этап продажи);
- потребности производителя (закупку материалов, подготовка);

- потребности системы продажи (этап производства).

При исследовании информационного логистического обеспечения используются следующие методики, различающиеся по параметрам количественной характеристики информации.

Самыми распространенными методами являются:

- матричное моделирование процессов управления;
- графический метод исследования информационных потоков;
- сортировка информационных методов древовидных графов.

Самые распространенные информационно-логистические системы, используемые на предприятии – это:

- «1С: Логистика. Управление перевозками» Данный программный продукт создан для автоматизации информационной и транспортной логистики, с целью снижения издержек и повышения рентабельности логических операций;

- «Галактика» - информационно-логистическая система, созданная для анализа и автоматизации ряда финансово-хозяйственных задач крупных и средних предприятий. Данная программа содержит интегрированные модули: «управление документами и договорами», «поставщики», «покупатели», «руководство снабжением», «учет склада», «управление продажами»;

- «БЕСТ-5 логистика» - создано для контроля транспортного подразделения производственных или торговых компаний, ведущих транспортные перевозки с применением грузового транспорта для обеспечения нужд своей компании. Приложение ведет учет затрат на использование автотранспорта (расход топлива, амортизация, з/п);

- «ТрансЛогистик Soft» - данный комплекс разработан с целью контроля, ведения учета, анализирования, составления отчетов транспортных предприятий. Он способен рассчитывать работу грузового склада, диспетчерской, управляющего отдела и отдела продаж, а также передавать информационные потоки между данными подразделениями;

– Система «ANTOR LogisticsMaster» - разработана с целью автоматизации информационных потоков диспетчеров, а также позволяет компаниям, занимающимся доставкой товара, автоматизировать покупку, транспортировку, отгрузку и доставку товара клиенту. Проложить оптимальные маршруты и увеличить загруженность машин, что позволит сократить издержки на топливе и контролировать работу персонала.

На данный момент существует более 600 корпоративных информационных логистических систем. Лидерами рынка сейчас являются такие компании, как: SAP, Oracle, IBM, Cisco, VMware, Intel, Dell, Sybase, EMC. В данном разделе описаны виды информационных логистических систем и их краткая характеристика. Выделены требования, которые предоставляют к информационно-логистическим системам: масштабируемость, модульность, открытость и распределенность. Проведен анализ наиболее используемых логистических решений: «1С: Логистика. Управление перевозками», «Галактика», «БЕСТ-5 логистика», «ТрансЛогистик Soft», Система «ANTOR LogisticsMaster».

Таблица 1.1– выбор программного обеспечения по ключевым критериям

Название/ Характеристики	«1С: Логистика. Управление перевозками»	Транс Логистика Soft	БЭСТ-5 Логистика	ANTOR LogisticsMaster
1	2	3	4	5
Функциональность	Создание цепочек перевозок, которые могут состоять из звеньев, обслуживаемых разными видами транспорта Планирование цепочки транспортных логистических процессов совместно с различными подразделениям и компании; Выбор исполнителя перевозки по каждому звену перевозки;	Программы для логистики начинает учет транспортировок с формирования единой базы контрагентов; Софт включает работу с заказчиками, агентами, курьерами; Система для учета грузоперевозок автоматизирует составление заявлений на перевозку груза и контроль заявки на транспортировку груза;	Формирование прайс-листов на продаваемые товары/продукцию Гибкое управление отпускными ценами, скидками и надбавками Ведение реестра покупателей Ведение простых и многоэтапных договоров с покупателями/заказчиками на продажу товаров/продукции, выполнение работ/оказание услуг	Планирование цепочки транспортных логистических процессов совместно с различными подразделениям и компании; Регистрация заявок покупателей на поставку товаров и продукции; Выбор исполнителя перевозки по каждому звену перевозки;
Цена	62 000	96 000	45 000	197000
Сложность перехода	«1С Логистика. Перевозки» имеет модульную конструкцию и имеет совместимость работы со всеми программами семейства «1С».	Транс Логистика Soft имеет закрытую архитектуру и не имеет возможности работать совместно с другими программами.	БЭСТ-5 Логистика не требует покупки современных персональных компьютеров и нетребовательна к производительности в связи с узким функционалом.	ANTOR LogisticsMaster – это крупное, ресурсоемкое программное обеспечение, которое умеет работать с разными форматами файлов.

2 Исследование деятельности ООО «КРОВЛЯ ПЛЮС»

2.1 Организационно экономическая характеристика предприятия

Общество с ограниченной ответственностью «Кровля Плюс» (ООО «Кровля Плюс») является юридическим лицом, зарегистрированным 20 января 2003 года с ИФНС РФ по городу Белгороду.

Организационно-правовая форма предприятия: общество с ограниченной ответственностью.

Форма собственности: частная.

Директор: Маршанский Павел Владимирович.

Общество обладает полной хозяйственной независимостью, собственным имуществом, собственным самостоятельным балансом, расчетным и иными счетами в банках России. Для успешной работы компании ООО «Кровля Плюс» закупает продукцию у производителей и продает ее другим физическим и юридическим лицам. Компания предлагает своим клиентам обширный выбор кровельных материалов и аксессуаров к ним. Для качественного обслуживания клиентов имеется торговый зал, в котором представлены выставочные образцы реализуемой продукции [13].

ООО «Кровля Плюс» продает кровлю и аксессуары не только в Белгородской области, но и в соседних регионах. Предприятие предоставляет кровлю по различным ценам: эконом, стандарт и премиум класса.

Основной деятельностью компании является:

- снятие размеров будущей крыши;
- возведение и установка «лесов»;
- монтаж кровли;
- утепление крыши;
- доставка кровельных материалов;
- герметизация и подшив стыков;

– продажа кровли и кровельных материалов.

Предприятие способно осуществлять любые виды деятельности, не запрещенные законом. Юридический адрес компании: Белгородская обл., г. Белгород, ул. Щорса 40.

Для удобства работы, компания имеет свой филиал, расположенный по адресу: Белгородская обл., п. Северный, пер. Овражный, 4а.

ООО «Кровля Плюс» имеет линейно-функциональную структуру управления.

В компании существует 3 отдела каждый из которых отвечает за своих сотрудников перед директором, сотрудники же отчитываются перед начальником свое отдела и выполняют его поручения [16,17].



Рисунок 2.1 – Структура организации ООО «Кровля плюс»

Предприятие ООО «Кровля Плюс» имеет демократический стиль управления. Это выражено тем, что каждый из сотрудников может принять личное участие в деятельности компании, но все окончательные решения будут приняты директором, после разбирательства в вопросе. Также директор компании лично знает всех сотрудников фирмы, что позволяет ему осуществлять индивидуальный подход к каждому сотруднику, если это необходимо, улучшая его сильные и уменьшая его слабые стороны.

Основная цель компании – полное удовлетворение потребностей покупателей независимо от уровня их достатка.

Для достижения данной цели, предприятие внедряет новые технологии, для повышения профессионализма своих сотрудников и снижения издержек для оптимального соотношения цены и качества.

Кроме того, основной целью ООО «Кровля плюс», как и любой другой коммерческой компании, является получение максимальной прибыли, за счет улучшения качества предоставляемых услуг и снижения затрат.

Другими целями предприятия являются стабилизирование собственной деятельности и получение максимальной прибыли:

- 1) Поддержка рациональной организации продаж;
- 2) Повышение качества продукции;
- 3) Увеличение объема продаж;
- 4) Увеличение ассортимента предлагаемых товаров;
- 5) Повышение конкурентоспособности;
- 6) Оптимизация информационных, материальных и финансовых потоков;
- 7) Повышение качества и количества маркетинговых услуг;
- 8) Совершенствование управленческой системы [2].

Создание программы, направленной на увеличение прибыли и развитие главных направлений предприятия, которые напрямую определяют успех компании.

Предприятие функционирует согласно уставу.

Для достижения намеченных целей ООО «Кровля Плюс» способна от своего имени заключать сделки, договора, покупать имущественные и личные неимущественные права.

Исходя из спроса на предлагаемую продукцию и предоставляемые услуги ООО «Кровля плюс» может планировать количество и объем продукции, а также составлять стратегический план действий.

Предприятие продает продукцию и услуги с маржинальностью, которая устанавливается самостоятельно или на основе договора. Оплата труда и ее размер также устанавливается самостоятельно или на основе договора. Персонал предприятия в обязательном порядке стоит на медицинском и социальном страховании в соответствии с законодательством.

Директор ООО «Кровля Плюс»:

- 1) Руководитель компании
- 2) Ведет контроль за всеми сферами предприятия
- 3) Осуществляет стратегические и оперативные решения
- 4) Отвечает за конечный результат
- 5) Имеет право принимать решения от имени компании
- 6) Представлять интересы фирмы
- 7) Совершать финансовые операции
- 8) Издавать приказы, регламент, назначать на должности, увольнять, принимать меры поощрения и налагать дисциплинарные взыскания

Директор компании владеет всеми законодательными нормами Российской Федерации, знает нормы и возможности общества с ограниченной ответственностью, а также трудовое, гражданское, налоговое законодательство. Владеет информацией о конкурентах, охране труда, технике безопасности и служебной этике. Директор компании основывает свои действия на основании устава и внутренних документов. В случаях, когда директор по каким-либо причинам не может выполнять свои обязанности, контроль за фирмой осуществляется его заместителем.

Директор создает эффективное взаимодействие всех подразделений и организует их работу, направляя деятельность на развитие предприятия. Следит за повышением квалификации персонала и рациональным использованием их знаний. Создает благоприятные для жизни и здоровья

условия труда, занимается финансово-экономическими и производственно-хозяйственными нуждами предприятия.

Главный бухгалтер обеспечивает:

- 1) Финансовые расчеты заработной платы
- 2) Законность всех финансовых операций и правильность оформления документов
- 3) Следит за отчислением налогов, страховых взносов, платежей по кредитам и другими финансовыми операциями
- 4) Составляет баланс и оперативные отчеты о доходах и расходах, об использовании бюджета на предприятии
- 5) Предоставлять информацию работникам предприятия по вопросам бухгалтерского учета и контроля финансов на предприятии
- 6) Сообщать директору о всех выявленных недочетах и разъяснять причины их возникновения
- 7) Своевременно выплачивать заработную плату

Старший менеджер осуществляет управление хозяйственной деятельностью предприятия в сфере материального и технического обеспечения. Закупку, хранение и реализацию товара на рынке. Контроль поставки, перевозки и договоров хозяйственного обслуживания. Следит за эффективным и целевым использованием материальных и финансовых ресурсов предприятия. Контролирует оборачиваемость оборотных средств, заключает договора поставки и перевозки, а также контролирует закупку и продажу реализуемой продукции.

Менеджеры обрабатывают и принимают заказы, а также заключают договора с клиентами.

Администратор торгового зала ведет контроль и следит за качеством работы продавцов торгового зала. Поддерживает ассортимент продукции в торговом зале.

Начальник по монтажу и проектированию производит проектирование крыш, а также рассчитывает объем необходимых материалов.

Штатное расписание – нормативно-правовой документ организации, описывающий штатный состав, структуру и количество сотрудников предприятия с указанием заработной платы, в зависимости от опыта и занимаемой должности. Оно разделяет обязанности между сотрудниками и отражает временные рамки выполнения работы.

Штат компании ООО «Кровля Плюс» составляет 72 человека, - это полностью отражено в штатном расписании.

Весь штат компании привлечен на полный рабочий день. Сотрудники получают сдельную заработную плату или оговоренный оклад.

Для поступления на работу в компанию ООО «Кровля Плюс», все желающие проходят личное собеседование, предоставляют свое резюме и проходят анкетирование. Все сотрудники обладают должными навыками и являются высококвалифицированными специалистами в своей области. Директор фирмы уделяет большое количество времени на совершенствование навыков сотрудников, повышение квалификации. Для реализации данных целей проводится внутриорганизационное обучение и аттестация персонала, а также командировки с целью повышения квалификации. Эти действия также помогают новым сотрудникам быстрее влиться в коллектив и освоиться с особенностями занимаемой должности. Одними из разновидностей проводимых мероприятий является изучение новых стандартов и регламентов в области выпуска и обработки кровельных материалов, а также дальнейших эксплуатационных свойств материала и его монтажа.

В то же время необходимыми требованиями для сотрудников является владение персональным компьютером и набором стандартных программ: MS Office 2010, 1С, WinRAR, Internet Explorer, «Консультант Плюс», «Гарант» и т.д.

Подразделение компании ООО «Кровля Плюс» имеет постоянный контакт между собой:

1) Обмен оперативной и стратегической информацией для ведение согласованной деятельности компании

2) Схожие функции отделов передаются и выполняются параллельно, что ускоряет работу компании и позволяет избежать проблем, которые могут возникнуть при работе.

Каждый отдел компании можно описать как «горизонтальную, гибкую» структурную единицу, дающую возможность своим сотрудникам максимально реализовать свои возможности и действовать максимально эффективно, в рамках своих должностных обязанностей.

Основными бизнес-процессами в компании ООО «Кровля Плюс» являются:

- 1) Управление сбытом
- 2) Планирование финансовых потоков
- 3) Управление дебиторской задолженностью
- 4) Расчет возможных рисков и поиск их решений
- 5) Планирование инвестиций
- 6) Управление сбытом
- 7) Организационно-экономический анализ

Современные условия на рынке предъявляют руководству компании повышенные требования и знания во многих областях.

К основным функциям службы внутреннего аудита относится планирование, анализ данных бухгалтерского учета. Помимо этого, важной деятельностью службы внутреннего аудита является анализ экономического состояния внешней среды и информация потребительского спроса.

При учете того, что компания ООО «Кровля плюс» определила основной целью торговую деятельность, ее успешность напрямую зависит от снабженческо-бытовой деятельности и возможностей штата коммерческого отдела компании.

В условиях постоянно изменяющегося рынка компании необходимо самостоятельно решать проблемы и организацию снабжения и сбыта. Для этого ее сотрудники самостоятельно устанавливают прямые связи с поставщиками товара. Помимо этого, важной задачей является поиск потребителей как среди частных лиц, а и юридических компаний.

Организация сотрудничает с определенным количеством поставщиков.

Со всеми поставщиками у компании ООО «Кровля плюс» заключен договор поставки, в котором прописываются сроки, количество, а также неустойки. Все договоры заключаются от лица директора компании.

Обязательными условиями для заключения договора являются:

- 1) Дата заключения договора
- 2) Юридическое наименование участников договора
- 3) Количество, качество товаров, подлежащий доставке
- 4) Сроки исполнения заказа
- 5) Маркировка, комплектация и упаковка товара
- 6) Итоговая цена
- 7) Порядок оплаты
- 8) Ответственность
- 9) Условия и размер неустойки

Компания успешно развивалась на протяжении долгого времени, об этом свидетельствуют экономические показатели за 2015-2017 года. Экономические показатели представлены в приложении.

На данный момент значительного экономического развития компании не происходит. Компания держит стабильный доход и небольшими темпами увеличивает объем продаж, тем самым увеличивая доход. Снижение роста компании связано с увеличением конкуренции на рынке и плохой экономической ситуацией в стране.

Таблица 2.2 – Конкуренты компании ООО «Кровля Плюс»

№	Предприятие	Вид деятельности
1	Кровля-Центр	Мягкая кровля
2	БелКровля	Пластиковые крепления кровли
3	Центр Кровли	Кровельные материалы
4	Теплая Кровля	Кровельные материалы
5	Кровля «Фаворит»	Пластиковые окна, кровельные материалы
6	Надежный Дом	Сливные конструкции
7	Фабрика Кровли	Сливные конструкции, кровельные материалы
8	Планета	Мягкая кровля
9	Академия Кровли	Сливные конструкции
10	Твоя Кровля	Кровельные материалы

В современном мире необходим контроль над всеми ресурсами, которыми обладает компания. Для эффективного использования ресурсов необходимо владеть информацией и использовать все возможности для реализации своих возможностей. Логистически-информационные системы позволяют учитывать ресурсы компании, руководить ими и действовать в условиях изменяющегося рынка, а также действий конкурентов.

В ходе исследования организационно-экономической структуры предприятия были изучены сведения о деятельности компании, ее организационной структуре, полномочиях ее сотрудников, а также стиле управления.

2.2 Анализ информационной системы ООО «Кровля плюс»

Информационное обеспечение компании ООО «Кровля Плюс» насчитывает комплекс технического и программного обеспечения, предназначенного для редактирования, хранения и передачи информации.

Все рабочие места в компании связаны в единую локальную сеть и имеют доступ в Интернет [18,19].

На компьютерах установлена операционная система Microsoft Windows 7.

А для работы с документами и таблицами используется программное обеспечение Microsoft Office 2007.

Штат компании может использовать такие справочные системы, как «Гарант» и «Консультант Плюс» при необходимости решения юридических, трудовых, гражданский и других вопросов.

Роль антивирусной программы выполняет Kaspersky Internet Security, он отвечает за контроль безопасного выхода в Интернет и защиту документов.

В качестве архиваторов установлены следующие программы: WinRAR, 7-Zip. Они предназначены для просмотра архивов и архивации данных. [1]

Для выхода в Интернет используется как стандартное приложение Internet Explorer, так и бесплатный браузер от Google Chrome.

Для ведения налоговой отчетности и бухгалтерского учета на предприятии используется «1С: Бухгалтерия» и «1С: Предприятие» [12].

Помимо этого, на предприятии установлено платное программное обеспечение фирмы «Roof», в котором сотрудники компании занимаются проектировкой и расчетом стоимости кровельных конструкций, делают расчет стоимости кровельных аксессуаров и материалов тепло- и теплоизоляции[3,15].

Основные операции по бизнес-процессам компании обрабатываются при помощи программ «1С: Предприятие» и «Roof». Так, при подаче заявки клиентом, менеджер регистрирует и проводит ее в программе «1С: Предприятие», затем данные об объекте передаются замерщику. Замерщик получает данные в виде договора представленного на бумаге, с этим договором он отправляется к клиенту для произведения замеров и дальнейшей передачи данных в компанию (данные также передаются на бумажных носителях в виде внутренних документов). В компании данные отправляются в отдел монтажа. Отдел монтажа рассчитывает стоимость и количество необходимых материалов, расчет производится в программе «Roof»[4].

С покупателем заключается договор купли-продажи кровли и услуг по монтажу. Бухгалтер компании в программе «1С: Бухгалтерия» проводит и выписывает счет на оплату заказа. Покупатель может произвести оплату, как в кассе компании, так и через любой удобный ему банк. Далее с помощью программы «Roof» создается заказ поставщику на поставку продукции.

После этого бухгалтеру необходимо провести оплату поставщику через банковскую систему, а полученные документы и их реквизиты вручную занести в «1С Бухгалтерию». После чего готовая продукция от поставщика доставляется на склад компании и после осмотра продукции, информация передается бухгалтеру и данные вносятся в «1С Предприятие» для ведения товарного учета продукции.

Затем кровля доставляется покупателю, вместе с этим, на место выезжают монтажники и производят монтаж кровли.

После этого бухгалтер вручную должен списать товар из «1С Предприятия», это необходимо для правильного учета имеющейся продукции, а после этого подтвердить закрытие договора в «1С Бухгалтерии».

Бизнес-процесс по предоставлению услуг продажи и доставки кровли является ключевым в компании и изображен на рисунке 2.2.

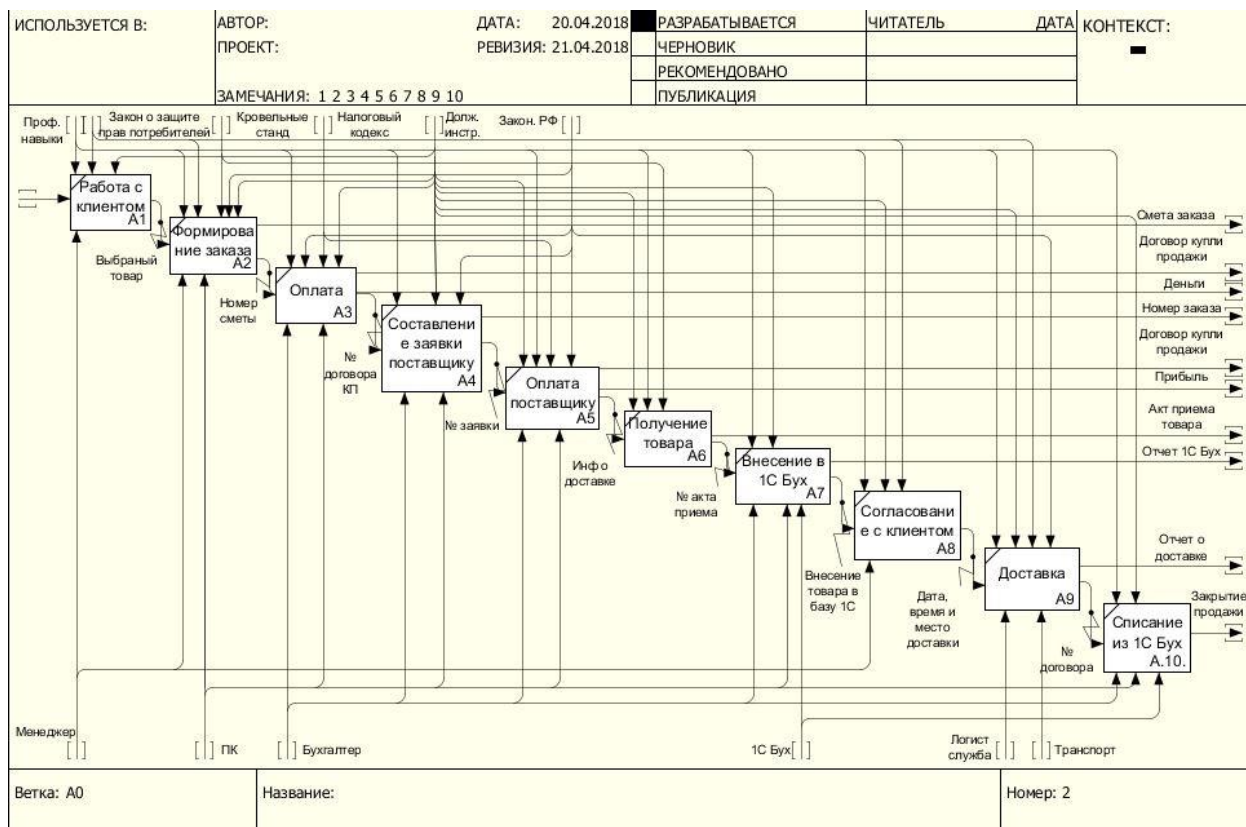


Рисунок 2.2 – Диаграмма по предоставлению услуг продажи и доставки кровли

Основными недостатками данного бизнес процесса является наличие операций, которые отнимают значительное время у сотрудников фирмы. К таким действиям относятся «Оплата поставщику», «Внесение в 1С Бухгалтерию» и «Списание из 1С Бухгалтерии». Данные этапы занимают значительное время у бухгалтера, помимо этого процесс оплаты происходит без использования программных средств и требует отдельного ведения «бумажной» работы, которая еще нужно будет внести в информационную систему. Тем самым компания тратит значительное время, на заполнение документов на бумажных носителях, так и после этого тратит время на перенос информации с них в информационную систему. Это приводит не только к перерасходу ресурсов техники, большей загруженности бухгалтера, но и большому количеству ошибок из-за «человеческого фактора»

В рамках исследования основного бизнес процесса был проанализирован процесс доставки и его декомпозиция.

Более детально декомпозиция процесса оказания услуг доставки кровли представлена на рисунке 2.3.

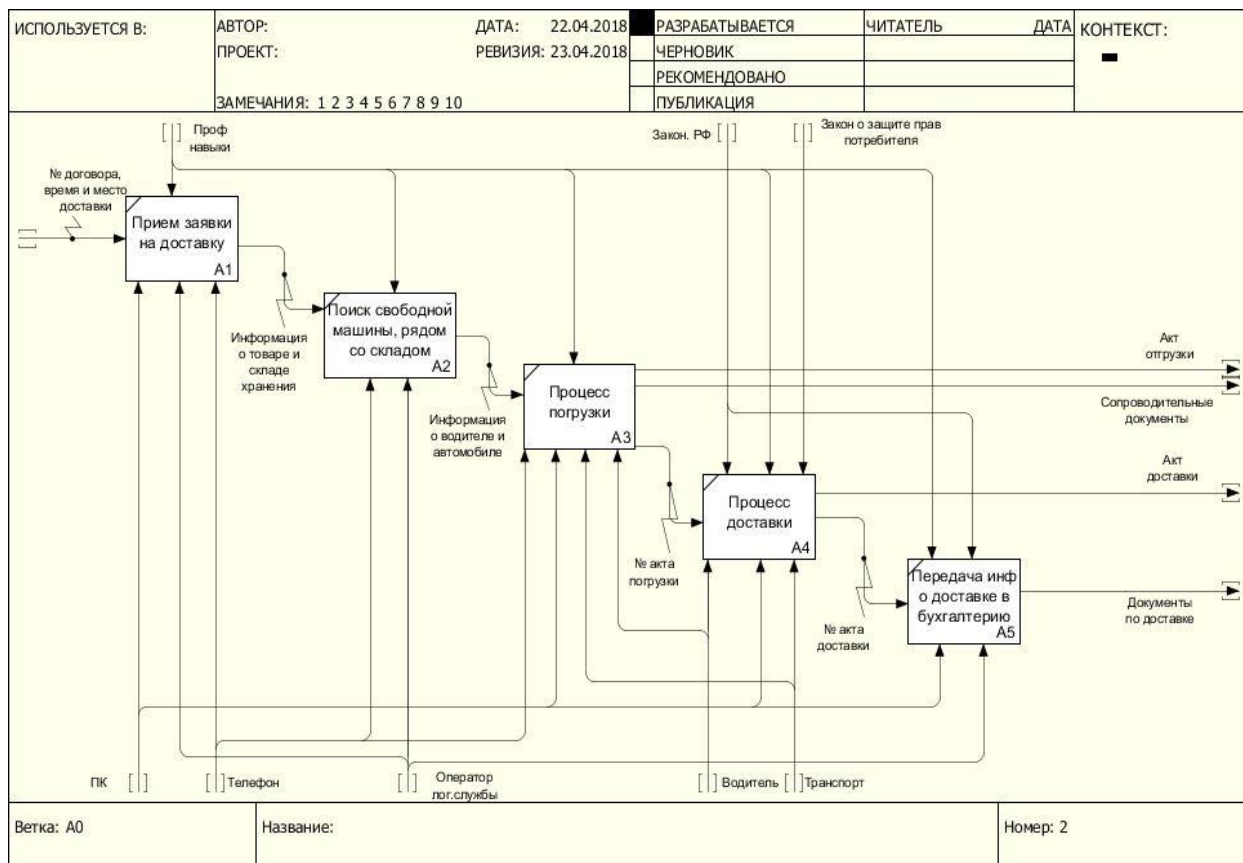


Рисунок 2.3 – Диаграмма процесса оказания услуг доставки кровли

Процесс оказания услуг включает в себя следующие подпроцессы:

- Прием заявки на доставку
- Поиск свободной машины, рядом со складом
- Процесс погрузки
- Процесс доставки
- Передача информации о доставке в бухгалтерию

Для того, чтобы начать продавать и доставлять кровлю и кровельные аксессуары компании необходимо заказать кровельные материалы и их аксессуары у поставщиков. Процесс закупки кровельных конструкций и материалов показан на рисунке 2.4

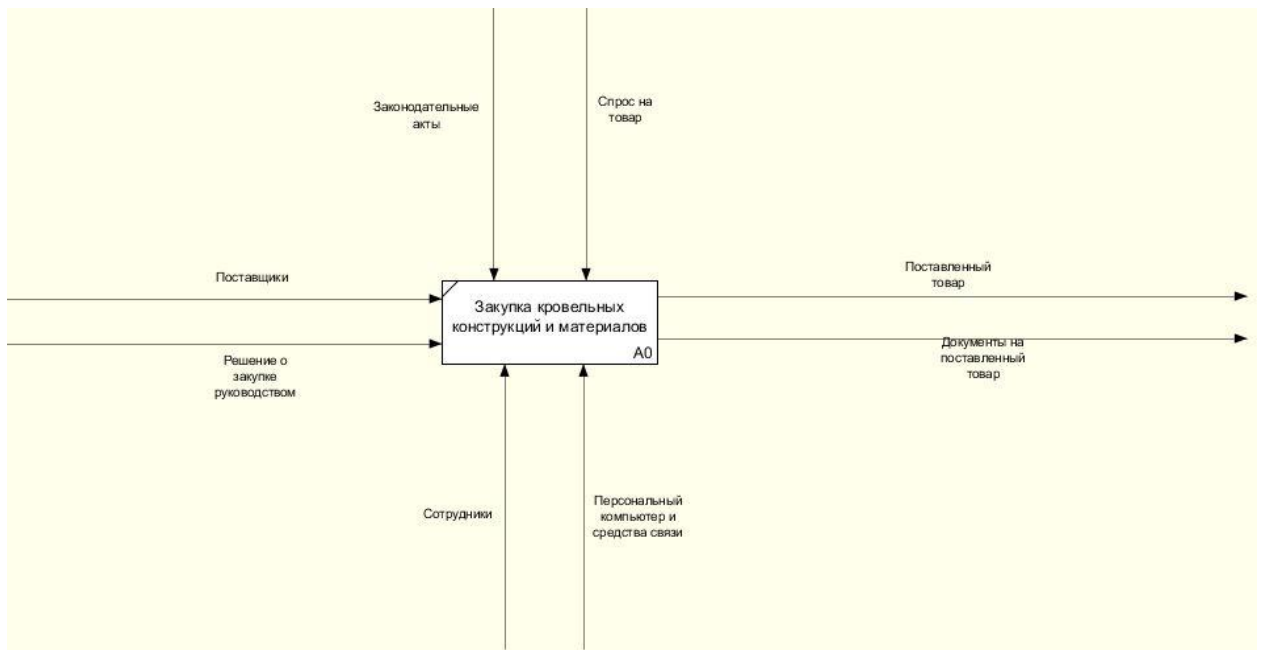


Рисунок 2.4 – Процесс закупки кровельных конструкций и материалов

Закупочная деятельность компании включает в себя несколько шагов:

- Выбор поставщика, с которым компания будет сотрудничать
- Процесс формирования заказов и дополнительные работы, которые ведутся совместно с этим
- Контроль менеджера над закупками
- Возврат товара поставщику, который не подошел по качеству, количеству или просто оказался не нужен

Данные этапы отражены на диаграмме декомпозиции рисунок 2.5

Процесс выбора поставщика включает в себя:

- Выбор поставщика
- Формирование запроса
- Получение ответа от поставщика
- Оценка поставщика

Диаграмма декомпозиции процесса выбора поставщика изображена на рисунке 2.7.

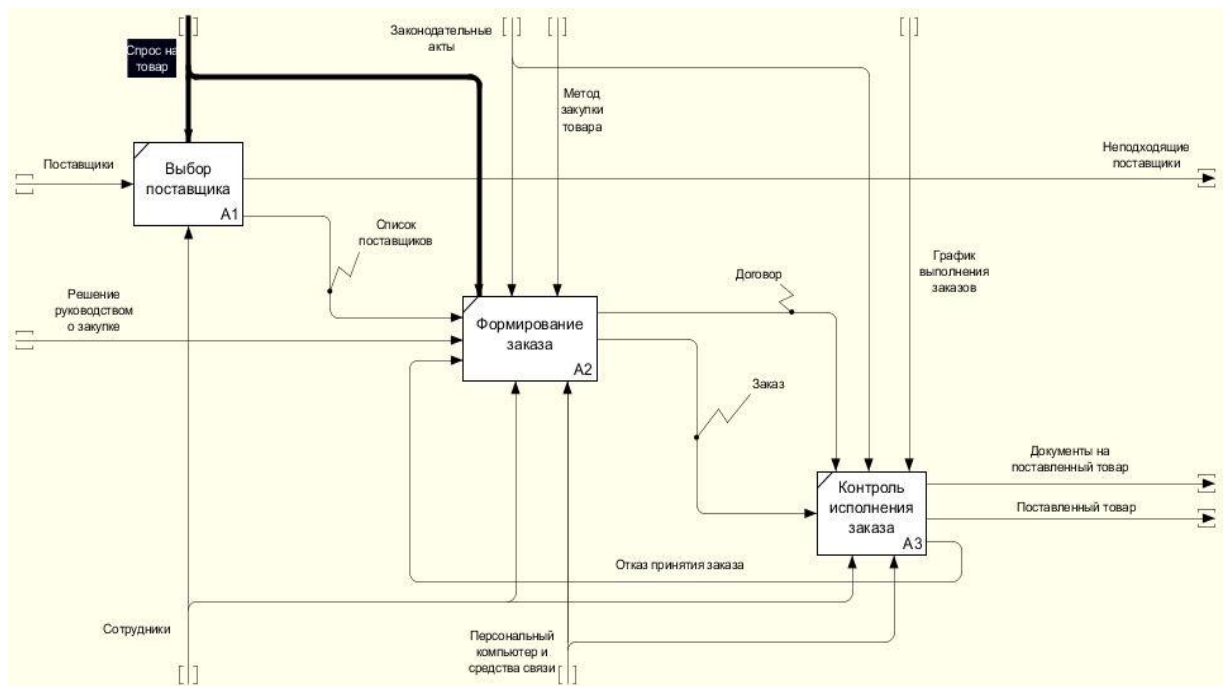


Рисунок 2.5 – Декомпозиция закупочной деятельности

-
-
-
-

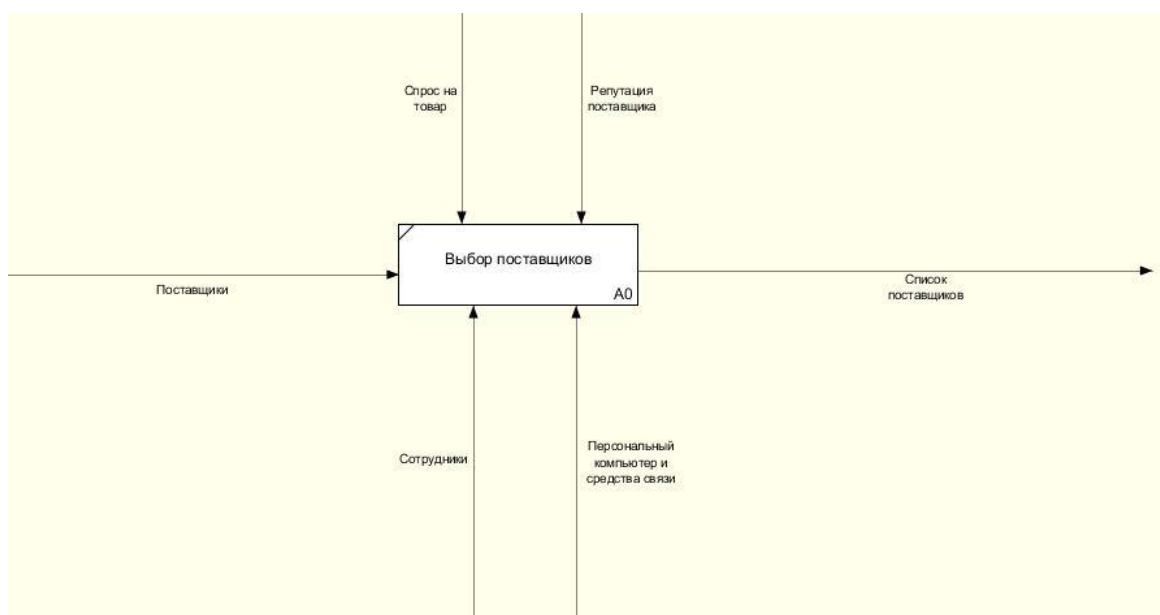


Рисунок 2.7 – Диаграмма декомпозиции процесса выбора поставщиков

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что данные проблемы сказываются на работе предприятия и снижают его эффективность. Большое количество времени теряется при оформлении заказов, документов. Все время оформления документов сотрудник не может покинуть свое рабочее место и эффективность его действий снижается. В текущей ситуации, при постоянном увеличении клиентов, в компании могут возникнуть очереди, что очень негативно сказывается на имидже компании. Среди покупателей может возникнуть недовольство, а часть из них предпочтут воспользоваться услугами конкурентов. Это напрямую скажется на прибыли компании и заработной плате ее сотрудников, так как часть из них работает на сдельных условиях.

Проанализировав информационную логистическую систему, выявлены следующие недостатки:

- частичное отсутствие автоматизированного контроля оборудования и транспортных средств компании;
- отсутствие возможности менеджеров напрямую заказывать товар у поставщиков;
- отсутствие единой системы контроля платежей;
- большое количество документов заполняется вручную;
- большое количество ошибок из-за «человеческого фактора».

Значительная часть документации вписывается вручную. Подобные операции часто приводят к ошибкам в связи с человеческим фактором, их исправление занимает значительное количество времени.

Предоставляемая руководству информация часто бывает, несвоевременна, что снижает эффективность принятия управленческих решений.

В связи с имеющимися недостатками в компании снижается эффективность работы, увеличивается время принятия решений, уменьшается прибыль.

3 Совершенствование моделей и алгоритмов информационной системы поддержки логистических процессов ООО «Кровля Плюс»

3.1 Разработка алгоритмического обеспечения системы управления логистикой организации

Внедрение информационной логистической системы позволит существенно уменьшить потери времени на этапах контроля и заполнения документов

Данный бизнес процесс представлен на рисунке 3.1.

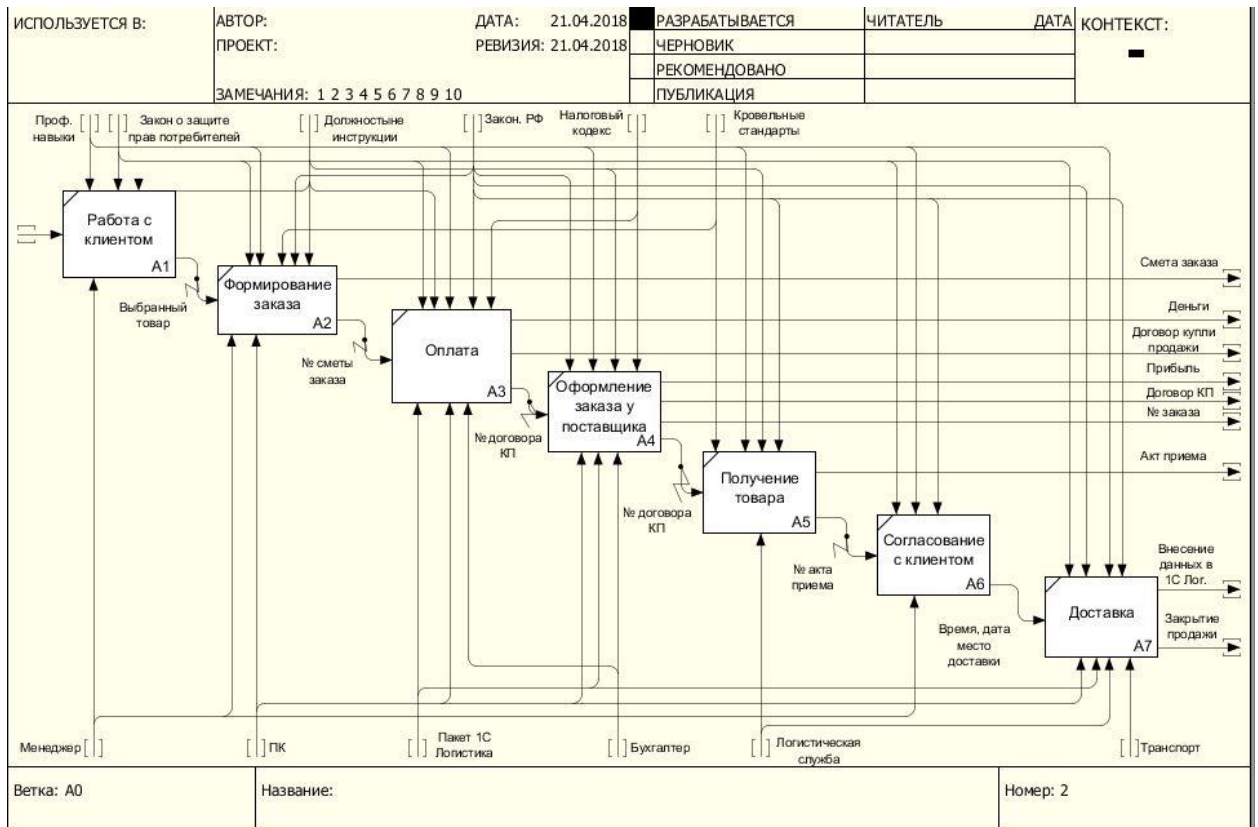


Рисунок 3.1 – Диаграмма по предоставлению услуг продажи и доставки кровли.

Непосредственно работа компании начинается с подачи заявки от клиента. После чего заявка регистрируется менеджером и проводится в программе «1С: Предприятие», затем с покупателем заключается договор

купли-продажи кровли и услуг по монтажу. Бухгалтер компании в программе «1С: Бухгалтерия» проводит и выписывает счет на оплату заказа. Покупатель может произвести оплату, как в кассе компании, так и через любой удобный ему банк. Далее с помощью программы «Roof» создается заказ поставщику на поставку продукции.

После этого бухгалтеру необходимо выбрать поставщика в справочнике «1С Логистика. Управление перевозками» сформировать заказ и оплатить его через встроенный банковский модуль, который сформирует все необходимые документы об оплате и внесет информацию в «1С Бухгалтерия» После чего готовая продукция от поставщика доставляется на склад компании и после осмотра продукции, информация вносится в «1С Логистика. Управление перевозками», тем самым освобождая бухгалтера от «лишней» работы и сокращает время на проведение документов. Затем кровля доставляется покупателю.

Данная информационная логистическая система не ограничивается только вышеописанными свойствами, она способна предоставлять информацию о нахождении транспортных средств компании в реальном времени. Составить план закупок товаров с большой точностью и разными критериями отбора товара. Рассчитывать стоимости доставки, амортизацию автотранспорта компании, а также оптимальный маршрут до пункта назначения.

Новая информационная логистическая система поможет компании связать раздробленные процессы в один, а также сократить потерю времени на заполнении документов, доставке товара, разумном хранении, а также поможет проанализировать текущую ситуацию и принять решение, или составить план.

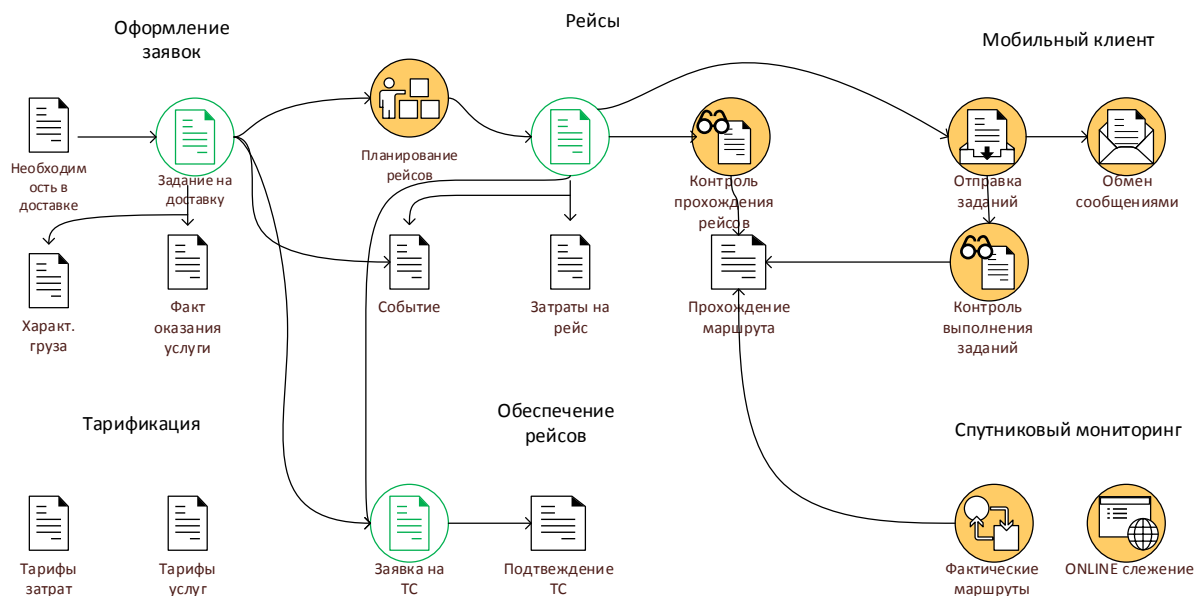


Рисунок 3.2 – Схема процессов контроля за транспортом в модуле «1С Логистика. Перевозки»

Тем самым внедрением информационной логистической системы на предприятие мы получаем:

- снижение времени на проведение и подписание документов;
- получение актуальной управленческой и оперативной информации;
- возможность менеджеров напрямую заказывать товар у поставщиков;
- единой системы контроля платежей встроенная в модуль «1С Логистика. Управление перевозками»;
- точная база характеристик закупаемого товара;
- снижение «бумажной» документации на минимум;
- снижение износа техники;
- снижение ошибок из-за «человеческого фактора»;
- возможность точного оперативного и стратегического планирования закупок продукции;

- контроль за существующим автопарком в режиме реального времени.

Исходя из вышеизложенного, внедрение информационной логистической системы на предприятии позволяет сократить время на заполнение документов, рационально использовать время и возможности сотрудников, увеличить контроль за оплатой товара у поставщиков, оперативно следить за состоянием склада и доставки, ну и помимо этого экономить ресурсы компании на использование технических средств и канцелярских принадлежностей в связи с уменьшением «бумажной» работы и общего уровня проведения, создания и передачи документов.

3.2 Разработка требований и обоснования выбора платформы для реализации логистической системы

Основными требованиями для совершенствования информационно-логистической системы являются:

- Наличие системы идентификации и авторизации, что позволяет ограничить или расширить список полномочий каждого сотрудника.
- Ограничение прав доступа к документам, как отдельным сотрудникам, так и отделам предприятия (удаление, чтение, редактирование)
- Общее хранилище документов. Наличие системы, позволяющей хранить и искать необходимые документы, сохраненные в системе «1С».
- Реализация координирования, планирования, назначения поручений и управления логистическими процессами.
- Регистрация заявок и возможность пошагового отслеживания их выполнения.
- Ведение полного списка заказов поставщикам.

- Назначение машин на рейсы и заблаговременное планирование маршрутов.
- Отслеживание транспортного средства в реальном времени и контроль выполнения.
- Обеспечение целостности и безопасности данных внутри сети.
- Система проверки подлинности документов.

Выполнение данных пунктов позволит совершенствовать информационно-логистическую систему компании ООО «Кровля Плюс».

Результатами данной модернизации станут:

- Увеличение скорости выполнения заказов
- Ускоренный заказ продукции у поставщиков
- Уменьшение человеческого фактора в заполнении документов
- Сокращение времени выполнения каждого заказа в целом
- Повышение производительности каждого сотрудника
- Исключение ошибок при составлении и выписке документов

Чтобы повысить качество и скорость логистических процессов компании ООО «Кровля Плюс» необходимо внедрить новое программное обеспечение.

С помощью СППР: Малая Экспертная Система 2.0 был проведен анализ имеющихся на рынке информационных логистических систем по следующим критериям:

- 1) Цена;
- 2) Затраты на внедрение;
- 3) Необходимость обучения персонала;
- 4) Функционал информационной логистической системы.

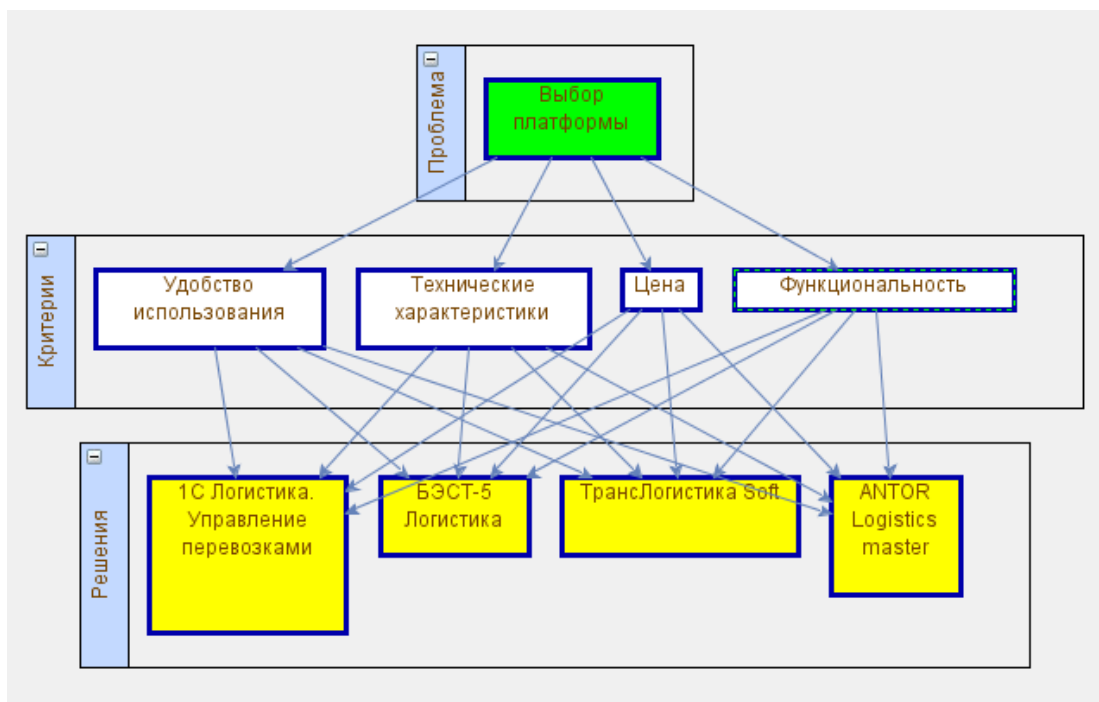


Рисунок 3.3 – результаты метода анализа иерархии программного обеспечения с помощью средств СППР «Решение»

Таблица 3.1 – Матрица сравнения критериев

Критерий:	Удобство использования	Технические характеристики	Цена	Функциональность	Приоритет :
Удобство использования	1	1/2	1	1	0,179
Технические характеристики	2	1	1/9	1/7	0,104
Цена	1	9	1	4	0,480
Функциональность	1	7	1/4	1	0,238

В таблице 3.1 описана значимость каждого критерия для нашей компании по сравнению с другими. Таким образом, критерии «Цена» и «Функциональность» намного важнее критерия «Технические характеристики», так как в компании установлены современные ПК, то технические характеристики, требуемые программным обеспечением встают на второй план. Это позволяет компании экономить на программном обеспечении, получив при этом максимально полный функционал.

Несмотря на это критерий «Удобство использования» равнозначен критерию «Функционал», ведь какой бы не была функциональной система, если сотрудники компании не могут с ней работать, то и функционал системы становится бесполезным.

Таблица 3.2 – Матрица сравнения вариантов решения по критерию: «Удобство использования»

Варианты решений:	1С Логистика. Управление перевозками	БЭСТ-5 Логистика	ТрансЛогистика Soft	ANTOR Logistics master	Приоритет:
1С Логистика. Управление перевозками	1	9	7	1/2	0,414
БЭСТ-5 Логистика	1/9	1	1/5	1/4	0,049
ТрансЛогистика Soft	1/7	5	1	1/4	0,116
ANTOR Logistics master	2	4	4	1	0,421

Таблица 3.2 позволяет сравнить между собой существующие информационные логистические системы и выбрать наиболее подходящую для компании.

Таблица 3.3 – Матрица сравнения вариантов решения по критерию: «Технические характеристики»

Варианты решений:	1С Логистика. Управление перевозками	БЭСТ-5 Логистика	ТрансЛогистика Soft	ANTOR Logistics master	Приоритет:
1С Логистика. Управление перевозками	1	5	3	1/4	0,244
БЭСТ-5 Логистика	1/5	1	1/5	1/7	0,048
ТрансЛогистика Soft	1/3	5	1	1/4	0,140
ANTOR Logistics master	4	7	4	1	0,568

Таблица 3.3 позволяет сравнить между собой существующие информационные логистические системы, определить как наиболее требующую к ресурсам систему, так и менее требовательную.

Таблица 3.4 – Матрица сравнения вариантов решения по критерию: «Цена»

Варианты решений:	1С Логистика. Управление перевозками	БЭСТ-5 Логистика	ТрансЛогистика Soft	ANTOR Logistics master	Приоритет:
1С Логистика. Управление перевозками	1	1/2	2	8	0,306
БЭСТ-5 Логистика	2	1	1/5	9	0,255
ТрансЛогистика Soft	1/2	5	1	5	0,402
ANTOR Logistics master	1/8	1/9	1/5	1	0,037

Таблица 3.4 позволяет сравнить между собой существующие информационные логистические системы, определить стоимость каждой из них и целесообразность покупки каждой из них

Таблица 3.5 – Матрица сравнения вариантов решения по критерию: «Функциональность»

Варианты решений:	1С Логистика. Управление перевозками	БЭСТ-5 Логистика	ТрансЛогистика Soft	ANTOR Logistics master	Приоритет:
1С Логистика. Управление перевозками	1	9	4	1/2	0,379
БЭСТ-5 Логистика	1/9	1	1/3	1/5	0,054
ТрансЛогистика Soft	1/4	3	1	1/3	0,126
ANTOR Logistics master	2	5	3	1	0,441

Таблица 3.5 позволяет сравнить между собой существующие информационные логистические системы, определить их функционал и актуальность для компании.

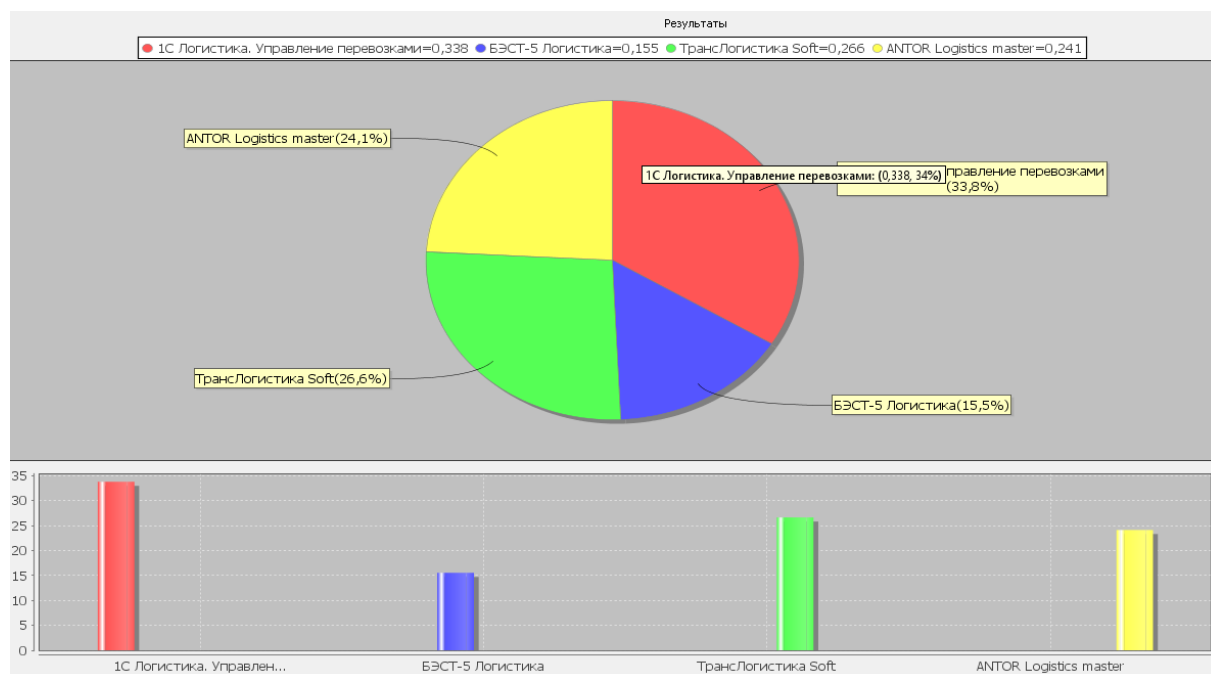


Рисунок 3.4 – Диаграмма выбора платформы программного обеспечения с помощью средств СППР «Решение»

Исходя из полученных результатов, оптимальным решением для компании является «1С: Логистика. Управление перевозками».

Компании ООО «Кровля Плюс» были представлены данные, относительно новой информационно-логистической системы. Оптимальным решением является «1С Логистика. Управление перевозками», так как она является включаемым элементом в уже существующую группу программ семейства «1С» и не требует дополнительных усилий по адаптации между платформами.

Все эти программы написаны на одном языке, имеют общее расширение документов и поддерживают обмен между ними. Помимо этого, политика компании «1С» направлена на снижение стоимости дополнительно купленных продуктов, что позволит сэкономить.

3.3 Совершенствование базы данных информационной системы ООО «Кровля Плюс»

С целью оптимизации работы информационной логистической системы под цели и нужды компании ООО «Кровля плюс», было произведено совершенствование базы данных «1С Логистика. Перевозки». При помощи конфигуратора «1С» были изменены связи и поля в базе данных, что позволит более точно задать критерии выбора транспортного средства для доставки груза.

Таблица «Заказчик» была изменена для более точного и полного отображения необходимых сведений о заказе. Благодаря этому были учтены требования сотрудников компании, что повлияло на удобство пользования информационной логистической системой, дало прирост в быстродействии заполнения документации сотрудниками и повысило точность составления планов и маршрутов с учетом качественных и количественных характеристик транспортных средств и продаваемой продукции.

Таблица «Характеристика», была добавлена в связи с необходимостью выбора транспортного средства с учетом дополнительных критериев доставки, вызванными из-за специфики работы компании. Это необходимо для корректной работы автоматической системы составления маршрута и выбора транспортных средств. С помощью данной таблицы, система сможет выбирать для определенного типа кровельных покрытий специально оборудованную транспортную технику.

Таблица «Груз» была модернизирована под нужды компании и теперь отражает все необходимые для выбора транспортного средства и маршрута качественные и количественные характеристика груза, а также номер заказа, адрес доставки и выбранный для доставки транспорт.

В таблицу «Транспорт» были внесены изменения касающиеся вместительности, размерах и оборудовании транспортных средств. Это

необходимое условие для правильного присвоения груза, конкретному автомобилю. Помимо этого, в данной таблице содержится актуальная информация о расходе топлива, что позволило более точно настроить расчет затрат на доставку на каждом транспортном средстве.

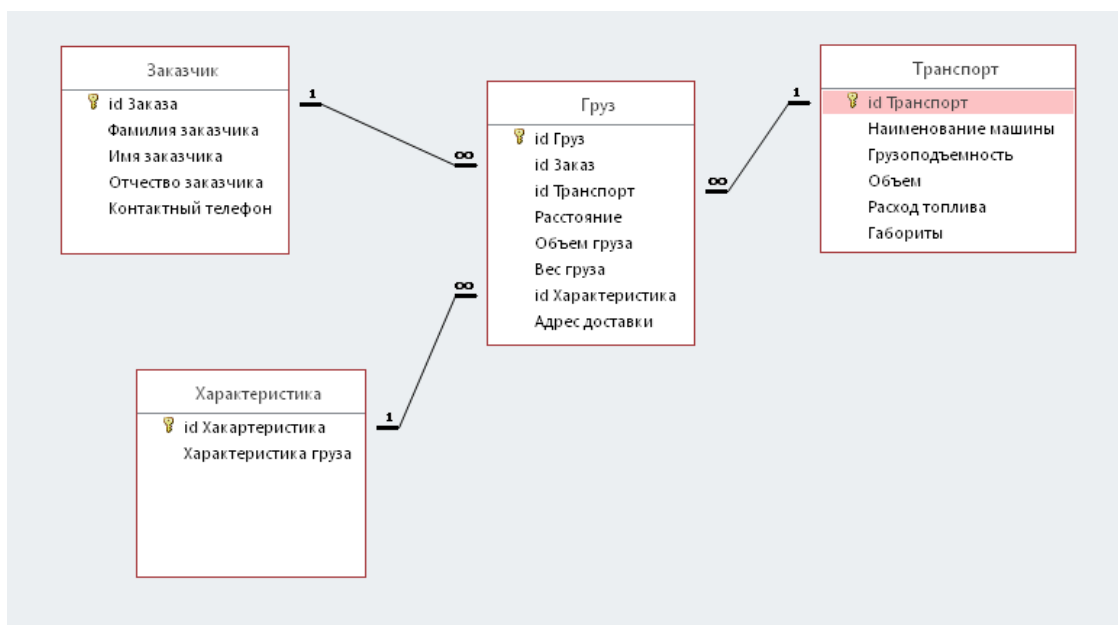


Рисунок 3.5 – Схема совершенствования информационной логистической системы ООО «Кровля плюс»

В результате данных преобразований была получена возможность более точно подбирать транспортные средства под нужды компании, автоматизированную систему расчета топлива, учитывающую актуальные данные по каждому транспортному средству. Создали таблицу, в которой отражены качественные характеристики товара, которые будут использованы для расчета доставки и хранения на складе компании. Благодаря этому, информационная логистическая система сможет с большей точность составлять маршруты, выбирать транспортные средства для доставки, а также составлять план закупки и хранения товара.

3.4 Разработка технического задания на изменение логистической информационной системы ООО «Кровля Плюс»

Техническое задание – документ, содержащий требования заказчика к объекту закупки, определяющие условия и порядок ее проведения для обеспечения государственных или муниципальных нужд, в соответствии с которым осуществляются поставка товара, выполнение работ, оказание услуг и их приемка. Это исходный документ, который учитывает основное назначение закупки товаров, работ, услуг, их характеристики, задание заказчика, описание первичных данных, целей и задач закупки, сроков поставки, выполнения работ, оказания услуг, требований к товару, работам, услугам, их результатам, к гарантиям, описание объекта закупки, объем закупаемых товаров, работ, услуг, формы отчетности, обоснование требований к товару, работам, услугам, эквивалентные показатели, экономические требования, а также специальные требования

Для начала работы по совершенствованию информационно-логистической системы необходимо разработать техническое задание.

Техническое задание, будет представленное в приложении, содержит основные положения, требования к технике, основное назначение закупки техники. Цели совершенствования информационной логистической системы, ответственных и основные характеристики системы (язык написания, безопасность и др.).

Главные направления совершенствования информационного обеспечения, описание требований к новому информационному логистическому обеспечению, необходимые технические требования, надежность и т.д.

Техническое задание включает в себя информацию о заказчике и разработчике, их адреса и телефоны, точные требования к вводимой системе,

а также информацию о разделах системы, ее структуре построения, языке написания и технической поддержке.

В этом разделе были описаны основные положения разработки технического задания вводимой информационной логистической системы. Главными критериями выбора информационного обеспечения являются такие позиции, как цена, технические характеристики, удобство использования, функционал. Техническое задание разработано с целью совершенствования информационного обеспечения логистической системы компании ООО «Кровля плюс».

3.5 Оценка и обоснование эффективности реализации проекта

В наше время передача и обмен информацией происходит в каждой сфере нашего общества. Это необходимо для получения свежих новостей и самой актуальной информации. На рынке услуг информация дает возможность экономически развиваться, основываясь на прогнозах поведения рынка. Тем самым, владея информацией о спросе, есть большой шанс сформировать самое выгодное предложение на рынке.

Современные организации, выходя на рынок, сталкиваются с большими потоками информации. Для анализа фильтрации и хранения информации современные организации используют информационную систему. Информационная система может быть создана, как отдельно для каждой компании, так и быть общим решением в своей сфере. Эти решения довольно дорогие для организаций, но их внедрение со временем себя окупает, а своевременное улучшение и переработка информационной системы поможет организации быть конкурентоспособной очень долгое

время. Модернизация считается успешной если затраты со временем окупят себя.

К затратам на совершенствование информационно-логистической системы относятся:

1) затраты разработчика на проект, включая затраты на теоретические исследования, подбор и изучение литературы, согласование и утверждение технического задания и т.д. ($K_{\text{проект}}$);

2) затраты на анализ, проектирование, совершенствование, доработку и адаптацию информационной системы;

3) затраты организации на внедрение, закупку и монтаж оборудования, обучение персонала и т.д. ($K_{\text{нов}}$);

4) общие капитальные вложения, включая затраты на проект и новое оборудование.

В смету затрат на проект включаются:

- материальные затраты;
- основная и дополнительная зарплата разработчиков;
- отчисления на социальные нужды;
- амортизационные отчисления;
- затраты на эксплуатацию оборудования;
- затраты на научно-техническую информацию;
- затраты на программное обеспечение при использовании ЭВМ;
- накладные расходы.

Оценка трудоемкости выполнения выпускной квалификационной работы приведена в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Оценка трудоемкости выполнения выпускной квалификационной работы

Стадии проекта	Основные виды работ	Трудоемкость	
		дни	%
Подготовительная	Подбор и изучение литературы. Согласование и утверждения технического задания и календарного плана работ	16	12,5
Теоретическая разработка темы	Теоретическая проработка вопроса. Постановка задачи	19	16,6
Практическая реализация	Исследование деятельности организации. Проработка методов совершенствования информационной системы. Покупка и внедрение ПО в работу предприятия. Тестирование.	29	25
Обобщения и выводы	Обобщения и выводы по проделанной работе	21	16,7
Техническая отчетность	Подготовка инструкций и отчетов о выполненной работе	29	25
Заключительная стадия	Защита отчета, утверждение результатов	6	4,2
Итого:		120	100

Расчет трудоемкости в процентах методом пропорции:

120 дней – 100%

16 дней – $16 \cdot 100 / 120 = 12,5\%$;

19 дней - $19 \cdot 100 / 120 = 16,6\%$;

29 дней - $29 \cdot 100 / 120 = 25\%$;

21 дней - $21 \cdot 100 / 120 = 16,7\%$;

29 дней - $39 \cdot 100 / 120 = 25\%$;

6 дней - $6 \cdot 100 / 120 = 4,2\%$;

К материальным затратам относится стоимость сырья, материалов, канцелярских и расходных товаров в действующих ценах, использованных при проведении исследований (таблица 3.2).

Таблица 3.7 – Смета затрат на приобретение покупных комплектующих изделий разработчиком

Наименование покупных изделий	Марка, тип	Кол-во, шт.	Цена за ед., руб.	Стоимость, руб.
Бумага офисная (упаковка)	A&a 75 г/м ² размер А4 кол-во 500л	1	160	160
Заправка картриджа	HP	1	196	196
Ручка шариковая	«Kanzler»	3	20	60
Тетрадь общая, 48л	maSSter	1	25	25
Карандаш офисный	«Kanzler»	2	10	20
Ластик офисный	«Kanzler»	1	15	15
Скрепки офисные	«Kanzler» 28 мм, 100 шт.	1	25	25
Итого:				501

Основная заработная плата $Z_{\text{осн}}$ включает оплату труда разработчика, научного руководителя и консультантов за период проект.

$$Z_{\text{осн}} = \sum_{i=1}^n T_{\text{об}} \cdot Z_{\text{ср.дн.}} \cdot i, \quad (3.5)$$

где $T_{\text{об}}$ – общая трудоемкость проекта, дни;

$Z_{\text{ср.дн.}}$ – среднедневная заработная плата одного работника i -ой категории, руб.

Основная заработная плата разработчика:

$$Z_{\text{осн1}} = 110 \text{ руб./день} \cdot 120 \text{ дней} = 13200 \text{ руб.}$$

Основная заработная плата консультанта по работе организации (офис-менеджер):

$$Z_{\text{ОФМ}} = 100 \text{ руб./ч.} \cdot 12 \text{ч.} = 1200 \text{ руб.}$$

Основная заработная плата консультанта по программированию:

$$Z_{\text{ПРОГ}} = 130 \text{ руб./ч.} \cdot 9 \text{ч.} = 1170 \text{ руб.}$$

Основная заработная плата научного руководителя:

$$Z_{\text{очн2}} = 250 \text{ руб./ч.} \cdot 23 \text{ч.} = 5750 \text{ руб.}$$

Общий фонд заработной платы складывается из основной и дополнительной заработной платы разработчика, научного руководителя и консультантов за период проекта:

$$Z_{\text{сум}} = \sum_{i=1}^n (Z_{\text{осн.i}} + Z_{\text{дон.i}}) \quad (3.6)$$

Общий фонд заработной платы составляет:

$$Z_{\text{сум}} = 13200 + 1200 + 1170 + 5750 = 21320 \text{ руб.}$$

Отчисления на социальные отчисления принимаются по действующему законодательству на момент написания выпускной квалификационной работы 30 % к общему фонду заработной платы: 6396 руб.

Амортизационные отчисления использованных в период выполнения проекта оборудования, инструментов, ЭВМ:

$$A_m = \frac{O_{\phi} \cdot H_a \cdot T_m}{365 \cdot 100}, \quad (3.7)$$

где O_{ϕ} – стоимость машин, оборудования, ЭВМ;

H_a – норма амортизации, %;

T_m – время эксплуатации оборудования за период проекта, дни.

Для определения общей суммы амортизационных отчислений по всему используемому и оборудованию составлена смета (таблица 3.8).

Таблица 3.8 – Смета амортизационных отчислений за период проекта

Вид оборудования	Стоимость, руб.	Срок службы, лет	Годовая норма амортизации, %	Сумма амортизации за период проекта, руб.
Компьютер в сборе HP	50000	5	20	2172,6
Принтер Hp P1005 PRO	7000	5	20	366,67
Сетевой фильтр HP biz-78z	900	5	20	66,03
Мышь Defender xd1050	450	5	20	39,73
Итого:	58350			2645,03

Затраты на эксплуатацию оборудования (Компьютер и принтер) включают стоимость электроэнергии (таблица 3.8):

$$Z_{эл} = C_{эл} \cdot M_m \cdot T_m \cdot T_{сут} , \quad (3.8)$$

где $C_{эл}$ – стоимость 1 кВт/ч электроэнергии, руб.;

M_m – мощность оборудования, кВт/ч;

T_m - время эксплуатации оборудования за период проета;

$T_{сут}$ – время работы оборудования в сутки.

Таблица 3.9 – Параметры эксплуатации оборудования за период проекта

Параметр	Значение
Стоимость 1 кВт/ч электроэнергии	3,26 руб.
Мощность ноутбука	0,5 кВт/ч
Мощность принтера	0,1 кВт/ч
Время эксплуатации ноутбука за период проекта	220 дней
Время эксплуатации принтера за период проекта	20 дней
Время работы ноутбука в сутки	5 часов
Время работы принтера в сутки	0,1 часа

Затраты на эксплуатацию оборудования составляют:

$$Z_{эл} = (3,26 \cdot 0,5 \cdot 220 \cdot 5) + (3,26 \cdot 0,1 \cdot 20 \cdot 0,1) = 1793,65 \text{ руб.}$$

Затраты на научно-техническую информацию учитывают стоимость купленных книг, справочников, оплату ксерокопирования и получения доступа в Интернет (таблица 3.9).

Таблица 3.10 – Смета затрат на научно-техническую информацию

Статья затрат	Марка, тип	Количество	Цена за единицу, руб.	Стоимость, руб.
Ксерокопирование	лист А4	30	2	60
Доступ к Internet	дни	70	15	1050
Итого:				1110

Затраты на программное обеспечение при использовании ЭВМ включают стоимость программных продуктов на период выполнения проекта (таблица 3.10).

Таблица 3.11 – Смета затрат на программное обеспечение

Статья затрат	Марка, тип	Количество, шт.	Цена за единицу, руб.	Стоимость, руб.
Windows 10	USB	1	7000	7000
Office 2016	DVD	1	4090	4090
1С Предприятие	DVD	1	33600	33600
Итого:				44690

Накладные расходы включают затраты на освещение, отопление, арендную плату за помещение (таблица 3.12).

Таблица 3.12 – Смета накладных расходов

Статья затрат	Марка, тип	Количество	Цена за единицу, руб.	Стоимость, руб.
Плата за освещение	кВт/ч	550,2	3,26	1793,65
Плата за отопление	Гкал/ч	34,8·0,015·5	1525	3980,25
Плата за помещение	месяцы	7	2000	14000
Итого:				19773,9

По данным предыдущих расчетов составлена смета затрат на выполнение проекта (таблица 3.13).

Таблица 3.13 – Смета затрат на выполнение проекта

Элементы затрат	Сумма, руб.
Материальные затраты	501
Основная зарплата разработчиков	21320
Отчисления на социальные нужды	6396
Амортизационные отчисления	2645,03
Затраты на эксплуатацию оборудования	1793,65
Затраты на научно-техническую информацию	1110
Затраты на программное обеспечение	44690
Накладные расходы	19773,9
Итого: $K_{\text{проект}}$	98229,58

Совершенствование информационной системы потребует затрат на приобретение нового оборудования и программного обеспечения ($K_{нов}$):

$$K_{нов} = K_{пр} + K_{мон}, \quad (3.10)$$

где $K_{пр}$ – преysкурantная стоимость закупаемого оборудования; $K_{мон}$ – затраты на транспортировку и монтаж оборудования, равные 5 % от преysкурantной стоимости.

В таблице 3.14 приведена преysкурantная стоимость закупаемого оборудования и программного обеспечения.

Таблица 3.14 – Преysкурantная стоимость закупаемого оборудования и ПО

Наименование покупных изделий	Марка, тип	Кол-во, шт.	Цена за ед., руб.	Стоимость, руб.
Персональный компьютер в сборе	ASUS	7	40000	280000
Жесткий диск для RAID массива	Seagate, ST1000NM0023 1 Тб	1	5715	5715
Коммутатор сетевой	hp 1810-24	2	9524	18508
Программное обеспечение	1С-Логистика. Управление перевозками	1	62000	62000
Итого: $K_{пр}$				536223

Затраты на транспортировку и монтаж оборудования составляют:

$$K_{мон} = 536223 * 0,05 = 26811,15 \text{ руб.}$$

Капитальные затраты на приобретение оборудования и программного обеспечения ($K_{нов}$) составляют:

$$K_{нов} = 536223 + 26811,15 = 563034,15 \text{ руб.}$$

Таким образом, общие капитальные вложения на модернизацию информационной системы определяются по формуле:

$$K_{общ} = K_{проект} + K_{нов}, \quad (3.8)$$

где $K_{общ}$ – общие капитальные вложения.

$$K_{\text{общ}} = 98229,58 + 563034,15 = 661263,73 \text{ руб.}$$

Расчет изменения эксплуатационных расходов при совершенствовании системы.

В общем случае при повышении технического уровня (реконструкции), замене оборудования на новое, более совершенное, изменение себестоимости ΔC определяется по каждой составляющей

$$\Delta C = \sum \pm \Delta C_i, \quad (3.9)$$

где ΔC_i – изменение затрат на материалы, оплату труда и отчислений на социальные нужды; изменение накладных расходов, амортизационных отчислений, затрат по сбыту.

Совершенствование информационной системы позволит значительно повысить производительность всей организации, тем самым увеличив прибыль от количества проданных товаров и выполненных проектов. Это достигается за счет реструктуризации структуры управления организацией и улучшение обеспечения для информационной системы.

Проведем анализ прибыли за период времени равный одному рабочему месяцу (в среднем 22 дня).

— Анализ прибыли до совершенствования информационной системы:

Число договоров купли-продажи: 13 шт.

Число созданных проектов и монтаж кровли: 21 шт.

Средняя прибыль одного договора купли продажи: 80000 руб.

Средняя стоимость одного проекта и монтажа кровли: 30000 руб.

Общая прибыль за месяц по договорам купли-продажи:
 $13 * 80000 = 1040000$ руб.

Общая прибыль за месяц по проектам и монтажу кровли:
 $21 * 80000 = 1680000$ руб.

Общий доход фирмы за месяц: $1680000 + 1040000 = 2720000$ руб.

Средние затраты на амортизацию, заработную плату и дополнительные расходы: 660000 руб.

Средняя итоговая прибыль организации в месяц:

$2720000 - 660000 = 2060000$ руб.

Средняя итоговая прибыль организации в год:

$2060000 \cdot 12 - 10\% = 22248000$ руб.

10% - непредвиденные затраты.

— Анализ прибыли после совершенствования информационной системы:

Число договоров купли-продажи: 15 шт.

Число созданных проектов и монтаж кровли: 27 шт.

Средняя прибыль одного договора купли продажи: 80000 руб.

Средняя стоимость одного проекта и монтажа кровли: 30000 руб.

Общая прибыль за месяц по договорам купли-продажи:
 $15 \cdot 80000 = 1200000$ руб.

Общая прибыль за месяц по проектам и монтажу кровли:
 $27 \cdot 80000 = 2160000$ руб.

Общий доход фирмы за месяц $2160000 + 1200000 = 3360000$ руб.

Средние затраты на амортизацию, заработную плату и дополнительные расходы: 718000 руб.

Средняя итоговая прибыль организации в месяц:

$3360000 - 718000 = 2642000$ руб.

Средняя итоговая прибыль организации в год:

$2642000 \cdot 12 - 10\% = 28533600$ руб.

10% - непредвиденные затраты.

При увеличении выполняемых проектов и увеличению монтажа кровли, а также несколько возросшим продажам, компании придется увеличить расходы (на амортизацию, ремонт инструмента и автотранспорта, офисный инвентарь).

Амортизационные отчисления по всему используемому оборудованию (таблица 3.13) рассчитываются по формуле (3.8), в которой T_m (время эксплуатации машин и оборудования за год) составляет 240 дней.

Затраты на эксплуатацию нового оборудования составляют:

$$K_{\text{ЭК}} = 0,03 \cdot K_{\text{НОВ}} = 0,03 \cdot 560934,15 = 16828,0 \text{ руб.}$$

Затраты на ремонт нового оборудования составляют:

$$K_{\text{рем}} = 0,05 \cdot K_{\text{НОВ}} = 0,05 \cdot 560934,15 = 28046,7 \text{ руб.}$$

где 0,03 и 0,05 стандартные коэффициенты на эксплуатацию и ремонт.

Таблица 3.10 – Смета амортизационных отчислений за год на новое оборудование и ПО

Вид оборудования	Стоимость, руб.	Норма амортизации, %	Сумма амортизации руб.
Персональный компьютер в сборе ASUS	80000	10	8000
Жесткий диск для RAID массива Seagate, ST1000NM0023 1 Тб	5715	20	1143
Коммутатор сетевой hp 1810-24	18508	8	1480,64
Программное обеспечение 1С Логистика. Управление грузоперевозками	62000	5	3020
Итого:			13643,64

Средние затраты на амортизацию, заработную плату и дополнительные расходы: $660000 + 13643,64 + 16828 + 28046,7 = 718518,34$ руб.

Затраты до совершенствования информационной системы: 660000 руб.

Затраты на амортизацию после совершенствования: 718518,34 руб.

Средняя итоговая прибыль организации в месяц:

$$3360000 - 718518,34 = 2641481,66 \text{ руб.}$$

Средняя итоговая прибыль организации в год:

$$2641481,66 \cdot 12 - 10\% = 28528001,9 \text{ руб.}$$

10% - непредвиденные затраты.

Увеличение прибыли за год составит:

$P_{\text{год}} = \text{Ср прибыль после совершенствования} - \text{Ср прибыль до совершенствования} = 28528001,9 - 22248000 = 6280001,9 \text{ руб.}$

Как видно из расчетов средняя прибыль после совершенствования больше чем средняя прибыль до совершенствования. Для доказательства экономической эффективности проекта необходимо рассчитать показатели его эффективности.

Показатели экономической эффективности проекта.

Динамические методы расчета предполагают учет фактора времени и расчет денежных потоков в различные периоды реализации проекта.

К обобщающим показателям динамических методов расчета относятся:

- интегральный экономический эффект (NPV);
- индекс доходности;
- внутренний коэффициент эффективности;
- максимальный денежный отток;
- период возврата капитальных вложений и срок окупаемости.

NPV (чистая текущая стоимость проекта) определяется путем вычисления разности совокупного дохода за весь период функционирования проекта и всех видов расходов, суммированных за тот же период с учетом дисконтирования.

Рассчитаем налог на прибыль равный 20% (2% в федеральный бюджет, 18% в региональный):

896417,93 руб. – 100%

20% = $896417,93 \cdot 20 / 100 = 179283,59 \text{ руб.}$

Поэтому прирост чистой прибыли составляет: 896417,93 руб. - 179283,59 руб. = 717134,34 руб.

В чистом денежном потоке учитываются инвестиции за нулевой период.

Расчет чистого денежного потока с нарастающим итогом по периодам:

0 период: -661263,73руб.;

1 период: -661263,73руб. + 5024001,62руб. = 4362737,27 руб.;

2 период: 4362737,27 руб. + 5024001,62руб. = 9386738,89 руб.;

3 период: 9386738,89 руб. + 5024001,62руб. = 14410740,5 руб.;

4 период: 14410740,5 руб. + 5024001,62руб. = 19434724,1 руб.;

5 период: 19434724,1 руб. + 5024001,62 руб. = 24458743,7 руб.

Произведем расчет коэффициента дисконтирования при средней ставке $i=14\%=0,14$. Формула для расчета коэффициента дисконтирования

$$k_d = \frac{1}{(1+i)^n}, \quad (3.12)$$

где i — процентная ставка, n — номер периода.

Расчет по периодам:

$$0 \text{ период: } k_d = \frac{1}{(1+0,14)^0} = 1;$$

$$1 \text{ период: } k_d = \frac{1}{(1+0,14)^1} = 0,877;$$

$$2 \text{ период: } k_d = \frac{1}{(1+0,14)^2} = 0,769;$$

$$3 \text{ период: } k_d = \frac{1}{(1+0,14)^3} = 0,675;$$

$$4 \text{ период: } k_d = \frac{1}{(1+0,14)^4} = 0,592;$$

$$5 \text{ период: } k_d = \frac{1}{(1+0,14)^5} = 0,519;$$

Следующим действием рассчитаем дисконтированный денежный поток. Дисконтирование выполняется путём умножения будущих денежных потоков на коэффициент дисконтирования k_d в соответствующем периоде.

$$0 \text{ период: } -661263,73 \text{ руб.} \cdot 1 = -661263,73 \text{ руб.}$$

$$1 \text{ период: } 5024001,62 \text{ руб.} \cdot 0,877 = 4406049,42 \text{ руб.}$$

$$2 \text{ период: } 5024001,62 \text{ руб.} \cdot 0,769 = 3863457,25 \text{ руб.}$$

$$3 \text{ период: } 5024001,62 \text{ руб.} \cdot 0,675 = 3391201,09 \text{ руб.}$$

$$4 \text{ период: } 5024001,62 \text{ руб.} \cdot 0,592 = 2974208,96 \text{ руб.}$$

$$5 \text{ период: } 5024001,62 \text{ руб.} \cdot 0,519 = 2607456,84 \text{ руб.}$$

Следующий шаг – это расчет дисконтированного денежного потока с нарастающим итогом по периодам:

0 период: $-661263,73 \text{руб.} + 0 = -661263,73 \text{руб.}$

1 период: $-661263,73 \text{руб.} + 4406049,42 \text{руб.} = 3744785,69 \text{руб.}$

2 период: $3744785,69. + 3863457,25 \text{руб.} = 7608242,94 \text{руб.}$

3 период: $7608242,94 \text{руб.} + 3391201,09 \text{руб.} = 10999444,05 \text{руб.}$

4 период: $10999444 \text{руб.} + 2974208,96 \text{руб.} = 13973653,96 \text{руб.}$

5 период: $13973653 \text{руб.} + 2607456,84 \text{руб.} = 16581109,8 \text{руб.}$

Индекс доходности SRR определяется как отношение суммарного дисконтированного дохода к суммарным дисконтированным капитальным вложениям

$$SRR = \frac{\sum_{t=1}^n (n + A_t) \cdot \alpha_t}{\sum_{t=1}^n K_t \cdot \alpha_t}, \quad (3.14)$$

где $(n + A_t)$ - сальдо операционной деятельности в t-м годе, K_t - денежный поток от инвестиционной деятельности в t-м годе.

Как видно, полученный индекс доходности больше 1, что говорит об эффективности инвестиционного проекта.

Срок возврата инвестиций

$$T_{\text{в.инв.}} = t_x + \frac{|NPV_t|}{ДДП_{t+1}}, \quad (3.10)$$

где t_x - количество периодов, при которых $NPV < 0$, $t_x = 2$ года.

где $|NPV_t|$ - величина NPV в t-м периоде, $|NPV_t| = 3744785,69 \text{руб.}$

$ДДП_{t+1}$ - величина ДДП в t+1-м периоде, $ДДП_{t+1} = 4406049,42 \text{руб.}$

Тогда срок возврата инвестиций составляет:

$$T_{\text{в.инв.}} = 2 + 3744785,69 / 4406049,42 = 0,84 \text{ года.}$$

Период окупаемости проекта:

$$T_{\text{ок}} = T_{\text{воз}} - T_{\text{инв}}, \quad (3.11)$$

$$T_{\text{ок}} = 2 - 1 = 1 \text{ год.}$$

Результаты всех технико-экономических расчетов представлены в таблице 4.12.

Таблица 4.12 – Технико-экономические показатели инвестиционного проекта

Показатель	Величина
Чистая прибыль, руб.	5024001,62
Капитальные вложения, руб.	661263,73
Индекс доходности	3,76
Срок окупаемости, лет	1
Срок возврата инвестиций, лет	0,84
Интегральный экономический эффект, руб.	16581109,8

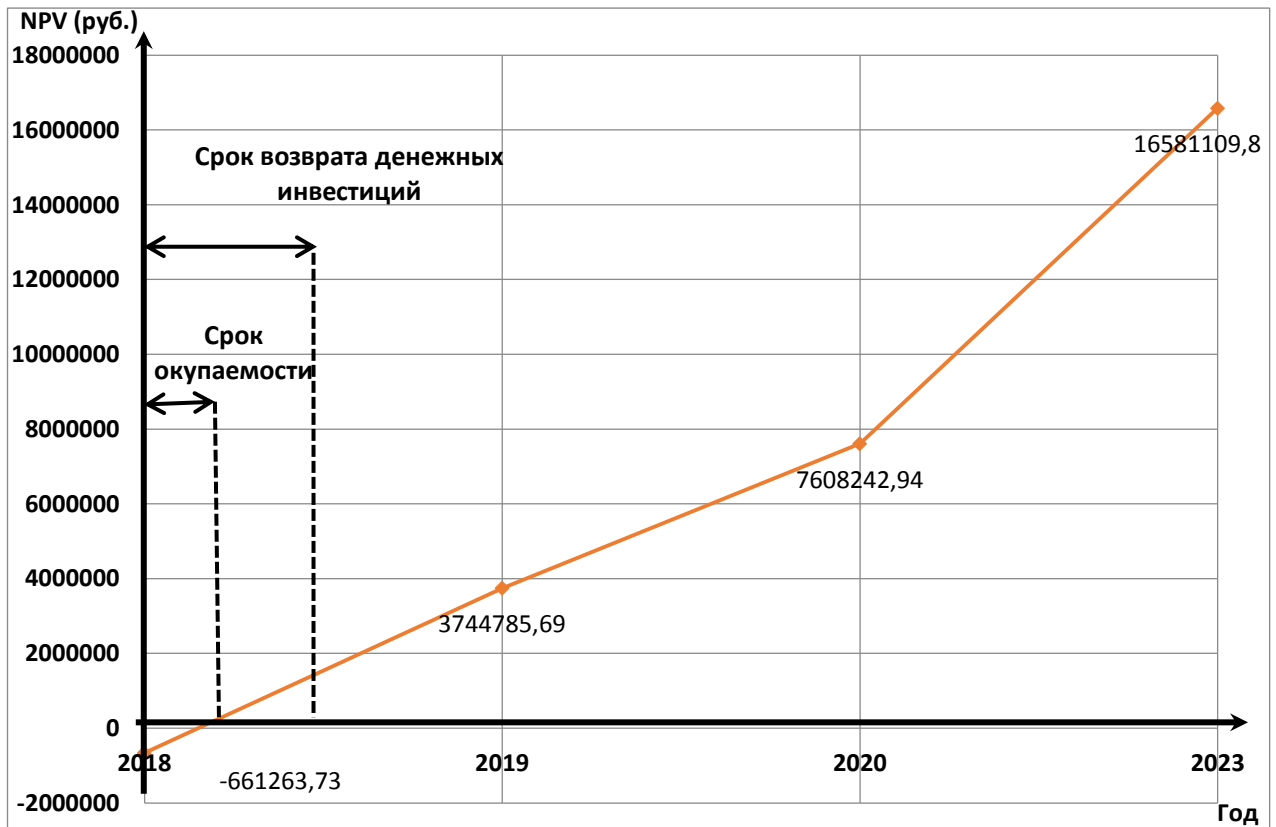


Рисунок 3.6 – График оценки срока окупаемости и возврата денежных инвестиций

Таким образом в выпускной квалификационной работе было приведено экономическое обоснование проекта по совершенствованию информационного обеспечения информационной системы ООО «Кровля плюс». Экономические расчеты показали, что проект является прибыльным и окупиться за короткий срок.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы были рассмотрены теоретические основы построения информационно-логистической системы. Выявлены основные принципы, сущности и виды логистики. Изучены основные понятия логистических систем, их задачи и функционал.

Помимо этого, рассмотрено информационное обеспечение, требующее особое отношение к формированию, отбору и анализу полученной информации, необходимой для решения стратегических, логических и управленческих решений.

Основываясь на изученном материале, сделан вывод, что успех компании, занимающейся продажей и перевозкой, напрямую зависит от информационного обеспечения и используемой логистической системы, которая позволяет сократить время на все операции внутри компании.

Также представлена организационно-экономическая характеристика компании ООО «Кровля Плюс». Основным направлением компании является продажа кровельных конструкций и аксессуаров, а также их установка.

Учитывая высокий уровень конкуренции в данной сфере рынка, компания ООО «Кровля Плюс» активно развивается, об этом свидетельствуют экономические показатели компании.

В ходе написания выпускной квалификационной работы изучена логистическая система, установленная на предприятии и ее информационное обеспечение.

Установленная на данный момент информационно-логистическая система не справляется с контролем и анализом операций на предприятии, а также не позволяет произвести стратегический и оперативный расчет.

Получен вывод о необходимости совершенствования информационного обеспечения логистической системы. После проведения

анализа информационно-логистической системы выявлены следующие недостатки:

- отсутствие автоматизированного контроля отправки запросов к поставщикам;
- отсутствие возможности менеджеров напрямую заказывать необходимые материалы у поставщиков;
- отсутствие полного контроля платежей;
- отсутствие системы учета запасов на складе;
- отсутствие контроля выполнения доставки товара.

Основная часть времени тратится на оформление документов, что приводит к возникновению большого количества ошибок.

Исходя из найденных недостатков, разработаны новые требования к информационно-логистическому обеспечению.

Компании ООО «Кровля Плюс» предложено новое программное обеспечение «1С: Логистика. Управление перевозками» и регламент для совершенствования информационной системы.

«1С: Логистика. Управление перевозками» - программный продукт на платформе «1С: Предприятие», созданный для автоматизации транспортной логистики, с целью снижения времени на выполнение заказов и повышения рентабельности.

Результатом совершенствования информационно-логистического обеспечения станет увеличенная скорость обмена информации, уменьшение времени на заполнение документов, повысится качество обслуживания. В результате будет достигнута цель выпускной квалификационной работы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1) Архиватор WinRAR [Электронный ресурс]. Ссылочная структура. Режим доступа: <http://fb.ru/article/75796/arhivator-winrar-opisanie>
- 2) Бухгалтерская отчетность ООО «Кровля Плюс» за 2015 -2017 г.
- 3) Вичугова, А.А. Программные средства коммерческих предприятий: Учебное пособие: [Электронный ресурс] / А. А. Вичугова// Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 136 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=442814
- 4) Компьютерные программы Cyber-Life.ru [Электронный ресурс] / Cyber-Life.ru, 2013. Ц Электронный журнал. - Режим доступа: <http://cyber-life.ru/pc-programm/616.html>
- 5) Локальная сеть. Что это? Виды локальных сетей [Электронный ресурс]. - Ссылочная структура - Режим доступа: <http://pro-spo.ru/networ-tech/3011-2012-03-06-11-42-08>
- 6) Олькина, Е.В. Методические указания по оформлению пояснительных записок к дипломным, курсовым проектам (работам) и отчетов по практикам в соответствии с требованиями государственных стандартов [Текст] / Олькина Е.В// Орел: ОрелГТУ, 2007. - 54 с.
- 11) ООО «Roof-кровельный союз» - официальный сайт [Электронный ресурс] - ООО «СтройТорг» - официальный сайт [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://stroy-torg.ru/>
- 12) Описание программы 1С Бухгалтерия 8 [Электронный ресурс]. - Ссылочная структура - Режим доступа: <http://consultantlc.ru/accent8/>
- 13) Официальный сайт предприятия ООО «Кровля плюс» // [Электронный ресурс]: <http://www.kroun-plus.ru>
- 14) Преимущества Microsoft PowerPoint [Электронный ресурс]. Ссылочная структура - Режим доступа: <http://studopedia.ru/9.html>

15) Программа "Roof" - дизайн интерьера своими руками! [Электронный ресурс]. "plf Ссылочная структура Режим доступа: <http://www.roof.ru>

16) В.В. Екомасов Книга директора по персоналу [Текст]/ Рудавина Е.Р., Екомасов В.В. //Менеджмент - СПб.: Питер, - 2014. -394 с.

17) Сущность, функции и задачи торговли в условиях рынка [Электронный ресурс]. - Ссылочная структура — Режим доступа: http://revolution.allbest.ru/economy/00058930_0.html

18) Топология ЛВС [Электронный ресурс]. - Ссылочная структура - Режим доступа: http://studopedia.ru/9_24658_topologiya-lvs.html

19) «Шина» - топология сети: достоинства, недостатки [Электронный ресурс]. - Ссылочная структура - Режим доступа: <http://fb.ru/article/199198/shina-topologiya-seti-dostoinstva-nedostatki>

20) Информационная логистическая система [Электронный ресурс]. Ссылочная структура. Режим доступа: https://www.e-reading.club/bookreader.php/97247/Shepeleva_-_Shpargalka_po_logistike.html

21) Виды логистики [Электронный ресурс]. Ссылочная структура. Режим доступа: http://www.transportal.by/services/logistika/types_of_logistics.php

22) Интеграция логистики [Электронный ресурс]. Ссылочная структура. Режим доступа: https://www.profiz.ru/peo/6_2011/integracija/

23) Сущность и основные понятия логистики [Электронный ресурс]. Ссылочная структура. Режим доступа: http://www.tinlib.ru/delovaja_literatura/logistika_konspekt_lekcii/p1.php

24) Логистика. Общие понятия [Электронный ресурс]. Ссылочная структура. Режим доступа: <https://works.doklad.ru/view/JWRIrOTivCc/all.html>

25) Актуальность логистики в современных условиях [Электронный ресурс]. Ссылочная структура. Режим доступа: <http://helpiks.org/4-70207.html>

26) Материальный поток. Субъекты логистики [Электронный ресурс]. Ссылочная структура. Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/3311428/page:8/>

27) Потоки в логистике. [Электронный ресурс]. Ссылочная структура. Режим доступа: <http://galyautdinov.ru/post/potok-v-logistike>

28) Информационные потоки в логистике. [Электронный ресурс]. Ссылочная структура. Режим доступа: <http://www.bibliotekar.ru/logistika-1/76.htm>

29) Понятие логистическая цепь. [Электронный ресурс]. Ссылочная структура. Режим доступа: <https://students-library.com/library/read/4906-ponatie-logisticskaa-ser>

30) Интегрированная логистика. [Электронный ресурс]. Ссылочная структура. Режим доступа: http://new.ulsu.ru/media/documents/Uchebnoe_posobie_integrirrovannai_logistika.pdf

31) Логистика особенности применения [Электронный ресурс]. Ссылочная структура. Режим доступа: <http://ur-consul.ru/Bibli/Logistika-konspyekt-lyektsiyi.html>

32) Информационные системы [Электронный ресурс]. Ссылочная структура. Режим доступа: <http://helpiks.org/7-35406.html>

33) Логистические информационные системы [Электронный ресурс]. Ссылочная структура. Режим доступа: <http://logistic-info.ru/informacionnye-sistemy.html>

34) Логистика в малом бизнесе [Электронный ресурс]. Ссылочная структура. Режим доступа: <http://www.dist-cons.ru/modules/logistic/section9.html>

35) Информационная система [Электронный ресурс]. Ссылочная структура. Режим доступа: <https://it.rfei.ru/course/~rInk/~Os8r/~XU3J>

36) Логистические информационные системы [Электронный ресурс]. Ссылочная структура. Режим доступа: http://www.aup.ru/books/m193/5_3.htm

37) Информационная логистика [Электронный ресурс]. Ссылочная структура. Режим доступа: http://www.kgau.ru/distance/fub_03/eldeshtein/logistika/02_06.html

38) Логистика и программное обеспечение [Электронный ресурс]. Ссылочная структура. Режим доступа: https://studme.org/18340719/logistika/informatsionnye_sistemy_logistike

39) Программное обеспечение для расчета пути [Электронный ресурс]. Ссылочная структура. Режим доступа: <https://it.rfei.ru/course/~rInk/~Os8r/~XU3J>

40) Модули 1С логистика [Электронный ресурс]. Ссылочная структура. Режим доступа: <http://www.xcomp.biz/tema-4-informacionnaya-logistika.html>

41) Логистика. Расчет пути [Электронный ресурс]. Ссылочная структура. Режим доступа: <http://twiconsult.com/articles/article/id/12>

ПРИЛОЖЕНИЕ

ООО «Кровля плюс»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «Кровля Плюс»

_____ П. В. Маршанский

техническое задание

На 23 листах

Действует с «15» апреля 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Студент НИУ «БелГУ», Институт ИТиЕН

_____ В.Ю. Клименко

Белгород 2018

Содержание

<i>Введение</i>	78
<i>1. Общие сведения</i>	80
1.1 Наименование системы	80
1.2 Основания для выполнения работ	80
1.3 Наименование организаций – Заказчика и Разработчиков.....	80
1.4 Плановые сроки начала и окончания работы.....	80
1.5 Источники и порядок финансирования	81
1.6 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ	81
<i>2. Назначение и цели создания системы</i>	81
2.1 Назначение системы	81
2.2 Цели создания системы	81
<i>3. Характеристика объектов автоматизации</i>	82
<i>4. Требования к системе</i>	82
4.1. Требования к системе в целом.....	82
4.1.1. Требования к структуре и функционированию системы.....	82
4.1.2. Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы	83
4.1.3. Показатели назначения.....	84
4.1.4. Требования к надежности	84
4.1.5. Требования к эргономике и технической эстетике	84
4.1.6 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы	85
4.1.7 Требования к защите информации от несанкционированного доступа	85
4.1.8.Требования по сохранности информации при авариях.....	86
4.1.9. Требования к защите от влияния внешних воздействий.....	86
4.1.10. Требования по стандартизации и унификации	87

4.1.11. <i>Дополнительные требования</i>	87
4.2 <i>Требования к функциям (задачам), выполняемым системой</i>	88
4.2.1. <i>Подсистема ведения базы данных договоров с клиентами</i>	88
4.2.2. <i>Подсистема ведения базы данных продаж</i>	88
4.2.3. <i>Подсистема ведения базы данных запасов на складе</i>	88
4.2.4. <i>Подсистема ведения базы закупок</i>	88
4.3.1 <i>Требования к математическому обеспечению</i>	89
4.3.2. <i>Требования к информационному обеспечению</i>	89
4.3.3. <i>Требования к лингвистическому обеспечению</i>	91
4.3.4. <i>Требования к программному обеспечению</i>	91
4.3.5. <i>Требования к техническому обеспечению</i>	91
4.3.6. <i>Требования к метрологическому обеспечению</i>	91
4.3.7. <i>Требования к организационному обеспечению</i>	91
4.3.8. <i>Требования к методическому обеспечению</i>	92
4.3.9. <i>Требования к патентной чистоте</i>	92
5. <i>Состав и содержание работ по созданию системы</i>	92
6. <i>Порядок контроля и приёмки системы</i>	92
6.1. <i>Виды и объем испытаний системы</i>	92
6.2. <i>Требования к приемке работ по стадиям</i>	93
7. <i>Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие</i>	93
8. <i>Требования к документированию</i>	93
9. <i>Источники разработки</i>	94

Введение

В настоящем документе описано техническое задание на совершенствование информационной логистической системы для предприятия ООО «Кровля плюс». В соответствии с ГОСТ 34.602-89 техническое задание включает в себя следующие разделы:

1. Общие сведения.
2. Назначение и цели создания системы.
3. Характеристика объектов автоматизации.
4. Требования к системе.
5. Состав и содержание работ по созданию системы.
6. Порядок контроля и приемки системы.
7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие.
8. Требования к документированию.
9. Источники разработки.

Содержание разделов в соответствии с ГОСТ 34.602-89 приведено ниже в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Содержание разделов

Состав и содержание технического задания (ГОСТ 34.602 – 89)		
1	Общие сведения	<ul style="list-style-type: none">- полное наименование системы и ее условное обозначение;- шифр темы или шифр (номер) договора;- ФИО разработчиков и наименование организации заказчика системы;- плановые сроки начала и окончания работ;- сведения об источниках и порядке финансирования работ;- порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы, ее частей и отдельных средств.
2	Назначение и цели создания системы	<ul style="list-style-type: none">- вид автоматизируемой деятельности;- перечень объектов, на которых предполагается использование системы;- наименование и требуемые значения технических, технологических, производственно-экономических и др. показателей объекта, которые должны быть достигнуты при внедрении ИС
3	Характеристика объектов	<ul style="list-style-type: none">- краткие сведения об объекте автоматизации;- сведения об условиях эксплуатации и характеристиках

автоматизации	окружающей среды
---------------	------------------

Продолжение таблицы 1.1 – Содержание разделов

4	Требования к системе	<p>к</p> <p>Требования к системе в целом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к структуре и функционированию системы (перечень подсистем, уровни иерархии, степень централизации, способы информационного обмена, режимы функционирования, взаимодействие со смежными системами, перспективы развития системы); - требования к персоналу (численность пользователей, квалификация, режим работы, порядок подготовки); - показатели назначения (степень приспособляемости системы к изменениям процессов управления и значений параметров); - требования к надежности, безопасности, эргономике, транспортабельности, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту, защите и сохранности информации, защите от внешних воздействий, к патентной чистоте, по стандартизации и унификации; - требования к функциям (по подсистемам): перечень подлежащих автоматизации задач; - временной регламент реализации каждой функции; - требования к качеству реализации каждой функции, к форме представления выходной информации, характеристики точности, достоверности выдачи результатов; - перечень и критерии отказов <p>Требования к видам обеспечения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математическому (состав и область применения мат. моделей и методов, типовых и разрабатываемых алгоритмов); - информационному (состав, структура и организация данных, обмен данными между компонентами системы, информационная совместимость со смежными системами, используемые классификаторы, СУБД, контроль данных и ведение информационных массивов, процедуры придания юридической силы выходным документам); - лингвистическому (языки программирования, языки взаимодействия пользователей с системой, системы кодирования, языки ввода-вывода); - программному (независимость программных средств от платформы, качество программных средств и способы его контроля, использование фондов алгоритмов и программ); - техническому; - метрологическому; - организационному (структура и функции эксплуатирующих подразделений, защита от ошибочных действий персонала); - методическому (состав нормативно-технической документации)
5	Состав и содержание работ по созданию системы	<ul style="list-style-type: none"> - перечень стадий и этапов работ; - сроки исполнения; - состав организаций — исполнителей работ; - вид и порядок экспертизы технической документации; - программа обеспечения надежности;

		- программа метрологического обеспечения
--	--	--

Продолжение таблицы 1.1 – Содержание разделов

6	Порядок контроля и приемки системы	- виды, состав, объем и методы испытаний системы; - общие требования к приемке работ по стадиям; - статус приемной комиссии
7	Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие	- преобразование входной информации к машиночитаемому виду; - изменения в объекте автоматизации; - сроки и порядок комплектования и обучения персонала
8	Требования к документированию	- перечень подлежащих разработке документов; - перечень документов на машинных носителях
9	Источники разработки	документы и информационные материалы, на основании которых разрабатывается ТЗ и система

1. Общие сведения

1.1 Наименование системы

Полное наименование: Информационная логистическая система «1С Логистика. Перевозки».

Краткое наименование: «1С Логистика. Перевозки»

1.2 Основания для выполнения работ

Работы выполняются на основании договора №17 от 15.04.2018 года между ООО «Кровля плюс» и Клименко В.Ю.

1.3 Наименование организаций – Заказчика и Разработчика

Заказчик: ООО «Кровля плюс»

Адрес фактический: г. Белгород, улица Щорса 40

Телефон/Факс: +7 (4722) 34-12-65

Разработчик: студент 4 курса очного отделения группы 07001422, Клименко Виталий Юрьевич

Адрес фактический: г. Белгород, ул. 5 Августа 33 –106

Телефон/Факс: +79803912831

1.4 Плановые сроки начала и окончания работы

Начало работ – 15.04.2018г

Окончание работ – 21.06.2018г

1.5 Источники и порядок финансирования

Финансирование осуществляется в соответствии с договором №17 от 15.04.2018 года

1.6 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ

Работы по совершенствованию информационной логистической системы ООО «Кровля плюс» сдаются Разработчиком поэтапно в соответствии с календарным планом Проекта. По окончании каждого из этапов работ Разработчики сдают Заказчику соответствующие отчетные документы этапа, состав которых определены Договором.

2. Назначение и цели создания системы

2.1 Назначение системы

Основным назначением совершенствования информационного логистического обеспечения является увеличение продуктивности работы бухгалтера, менеджера и логистического отдела компании в бизнес-процессах Заказчика. В рамках проекта автоматизируется деятельность предприятия в следующих бизнес – процессах:

1. Введение дополнительных характеристик автотранспорта в базу
2. Ведение учета машин, находящихся в ООО «Кровля плюс»
3. Составление итоговых отчетов о деятельности компании.
4. Контроль запасов на складе предприятия.

2.2 Цели создания системы

Совершенствование информационной логистической системы производится с целью:

- повышения качества выполняемых основных бизнес-процессов компании;

- сокращения времени на выполнение основных бизнес-процессов;
- автоматизации документооборота предприятия.

3. Характеристика объектов автоматизации

ООО «Кровля плюс» занимается продажей кровельных материалов на рынке Белгородской области. Компания закупает товар у производителей и перепродает его физическим и юридическим лицам. При покупке или продаже товара, в договоре указываются следующие позиции: количество товара, наименование, дата производства, закупочная цена, время доставки. При покупке кровельных материалов в компании ООО «Кровля плюс», клиент выбирает товар, оформляет договор купли-продажи, оплачивает товар и ждет доставки товара на объект.

Основные бизнес-процессы, подлежащие автоматизации:

1. Online контроль за транспортом;
2. Расчет товара на складе;
3. Планирование закупок;
4. Составление маршрута доставки;
5. Выбор техники с учетом характеристик груза.

4. Требования к системе

4.1. Требования к системе в целом

4.1.1. Требования к структуре и функционированию системы

4.1.1.1. Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики

Система должна иметь трехуровневую архитектуру (клиентская станция – сервер приложений – сервер базы данных).

В Системе предлагается выделить следующие функциональные подсистемы:

- «1С: Предприятие»
- «1С: Бухгалтерия»
- «1С: Логистика. Перевозки».

4.1.1.2. Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы

Требования не предъявляются.

4.1.1.3. Требования к режимам функционирования системы

Требования не предъявляются.

4.1.1.4. Требования по диагностированию системы

Требования не предъявляются.

4.1.2. Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы

4.1.2.1 Требования к численности персонала

Уровень подготовки и численность персонала на предприятии рассчитываются с учетом минимизации затрат на персонал.

4.1.2.2. Требования к квалификации персонала

К квалификации персонала, эксплуатирующего информационную логистическую систему «1С: Логистика. Грузоперевозки» предъявляются следующие требования:

- конечный пользователь - знание соответствующей предметной области, знания и навыки работы с 1С-приложениями;
- системный администратор - знание методологии проектирования баз данных 1С, а также язык программирования 1С.

4.1.2.3 Требования к режимам работы персонала

Система используется на персональных компьютерах, поэтому требования к организации труда и режима отдыха выбираются с учетом возможностей этого типа вычислительной техники.

4.1.3. Показатели назначения

Система способна записывать данные компании на протяжении 10 и более лет.

Система способна поддерживать более 10 одновременных подключений пользователей.

Время отклика системы для операций навигации по экранным формам системы не должно превышать 2 секунд, а время для формирования справок и выписок – не более 300 секунд.

4.1.4. Требования к надежности

Система должна сохранять работоспособность и обеспечивать восстановление своих функций при возникновении следующих внештатных ситуаций:

- при сбоях в системе электроснабжения аппаратной части, приводящих к перезагрузке ОС, восстановление программы должно происходить после перезапуска ОС и запуска исполняемого файла системы;
 - при ошибках в работе аппаратных средств (кроме носителей данных и программ) восстановление функции системы возлагается на ОС;
 - при ошибках, связанных с программным обеспечением (ОС и драйверы устройств), восстановление работоспособности возлагается на ОС.
- Для защиты аппаратуры от бросков напряжения и коммутационных помех должны применяться сетевые фильтры.

4.1.5. Требования к эргономике и технической эстетике

В части внешнего оформления:

- интерфейсы подсистем должен быть типизированы;
- должно быть обеспечено наличие локализованного (русскоязычного) интерфейса пользователя.

В части диалога с пользователем:

- для наиболее частых операций должны быть предусмотрены «горячие» клавиши;

- при возникновении ошибок в работе подсистемы на экран монитора должно выводиться сообщение с наименованием ошибки и с рекомендациями по её устранению на русском языке.

4.1.6 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

Условия эксплуатации, а также виды и периодичность обслуживания технических средств Системы должны соответствовать требованиям по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению, изложенным в документации завода-изготовителя (производителя) на них.

Технические средства Системы и персонал должны размещаться в существующих помещениях Заказчика, которые по климатическим условиям должны соответствовать ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды» (температура окружающего воздуха от 10 до 45 °С, относительная влажность от 20 до 85 % при T=25 °С, атмосферное давление от 630 до 800 мм ртутного столба).

Для электропитания технических средств должна быть предусмотрена трехфазная четырех-проводная сеть с глухо заземленной нейтралью 220 В (+10-15)% частотой 50 Гц (+1-1) Гц. Каждое техническое средство записывается однофазным напряжением 220 В частотой 50 Гц через сетевые розетки с заземляющим контактом.

4.1.7 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

4.1.7.1. Требования к информационной безопасности

Обеспечение информационной безопасности Системы должно удовлетворять следующим требованиям:

- защита Системы должна обеспечиваться комплексом программно-технических средств и поддерживающих их организационных мер;
- защита Системы должна обеспечиваться на всех технологических этапах обработки информации и во всех режимах функционирования, в том числе при проведении ремонтных и регламентных работ;
- программно-технические средства защиты не должны существенно ухудшать основные функциональные характеристики Системы (надежность, быстродействие, возможность изменения конфигурации);
- разграничение прав доступа пользователей и администраторов Системы должно строиться по принципу "что не разрешено, то запрещено".

4.1.7.2. Требования к антивирусной защите

Средства антивирусной защиты должны быть установлены на всех рабочих местах пользователей и администраторов Системы.

Средства антивирусной защиты рабочих местах пользователей и администраторов должны обеспечивать:

- централизованное управление сканированием, удалением вирусов и протоколированием вирусной активности на рабочих местах пользователей;
- централизованную автоматическую установку клиентского ПО на рабочих местах пользователей и администраторов;
- централизованное автоматическое обновление вирусных сигнатур на рабочих местах пользователей и администраторов;
- ведение журналов вирусной активности;
- администрирование всех антивирусных продуктов.

4.1.8. Требования по сохранности информации при авариях

В системе должно быть обеспечено резервное копирование данных.

4.1.9. Требования к защите от влияния внешних воздействий

Применительно к программно-аппаратному окружению Системы предъявляются следующие требования к защите от влияния внешних воздействий:

- электромагнитное излучение радиодиапазона, возникающее при работе электробытовых приборов, электрических машин и установок, приёмопередающих устройств, эксплуатируемых на месте размещения АПК Системы, не должны приводить к нарушениям работоспособности подсистем.

- система должна иметь возможность функционирования при колебаниях напряжения электропитания в пределах от 155 до 265 В ($220 \pm 20\%$ - 30 %);

- система должна иметь возможность функционирования в диапазоне допустимых температур окружающей среды, установленных изготовителем аппаратных средств;

- система должна иметь возможность функционирования в диапазоне допустимых значений влажности окружающей среды, установленных изготовителем аппаратных средств;

- система должна иметь возможность функционирования в диапазоне допустимых значений вибраций, установленных изготовителем аппаратных средств.

4.1.10. Требования по стандартизации и унификации

Совершенствование системы должно производиться с применением методологий функционального моделирования, таких как: IDEF0, DFD и информационного моделирования IE и IDEF1X.

Моделирование необходимо выполнять строго в рамках стандартов, поддерживаемых программными средствами моделирования ERWin 4.x и BPWin 4.x.

4.1.11. Дополнительные требования

Требования не предъявляются.

4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой

4.2.1. Подсистема ведения базы данных договоров с клиентами.

Требования не предъявляются.

4.2.1.2 Временной регламент реализации каждой функции, задачи.

Временной регламент реализации каждой функции, задачи не предусмотрен.

4.2.1.3 Требования к качеству реализации функций, задач.

Требования к качеству реализации функций, задач не предусмотрен.

4.2.1.4 Перечень критериев отказа для каждой функции

Перечень критериев отказа для каждой функции не предусмотрен.

4.2.2. Подсистема ведения базы данных продаж.

Подсистема должна состоять из следующих модулей:

- ввод, удаление и редактирование данных о путевом листе;
- ввод, удаление и редактирование данных о водителях;
- ввод, удаление и редактирование данных о машинах.

4.2.3. Подсистема ведения базы данных запасов на складе.

Подсистема должна состоять из следующих модулей:

- ввод, удаление и редактирование данных об артикле;
- ввод, удаление и редактирование данных о дате производства;
- ввод, удаление и редактирование данных о закупочной цене;
- ввод, удаление и редактирование данных о подкатегории товара.

4.2.4. Подсистема ведения базы закупок.

Подсистема должна состоять из следующих модулей:

- ввод, удаление и редактирование данных о поставщике;
- оформление договора с поставщиком;
- оформление закупки.

4.3. Требования к видам обеспечения

4.3.1 Требования к математическому обеспечению

Требования не предъявляются.

4.3.2. Требования к информационному обеспечению

4.3.2.1. Требования к составу, структуре и способам организации данных в системе.

Требования не предъявляются.

4.3.2.2. Требования к информационному обмену между компонентами системы

Требования не предъявляются.

4.3.2.3. Требования к информационной совместимости со смежными системами

Требования не предъявляются.

4.3.2.4. Требования по использованию классификаторов, унифицированных документов и классификаторов

Основные классификаторы и справочники в системе должны быть едиными.

4.3.2.5. Требования по применению систем управления базами данных.

Требования не предъявляются.

4.3.2.6. Требования к структуре процесса сбора, обработки, передачи данных в системе и представлению данных

Процесс сбора, обработки и передачи данных в системе определяется регламентом процессов сбора, преобразования и загрузки данных, разрабатываемом на этапе «Проектирование. Разработка эскизного проекта. Разработка технического проекта».

4.3.2.7. Требования к защите данных от разрушений при авариях и сбоях в электропитании системы

Информация в базе данных системы должна сохраняться при возникновении аварийных ситуаций, связанных со сбоями электропитания.

Система должна иметь бесперебойное электропитание, обеспечивающее её нормальное функционирование в течение 15 минут в случае отсутствия внешнего энергоснабжения, и 5 минут дополнительно для корректного завершения всех процессов.

Резервное копирование данных должно осуществляться на регулярной основе, в объёмах, достаточных для восстановления информации в подсистеме хранения данных.

4.3.2.8. Требования к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных

К контролю данных предъявляются следующие требования:

- система должна протоколировать все события, связанные с изменением своего информационного наполнения, и иметь возможность в случае сбоя в работе восстанавливать свое состояние, используя ранее запротоколированные изменения данных.

К хранению и восстановлению данных предъявляются следующие требования:

- хранение исторических данных в системе должно производиться не более чем за 5 (пять) предыдущих лет. По истечению данного срока данные должны переходить в архив;

- исторические данные, превышающие пятилетний порог, должны храниться на ленточном массиве с возможностью их восстановления;

- для сервера базы данных необходимо обеспечить резервное копирование его бинарных файлов раз в 2 недели и хранение копии на протяжении 2-х месяцев.

4.3.2.9. Требования к процедуре придания юридической силы документам, продуцируемым техническими средствами системы

Требования не предъявляются.

4.3.3. Требования к лингвистическому обеспечению

Требования не предъявляются.

4.3.4. Требования к программному обеспечению

Информационная логистическая система «1С Логистика. Перевозки» должна иметь возможность установки на ОС Windows XP и более поздние версии.

К обеспечению качества программного обеспечения предъявляются следующие требования:

- функциональность должна обеспечиваться выполнением подсистемами всех их функций;
- надежность должна обеспечиваться за счет предупреждения ошибок
- недопущения ошибок в готовом программном обеспечении;
- легкость применения должна обеспечиваться за счет применения покупных программных средств;
- эффективность должна обеспечиваться за счет принятия подходящих, верных решений на разных этапах разработки программных средств и системы в целом;
- сопровождаемость должна обеспечиваться за счет высокого качества документации по сопровождению, а также за счет использования в программном тексте описания объектов и комментариев.

4.3.5. Требования к техническому обеспечению

Минимальные:

1. Pentium III/Athlon 1 ГГц
2. 256 Мб памяти
3. 3D-ускоритель с 64 Мб памяти
4. 1.1 Гб на жестком диске

4.3.6. Требования к метрологическому обеспечению

Требования не предъявляются.

4.3.7. Требования к организационному обеспечению

Состав сотрудников каждого из подразделений определяется штатным расписанием Заказчика, которое, в случае необходимости, может изменяться.

К защите от ошибочных действий персонала предъявляются следующие требования:

- для всех пользователей должна быть запрещена возможность удаления преднастроенных объектов и отчетности;
- для снижения ошибочных действий пользователей должно быть разработано полное и доступное руководство пользователя.

4.3.8. Требования к методическому обеспечению

В состав нормативно-правового и методического обеспечения системы должны входить следующие законодательные акты, стандарты и нормативы:

- ГОСТ 34.601-90. Автоматизированные системы. Стадии создания.
- ГОСТ 34.602-89. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

4.3.9. Требования к патентной чистоте

Требования не предъявляются.

5. Состав и содержание работ по созданию системы

Работы по совершенствованию системы выполняются в три этапа:

- Проект по совершенствованию информационной логистической системы;
- Совершенствование рабочей документации;
- Ввод в действие.

Конкретные сроки выполнения стадий и этапов разработки и создания Системы определяются Планом выполнения работ, являющимся неотъемлемой частью Договора на выполнение работ по настоящему техническому заданию.

6. Порядок контроля и приёмки системы

6.1. Виды и объем испытаний системы

Система подвергается испытаниям следующих видов:

1. Предварительные испытания.
2. Опытная эксплуатация.
3. Приемочные испытания.

Состав, объем и методы предварительных испытаний системы определяются документом «Программа и методика испытаний», разрабатываемым на стадии «Рабочая документация».

Состав, объем и методы опытной эксплуатации системы определяются документом «Программа опытной эксплуатации», разрабатываемым на стадии «Ввод в действие».

Состав, объем и методы приемочных испытаний системы определяются документом «Программа и методика испытаний», разрабатываемым на стадии «Ввод в действие» с учетом результатов проведения предварительных испытаний и опытной эксплуатации.

6.2. Требования к приемке работ по стадиям

Приемка работ проводится в составе: представитель от заказчика и исполнитель.

7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие

Требования не предъявляются.

8. Требования к документированию

Перечень документов, подготавливаемых в процессе разработки системы, приведен в таблице 1.3.

Таблица 1.2 – Перечень документов

Этап	Документ
Проектирование. Разработка эскизного проекта. Разработка технического проекта	- ведомость проекта совершенствования информационно логистической системы; - ведомость технического проекта;

		<ul style="list-style-type: none"> - пояснительная записка к техническому проекту; - схема функциональной структуры; - ведомость эксплуатационных документов; - ведомость машинных носителей информации; - паспорт; - общее описание системы.
Разработка документации. программ	рабочей Адаптация	<ul style="list-style-type: none"> - техническая инструкция; - руководство пользователя - описание технологического процесса обработки данных (включая телеобработку); - инструкция по формированию и ведению базы данных (набора данных); - состав выходных данных (сообщений); - каталог базы данных; - программа и методика испытаний; - спецификация; - описание программ; - текст программ
Ввод в действие		<ul style="list-style-type: none"> - акт приемки в опытную эксплуатацию; - протокол испытаний; - акт приемки Системы в промышленную сферу; - акт завершения работ.

Вся документация должна быть подготовлена и передана как в печатном, так и в электронном виде (в формате Microsoft Word).

9. Источники разработки

Настоящее Техническое Задание разработано на основе следующих документов и информационных материалов:

1. Договор №17 от 15.04.2018 г. между Клименко В.Ю. и ООО «Кровля плюс».
2. ГОСТ 34.601-90. Автоматизированные системы. Стадии создания.
3. ГОСТ 34.602-89. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
4. ГОСТ 24.701-86 «Надежность автоматизированных систем управления»