

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

**РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ СКЛАДСКОЙ  
ЛОГИСТИКИ ДЛЯ ПОСТАВКИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА  
ПРИМЕРЕ ООО «ДЁКЕ-ЦЕНТР»**

Выпускная квалификационная работа  
обучающегося по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная  
информатика» заочной формы обучения, группы 07001361  
Саяпина Сергея Дмитриевича

Научный руководитель:  
д. т. н., профессор  
Петровский А. Б.

БЕЛГОРОД 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	4
1 Технико-экономическая характеристика предметной области и предприятия. Анализ предметной области «КАК ЕСТЬ».....	6
1.1 Характеристика предприятия .....	6
1.2 Организационная структура управления предприятием и её характеристика .....	8
1.3 Описание информационного и технического обеспечения предприятия. Обеспечение безопасности .....	11
1.4 Структурно-функциональная диаграмма организации бизнеса «КАК ЕСТЬ» и ее описание .....	12
1.5 Постановка задачи .....	18
1.5.1 Цель и назначение автоматизации проекта решения поставленных задач .....	19
1.5.2 Общая характеристика организации решения задачи на ЭВМ .....	19
1.6 Анализ существующих разработок и обоснование выбора технологии проектирования .....	20
2 Выбор проектных решений .....	27
2.1 Аргументация проектных решений по техническому обеспечению .....	28
2.2 Аргументация проектных решений по информационному обеспечению .....	29
2.3 Аргументация проектных решений по программному обеспечению .....	32
2.4 Аргументация проектных решений по технологическому обеспечению .....	33
2.5 Аргументация выбора программных средств .....	34
3. Программная реализация проектных решений .....	38
3.1 Информационное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ) .....	38
3.2 Программное обеспечение автоматизированной системы учета .....	39
3.3 Технологическое обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ) .....	42
3.4 Описание контрольного примера реализации проекта .....	43

3.5 Организационно-экономическая часть.....	49
Заключение .....	63
Список использованных источников .....	65
Приложения .....	68

## Введение

В современном мире нельзя не уделять внимание оценке значимости повсеместного внедрения и использования информационных технологий. Сегодня осталось мало тех людей, которые в какой-либо мере не использовали бы информационные ресурсы, электронное оборудование и предоставляемые ими возможности. Причиной такого интенсивного развития и внедрения информационных технологий можно обозначить возрастающую потребность в быстрой и качественной обработке информации, так как её потоки растут вместе с развитием общества.

Учитывая сферу деятельности предприятия ООО «Дёке-Центр», на базе которого происходит проектирование и разработка автоматизированной системы складской логистики для поставки строительных материалов, можно сказать что не обойтись без использования локальных вычислительных сетей, а также без использования электронных архивов, библиотек. Для различных областей применения, в том числе и для рассматриваемой области при создании автоматизированной системы появляется необходимость, как в аппаратном обеспечении, так и в программном оснащении проекта. В том числе учитывается необходимость индивидуальных настроек и конфигурирования различных программных средств. Внедрение новых технологий, либо уже существующих и известных, но не используемых в данной компании. В таком случае появится необходимость подготовки сотрудников и необходимой документации для сбора нужных сведений для создания информационной системы.

Задача автоматизации процесса складской логистики состоит в интеграции автоматизированных рабочих мест сотрудников и сведение этой системы в единую базу.

Объектом исследования необходимого для написания выпускной квалификационной работы является склад ООО «Дёке-Центр».

Предметом исследования является процесс складской логистики в ООО

«Дёке-Центр».

Целью выпускной квалификационной работы является создание автоматизированной системы складской логистики для поставки строительных материалов.

При выполнении выпускной квалификационной работы были поставлены следующие задачи:

- проведение анализа предметной области по функционированию систем аналогичных создаваемой в данной и смежных областях;
- рассмотрение существующих принципов учета производства и выявление его недостатков;
- проведение сравнительного анализа существующих систем и технологический пример для решения задач учета;
- проектирование автоматизированной системы складской логистики для поставки строительных материалов в ООО "Дёке-Центр";
- разработка автоматизированной системы складской логистики для поставки строительных материалов в ООО "Дёке-Центр";
- тестирование или апробация разработанной автоматизированной системы в реальном режиме работы.

Решение поставленных задач описано в трех разделах выпускной квалификационной работы. В первом разделе рассматриваются теоретические основы проекта: изучение предметной области, существующие методы и инструменты по учету производства. Второй раздел выпускной квалификационной работы содержит ряд обоснований проектных решений по различным аспектам разработки. Рассматриваются информационные аспекты проекта, технические, программные и технологические. В третьем разделе описан процесс разработки пользовательского интерфейса АРС, изучена эффективность от внедрения автоматизированной системы учета производства.

Данная ВКР состоит из введения, трех разделов, заключения, списка использованной литературы, включает. 34 рисунка, 6 таблиц, 2 приложения.

# **1 Технико-экономическая характеристика предметной области и предприятия. Анализ предметной области «КАК ЕСТЬ»**

## **1.1 Характеристика предприятия**

Компания «Дёке-Центр» является одним из лидеров российского рынка фасадных материалов. На двух собственных заводах налажено производство винилового сайдинга, полимерных фасадных панелей, водосточных систем из ПВХ, а также гибкой битумной черепицы. В короткие сроки, с момента выхода на рынок в 2005 году, компания смогла завоевать репутацию надежного поставщика у деловых партнеров и покупателей.

Полное название: "Дёке-Центр", Общество с ограниченной ответственностью;

Краткое название: ООО "Дёке-Центр";

Адрес: Белгородская область, 308028, г Белгород, ул Ватутина, д 3, +7 (473) 244-18-01

Уставной капитал: 10 тыс.руб.

ИНН: 3663088319;

КПП; 366301001;

ОГРН: 1113668037768;

ОКПО:30070133;

Дата образования: 14 сентября 2011;

Вид деятельности: торговля оптовая специализированная прочая;

Директор: Коробейников Максим Юрьевич.

ООО «Дёке Центр» — региональный дилер «Дёке Экструджн» со складами в Белгороде и Воронеже. Компания осуществляет оптовые продажи винилового сайдинга, ПВХ водостоков, декоративных фасадных панелей и другой продукции торговых марок Döcke и Döcke-R. Товары поставляются в минимальные сроки как с собственных складов готовой продукции, так и с российских заводов, работающих по лицензии корпорации D.O.C.K.E.

Systemlosungen GmbH.

Представительство придерживается гарантийных обязательств и ценовой политики производителя, организует оптовые поставки всего ассортимента продуктов «Дёке Экструджн», активно расширяет розничную сеть. Компания обеспечивает партнерам и клиентам максимальную рекламную и маркетинговую поддержку.

Для выявления особенностей функционирования ООО "Дёке-Центр" необходимо раскрыть сущность обществ с ограниченной ответственностью. Общество с ограниченной ответственностью может заниматься любыми видами деятельности, кроме тех, которые запрещены законом и для которых не требуется получение лицензий. Выбранные виды деятельности обязательно прописываются в уставных документах ООО, только после этого они подлежат регистрации в государственных органах на основе заявления, написанного по установленному образцу.

Структура общества с ограниченной ответственностью должна выглядеть следующим образом: Высший орган управления – общее собрание участников (в компетенции решает самые важные вопросы); Исполнительный орган управления – генеральный директор или президент (руководитель, который решает текущие вопросы и выступает в качестве ведущего лица в организации). Эти органы являются основными и обязательными, однако учредителями может быть организована дополнительно ревизионная комиссия. Она наделена следующими обязанностями и правами: проводить регулярные проверки финансово-хозяйственной деятельности организации; иметь доступ к документации ООО; осуществлять проверку бухгалтерских балансов и годовых отчетов.

Общество с ограниченной ответственностью имеет ряд особенностей, среди которых можно выделить следующие: Учредители могут в любой момент выйти из ООО, для этого им не требуется согласие остальных участников. При этом они должны выплатить ему стоимость его доли в течение 6 месяцев. Это означает, что у каждого учредителя ООО есть реальная возможность вернуть

вложенные средства при создании организации, если ее финансовая деятельность является успешной. В общество с ограниченной ответственностью можно принимать новых участников с обязательным внесением доли в уставной капитал. После этого их регистрируют в учредительных документах. Основатели ООО вправе вносить изменения в устав организации. Также они могут увеличивать сумму начального капитала до необходимых размеров по своему усмотрению.

"Дёке-Центр" впервые предложила российскому рынку не просто качественный товар, а профессионально разработанные торговые марки с комплексной политикой в области маркетинга, дистрибуции и логистики.

Собственные представительства компании расположены в 15 регионах России – Санкт-Петербурге, Воронеже, Белгороде, Екатеринбурге, Тюмени, Самаре, Саратове, Казани, Новосибирске, Красноярске, Пензе, Ростове-на-Дону, Архангельске, Ставрополе, Оренбурге.

Региональные дистрибуторы "Дёке-Центр" работают в Москве, Нижнем Новгороде, Курске, Липецке, Краснодаре, Волгограде, Астрахани, Ижевске, Уфе, Омске, Иркутске, Хабаровске, Владивостоке.

## **1.2 Организационная структура управления ООО "Дёке-Центр" и её характеристика**

От организационной структуры управления на предприятии зависит качество и виды деятельности, которыми занимается конкретная фирма, т.к. в рамках данной выпускной квалификационной работы рассматривается вопрос складской логистики, то необходимо представить схему организации работы склада. Схема организации складской логистики в ООО «Дёке-Центр» представлена на рисунке 1.1.1.





Рисунок 1.1.1 – Организация складской логистики в ООО "Дёке-Центр"

Организация складской логистики в ООО "Дёке-Центр" представляет собой сложную структуру. Начальник склада отвечает за службу производственного обучения (рынок не стоит на месте, приходится кадром периодически повышать квалификацию) и службу качества, отвечающую за надлежащий вид и содержание товара (данная служба является важным звеном, т.к. объем строительных материалов является объемным). У начальника склада в подчинении находятся два заместителя, один из которых отвечает за группу складской логистики и товарного учета, второй заместитель отвечает за группу обеспечения оперативным управлением, начальников смен (в данной организации 3 человека), взаимодействует с технической службой и отвечает за участки приемки, хранения и коробочно-паллетного набора, розничного набора, комплектации выдачи товара (в его подчинении находятся 3 бригады, в каждой из которых работают по 10 человек).

Склад в ООО "Дёке-Центр" — это сложное техническое сооружение, состоящее из многочисленных взаимосвязанных элементов, имеющее определенную структуру и выполняющее ряд функций по преобразованию

материальных потоков, а также накоплению, переработке и распределению грузов между потребителями.

Учитывая это, склад можно представить как сложную систему. В то же время сам склад является всего лишь элементом системы более высокого уровня — логистической цепи, которая и формирует основные требования к складской системе, устанавливает цели и критерии ее оптимального функционирования.

Основное назначение склада — концентрация запасов, их хранение и обеспечение бесперебойного и ритмичного выполнения заказов потребителей. Основные функции склада:

— преобразование производственного ассортимента в потребительский в соответствии со спросом. Особое значение эта функция приобретает в распределительной логистике, где торговый ассортимент включает большой перечень товаров различных производителей;

— складирование и хранение, позволяющие выравнять временную разницу между выпуском продукции и ее потреблением, а также осуществлять непрерывное производство и снабжение. Хранение товаров также необходимо в связи с сезонным потреблением некоторых из них;

— консолидация и транспортировка грузов. Многие потребители заказывают со складов партии «меньше, чем вагон» или «меньше, чем контейнер», что увеличивает издержки по доставке таких грузов. Для сокращения транспортных расходов склад может осуществлять функцию объединения небольших партий грузов для нескольких клиентов до полной загрузки транспортного средства;

— предоставление различных услуг: подготовка товаров для продажи; проверка количества и качества товаров; транспортно экспедиционные услуги и др. Оказание клиентам дополнительных услуг обеспечивает высокий уровень обслуживания склада".

Наиболее тесная взаимосвязь склада с остальными участниками логистического процесса имеется при осуществлении операций с входными и

выходными материальными потоками, т.е. при выполнении погрузочно-разгрузочных работ. Технология выполнения этих работ зависит от характера груза, типа транспортного средства, а также от вида используемых средств механизации.

### **1.3 Описание информационного и технического обеспечения предприятия. Обеспечение безопасности**

Аппаратное и программное обеспечение ООО «Дёке-Центр» было рассмотрено на примере типовой рабочей станции кладовщика Шумовой С.В. Для использования в организации Требования к аппаратному обеспечению указывают на минимальные характеристики параметров автоматизированных рабочих мест сотрудников организации. Такие компоненты как процессоры, дисковые накопители ОЗУ, видеоадаптеры, принтеры, мониторы различаются по физическим и функциональным параметрам. Оптимальным для данной организации был выбран набор следующих характеристик аппаратных средств:

- процессор Intel Core Dual 5700 2,9 ГГц;
- видеоадаптер NVIDIA GeForce 7300 LE (1024 Мб);
- ОЗУ 4 Гб;
- дисковые накопители ATA Device (320 Гб, 7200 RPM, SATA-II);
- монитор DELL E2216H;
- принтер HP LaserJet 1800 .

На рабочей станции установлены следующие программные продукты:

- антивирус Касперского Endpoint Security 10;
- WinRAR - программный сервис для создания и работы с архиваторами;
- Microsoft Office 2007 - пакет программных продуктов для работы с текстовыми, документами, таблицами, презентациями;

— 1С Предприятие 8.3 - программный продукт, позволяющий вести систематизированный учет и расчеты по деятельности организации, бухгалтерским и финансовым операциям и т.д

В качестве операционной системы используется Windows 7.

Программное оснащение в комплекте с вышеописанными требованиями дает возможность появления функциональных возможностей по обработке входящих и выходящих информационных потоков, которые первоначально представляют собой в первом случае списки поставщиков, покупателей, контрагентов, пополняемые в случае составления договора о сотрудничестве с тем или иным контрагентом.. Во втором случае как исходящая информация рассматриваются документационные сведения в виде отчетных документов, выписок, документов как для поставщиков, покупателей, товаров на складе.

Обеспечение безопасности согласовано со следующими моментами:

- должностные инструкции с описанием обязательств для сотрудников ООО "Дёке-Центр";
- составление устава организации и ознакомление всех сотрудников с ним;
- Федеральный закон "Об обществах с ограниченной ответственностью" от 08.02.1998 N 14-ФЗ (последняя редакция);
- Федеральный закон от 18.07.2011 N 220-ФЗ;
- права доступа (пароли, ключи) к материалам и документации.

#### **1.4 Структурно-функциональная диаграмма организации бизнеса «КАК ЕСТЬ» и ее описание**

Информационная система предприятия - это все информационные потоки на предприятии, точки их возникновения, обработки, накопления и потребления конечными пользователями.

Информационные потоки (потоки данных) переносят информацию подсистемам или процессам, которые в свою очередь преобразуют информацию и порождают новые потоки, которые переносят информацию к другим процессам или подсистемам.

Для описания работы предприятия необходимо построить модель, модель должна соответствовать предметной области, следовательно, она должна содержать в себе знания всех участников бизнес-процесса организации. В рамках данной выпускной квалификационной работы будут представлены процессы складской логистики, осуществляемые в ООО "Дёке-Центр". Function Modeling - методология функционального моделирования и графическая нотация, предназначенная для формализации и описания бизнес-процессов. Отличительной особенностью IDEF0 является её акцент на соподчинённость объектов. В IDEF0 рассматриваются логические отношения между работами, а не их временная последовательность (WorkFlow).

В IDEF0 система представляется как совокупность взаимодействующих работ или функций. Такая чисто функциональная ориентация является принципиальной - функции системы анализируются независимо от объектов, которыми они оперируют. Это позволяет более четко смоделировать логику и взаимодействие процессов организации.

Для реализации IDEF0 была использована программа Allfusion Process Modeler. Она отличается достаточной простотой и большими возможностями анализа. Функциональность Allfusion Process Modeler заключается не только в создании диаграмм, но и в проверке целостности и согласованности модели. BPWin обеспечивает логическую четкость в определении и описании элементов диаграмм, а также проверку целостности связей между диаграммами. Инструмент обеспечивает коррекцию наиболее часто встречающихся ошибок при моделировании. Кроме того, BPWin поддерживает пользовательские свойства, которые применяются к элементам диаграммы для описания специфических свойств, присущих данному элементу. Основным ограничением этой системы является положенный в ее основу стандарт IDEF, в котором

существуют жесткие ограничения при построении моделей. Это упрощает задачу при описании простых процедур, но усложняет описание больших процессов. Схемы IDEF при описании сложных процессов начинают представлять бесчисленное множество взаимосвязанных схем, внешне очень похожих, что затрудняет понимание процесса в целом. Часто не удается представить нужную степень точности описания на одной схеме.

На рисунке 1.4.1 приведена контекстная диаграмма, отображающая процесс осуществления складской логистики в организации ООО "Дёке-Центр".

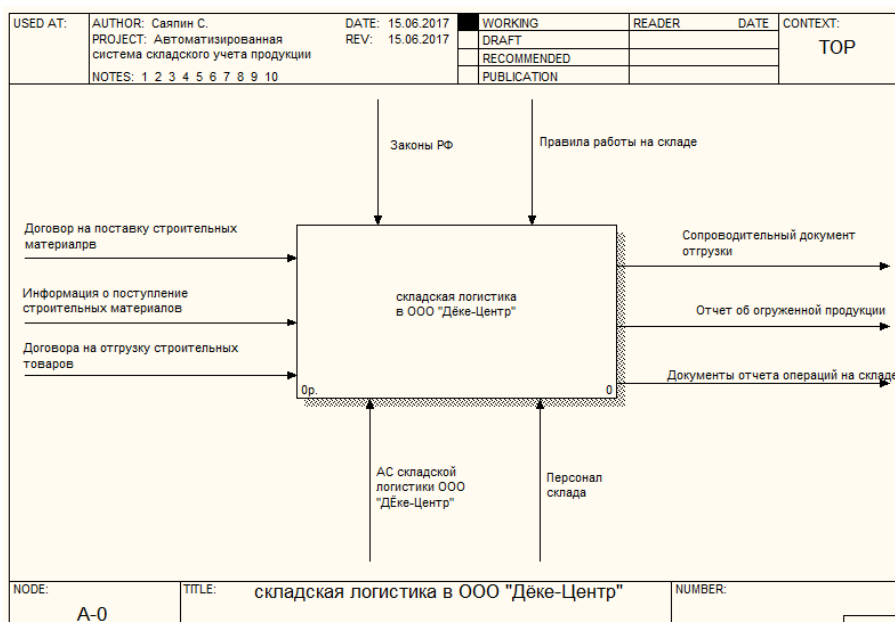


Рисунок 1.4.1 – Контекстная диаграмма складской логистики в ООО "Дёке-Центр"

Входящая информация представлена следующими данными: договор на поставку строительных материалов, информация о поступлении строительных материалов, договора на отгрузку, исходящей информацией являются сопроводительные документы отгрузки, отчет об отгруженной продукции, документы отчета операций на складе, управлением являются законы РФ и правила работы в ООО "Дёке-Центр", механизмы представляют собой АС и

персонал предприятия. На рисунке 1.4.2. представлена декомпозиция контекстной диаграммы складская логистика в ООО "Дёке-Центр" в нотации IDEF0.

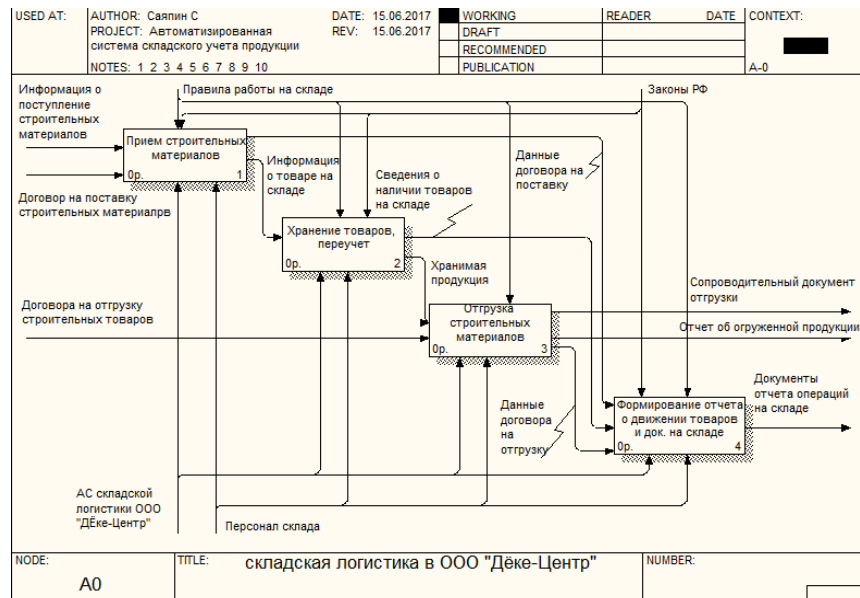


Рисунок 1.4.2. – Декомпозиции контекстной диаграммы складская логистика в ООО "Дёке-Центр" в нотации IDEF0

На рисунке 1.4.3. проказан процесс приема строительных материалов на склад в ООО "Дёке-Центр"

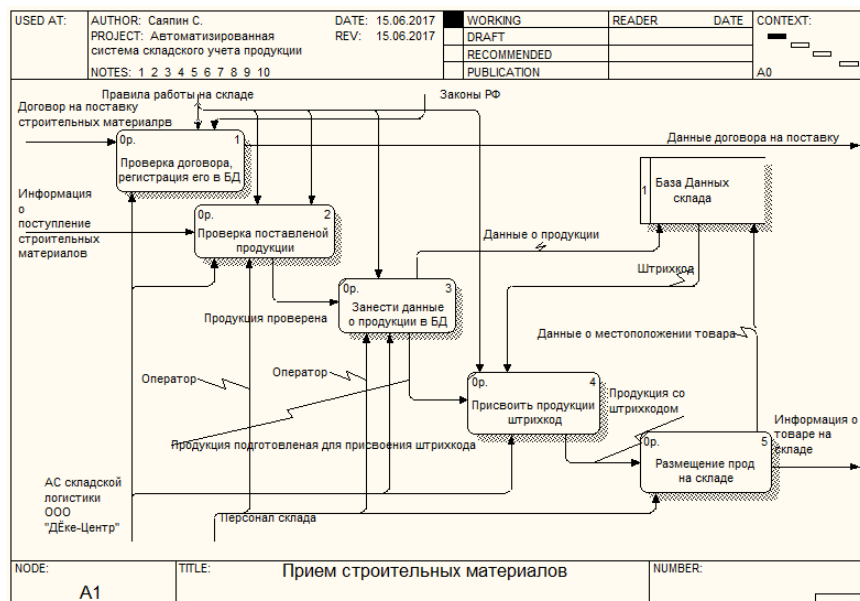


Рисунок 1.4.3 – Процесс приема строительных материалов на склад в ООО "Дёке-Центр" в нотации DFD

На рисунке 1.4.4 иллюстрируется декомпозиция блока "Проверка поставленной продукции" в нотации IDEF3.

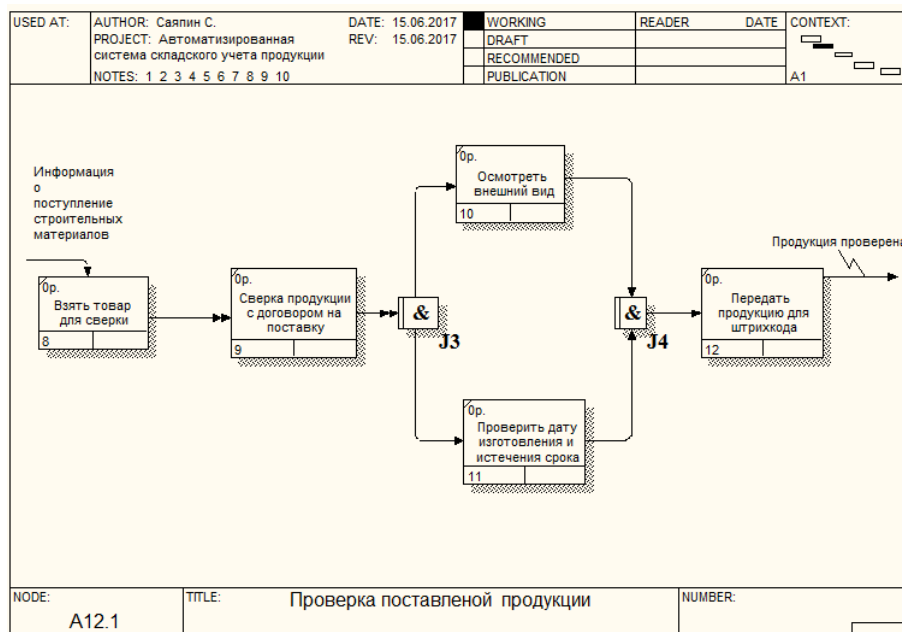


Рисунок 1.4.4 – Декомпозиция блока "Проверка поставленной продукции" в нотации IDEF3.

На рисунке 1.4.5 отображена декомпозиция блока "Хранение товаров, переучет" в нотации DFD.

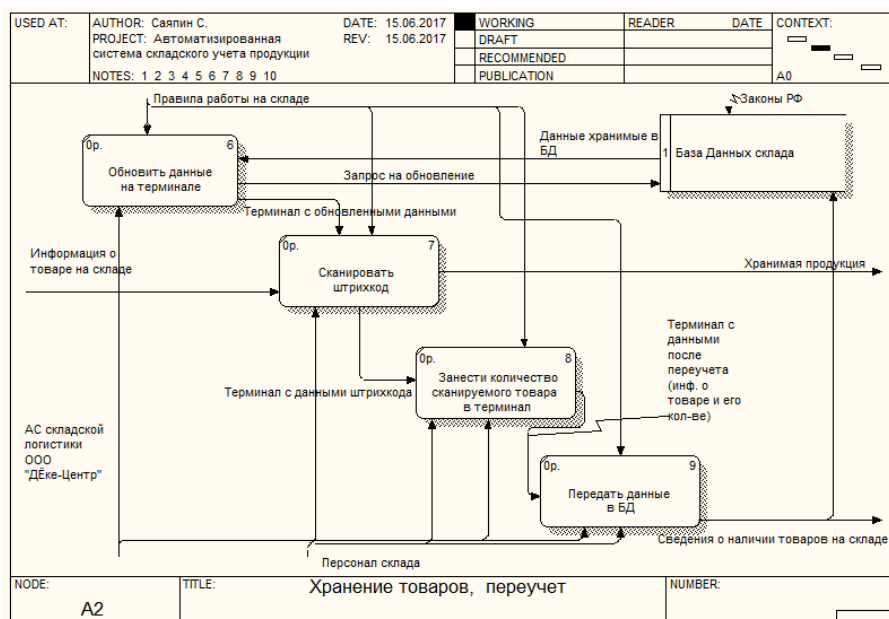


Рисунок 1.4.5 – Декомпозиция "Хранение товаров, переучет" в нотации DFD.



На рисунке 1.4.6 декомпозиция блока "Отгрузка строительных материалов" в нотации DFD.

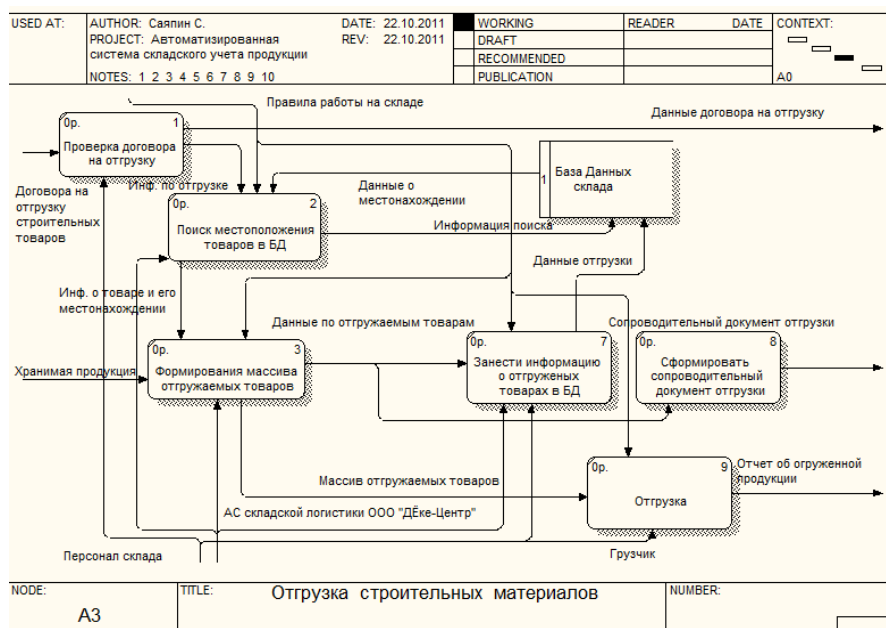


Рисунок 1.4.6 – Декомпозиция блока "Отгрузка строительных материалов" в нотации DFD.

— Исходя из построенных диаграмм можно сделать вывод о том, что применение автоматизированной системы складской логистики значительно упрощает работу сотрудников склада. Автоматизированная система складской логистики для поставки строительных материалов в ООО "Дёке-Центр" позволит повысить качество работы персонала, поможет предотвратить ошибки в несвоевременности и избыточности информации информации. увеличение скорости работы склада. Процессы поиска и отбора требуемых материальных ценностей существенно сокращаются. Автоматизированная складская логистика уменьшает время на выполнение всех операций по приему и обработке товаров, продукции или сырья. Размещение их на хранение осуществляется с учетом совместимости. Произведет уменьшение общих затрат на складское хранение. Сокращение персонала, уменьшение потерь от неисполнения заявок, а также в результате порчи по разным причинам – основные составляющие экономии средств и ресурсов при внедрении

автоматизированной логистики на складе. координация склада в режиме реального времени. Внедрение описываемой системы позволяет оперативно отслеживать поступление и движение товарно-материальных ценностей, а также наличие остатков. Складская логистика становится более совершенной, получая данные о наличии на текущий момент в электронном виде, удобном для обработки при помощи специальных программ.

## **1.5 Постановка задачи**

Задачей выпускной квалификационной работы можно определить как автоматизация складской логистики для поставки строительных материалов.. При решении поставленной задачи по автоматизации появляется необходимость как в изменении в общем архитектуры построения функциональной схемы и в частности более обширное оснащение техническими аппаратными средствами.

Наряду с систематизацией и автоматизацией процесса учета в организации выделяются такие задачи, как повышение трудоспособности персонала, повышение уровня коэффициента полезного действия труда всех сотрудников как склада, так и другие подразделений ООО "Дёке-Центр", изменение методики и механизма внесения правок в персональные функциональные обязательства персонала, внесения изменений о товарах (строительных материалов), возможность создания групп, классификации, присваивания значений местоположения на складе и т.д.

Требования к проектируемой и разрабатываемой автоматизированной системы складской логистики для поставки строительных материалов основаны на необходимости решения задачи по систематизации сведений, данных и документации, к которым разграничены права доступа. После систематизации данных в системе для сотрудников потребуется автоматизация процесса доступа к функционалу системы.

### **1.5.1 Цель и назначение автоматизации проекта решения поставленных задач**

Целью проекта создания автоматизированной системы складской логистики является систематизация и упрощение процессов в разрезе учета на складе ООО "Дёке-Центр", основными направлениями деятельности по достижению цели выбраны действия в интересах улучшения ряда показателей эффективности работы подразделений управления, склада, производства, и предприятия в целом. К таким показателям будут относиться объемы выполняемых работ, число клиентов, количество простоев в расчете на определенное число часов, количество товаров, численность сотрудников. По достижении этого результата можно судить и об улучшении качества обработки информации (сокращение времени и стоимости обработки и получения оперативных данных для принятия управленческих решений; увеличение количества аналитических показателей, получаемых на базе исходных и т.д.).

Проектируемая и создаваемая автоматизированная система складской логистики, и наполняющая её информационная база имеют назначение в систематической автоматизации процессов, которые могли бы в линейной зависимости повлиять на скорость сбора производственной, управленческой документации, способствуют принципу оперативной обработки данных, актуальному своевременному внесению изменений по имеющимся данным в существующую базу данных общую для использования сотрудниками.

### **1.5.2 Общая характеристика организации решения задачи на ЭВМ**

Начальной точкой стартового этапа автоматизации процесса складской логистики ООО "Дёке-Центр" является подбор необходимых технических

средств, необходимых для достижения поставленной изначально цели. Выполнение поставленных задач изначально предполагает использование средств ЭВМ как наименьшей единицы необходимых вспомогательных средств при создании системы учета в системе.

При проектировании автоматизированной системы складской логистики изначально предполагается и включается в планирование и проектирование использование персональных компьютеров сотрудников как склада, так и других подразделений ООО "Дёке-Центр". Сама база данных, программное обеспечение и компьютерная техника будут принципиально отличаться от имеющихся ранее принципов работы в организации в сфере документационного обеспечения.

## **1.6 Анализ существующих разработок и обоснование выбора технологии проектирования**

Внедрение систем автоматизации даже в масштабах отдельного предприятия позволяет осуществлять оперативный мониторинг процессов операций с материальными ценностями. В ходе последнего легко выявляются любые отклонения при их выполнении. Руководство компании получает действенный инструмент контроля работы склада в любой момент времени. В результате происходит рационализация всей складской логистики, гарантируется высокая точность при выполнении заказов от контрагентов. В частности, при поступлении заявок на поставку партии товара выполняется ряд процедур: фиксируется время поступления заказа на склад, определяется наличие требуемых товарных групп, производится отбор и отгрузка. Исключение ошибок на любой из стадий будет способствовать росту деловой репутации компании. Для контроля складской логистики существует множество пакетов прикладных программ, но мало из них, которые правильно

функционируют в области строительства, в частности для распределения строительных материалов на складе. Среди них можно выделить "WMS (система управления складом)", "ФОЛИО WinСклад. Проф7.5": Учет основных товарных операций, Программы «1С: Торговля и склад7.7» и др. В этих программах уже реализована задача логистики товаров на складе, но помимо этой задачи в них реализованы также десятки других задач, не все из которых найдут свое применение в ООО "Дёке-Центр" в силу специфики его деятельности.

WMS (система управления складом). С ее помощью можно автоматизировать все выполняемые операции, сделав их более управляемыми и понятными. Автоматизация складской логистики позволяет усовершенствовать такие функции, как приемка, размещение, пополнение, комплектация, погрузка, инвентаризация и отправка продукции. С помощью бумажных носителей, радиотерминалов или голосового управления пользователям отправляются задания с указанием мест размещения товара, последовательности комплектации и т. д. Все операции складской логистики фиксируются в режиме реального времени. WMS-система управляет персоналом в рамках настроенных правил, бизнес-процессов, ограничений и приоритетов.

Автоматизированное оборудование. Используются карусельные и многомодульные системы (для хранения малогабаритных и легких изделий), оборудование лифтового типа (для негабаритных товаров). Погрузочные работы выполняются при помощи механических мостов, уравнильных платформ, подъемных столов и другой техники.

Проектирование. Профессиональная складская логистика невозможна без предварительной разработки проекта. Он выполняется с учетом имеющегося уровня автоматизации и механизации производства, осуществляемых технологических процессов, ресурсных возможностей, соблюдения правил безопасности и санитарных норм.

Преимущества данной автоматизированной системы:

— координация склада в режиме реального времени. Внедрение описываемой системы позволяет оперативно отслеживать поступление и движение товарно-материальных ценностей, а также наличие остатков. Складская логистика становится более совершенной, получая данные о наличии на текущий момент в электронном виде, удобном для обработки при помощи специальных программ.

— снижение численности персонала склада, минимизация зависимости от «человеческого фактора», уменьшение числа ошибочных операций. Компьютеризованная складская логистика с успехом заменяет человека. Затраты на содержание и обслуживание системы существенно меньше фонда заработной платы. Применение специального оборудования позволяет оптимизировать всю логистику склада и повышает качество управленческих решений.

— повышение точности учета на складах. Оперативная информация о наличных остатках материальных ценностей обеспечивает правильное планирование. Автоматизированная логистика склада означает возможность бесперебойного снабжения технологических процессов предприятия. Наличие достоверных сведений об остатках товарных групп важно при формировании отчетности.

— оптимизация складской логистики с использованием электронных систем. Это позволяет создавать пользовательские интерфейсы для внешних заказчиков. Конечный получатель товаров формирует отборочный лист, по которому производится комплектование и отгрузка материальных ценностей.

— снижение числа потерь на складах, в том числе от неисполнения заявок и порчи материальных ценностей. Автоматизация процессов учета товаров позволяет отслеживать сроки и условия их хранения. Использование компьютеризованной системы, особенно на складах со скоропортящейся продукцией, способствует своевременной реализации последней. Оптимизация

логистики на складе делает возможным формирование листа заказов и оперативного контроля отгрузки товаров контрагентам.

— увеличение скорости работы склада. Процессы поиска и отбора требуемых материальных ценностей существенно сокращаются. Автоматизированная складская логистика уменьшает время на выполнение всех операций по приему и обработке товаров, продукции или сырья. Размещение их на хранение осуществляется с учетом совместимости.

— уменьшение общих затрат на складское хранение. Сокращение персонала, уменьшение потерь от неисполнения заявок, а также в результате порчи по разным причинам – основные составляющие экономии средств и ресурсов при внедрении автоматизированной логистики на складе.

— постоянный мониторинг процессов управления и производительности. Это обеспечивает совершенствование логистики склада за счет прозрачности выполняемых операций. Появляется возможность создания новых более эффективных цепочек поставок. Достигается высокий уровень координации складских служб с другими подразделениями предприятия.

Продукт "AXELOT: TMS Управление транспортом и перевозками" предназначен для комплексной автоматизации процессов управления транспортом и перевозками грузов. Продукт может использоваться как в организациях, выполняющих перевозку для собственных нужд, так и в организациях-перевозчиках, выполняющих перевозку для сторонних организаций. Перевозка может осуществляться как с помощью собственного, так и с помощью привлеченного транспорта.

Особенности и возможности программы:

— автоматизация всех типов перевозок: мультимодальные перевозки, перевозка сборно-разборных грузов, развоз грузов по городу и их комбинации;

— работа с картографическими сервисами AXELOT Maps, Ситигид, OSM, Яндекс. Карты, Google Maps (список подключаемых сервисов и условия подключения уточняйте в компании AXELOT);

— автоматическое планирование рейсов с учетом множества ограничений;

— планирование перевозки грузов с помощью сторонних компаний-перевозчиков с возможностью проведения тендеров и выбором наиболее выгодного предложения;

— расчет стоимости перевозки: гибко настраиваемый тарификатор стоимости услуг;

— управление собственными парком транспортных средств: управление заявками на ТС, диспетчеризация ТС, учет ГСМ, оформление Путевых листов, контроль состояния ТС, планирование и выполнение технического обслуживания, учет шин и агрегатов, контроль состояния документов на ТС и водителей (страховки, водительские удостоверения и т. д.);

— учет затрат: учет прямых затрат на перевозку, ГСМ, ремонты, заработную плату и прочих прямых и косвенных затрат; автоматическое распределение затрат по рейсам и заявкам на перевозку;

— спутниковый мониторинг и контроль транспортных средств и грузоперевозок в режиме реального времени. Работа с телематическими сервисами различных поставщиков (список подключаемых сервисов и условия подключения уточняйте в компании AXELOT);

— управление работой водителей или экспедиторов в реальном времени с помощью Android-клиента;

— автоматическое формирование аналитической отчетности по различным показателям эффективности.

Недостатки:

— отсутствие интеграции посредством веб-сервисов, нет автоматической маршрутизации, не добавлена возможность распределения затрат по товарным накладным в задании на перевозку

Программы «1С: Торговля и склад 7.7»: программа, позволяющая вести отдельный управленческий и финансовый учет, вести учет от имени нескольких юридических лиц, вести партионный учет товарного запаса с



возможностью выбора метода списания себестоимости (FIFO, LIFO, по средней).

Преимущества: программа позволяет вести отдельный учет собственных товаров и товаров, взятых на реализацию, оформлять закупку и продажу товаров, производить автоматическое начальное заполнение документов на основе ранее введенных данных, вести учет взаиморасчетов с покупателями и поставщиками, детализировать взаиморасчеты по отдельным договорам, формировать необходимые первичные документы, подбор товара и учет отгрузки товара со склада, в том числе: автоматизированное резервирование товара под заказ на отгрузку в местах хранения по правилам FIFO, подбор и перемещение товара в зону отгрузки при помощи ТСД, сортировка по заказам, отгрузка паллетами, учет перемещения товаров между складами, управление товарами внутри склада, перемещение товаров, инвентаризация.

Недостатки: дорогостоящая, требует постоянных обновлений, не позволяет быстро вносить изменения с помощью групповых обработок справочников и документов

"ФОЛИО WinСклад. Проф7.5": Учет основных товарных операций - программа, позволяющая вести складской учет на небольшом предприятии. Преимущества: учет различных условий расчетов - предоплата, консигнация, бартер, взаимозачеты, оформление и печать документов и отчетов, первичные складские и платежные документы, прайс-листы, остатки, ценники

Недостатки: нельзя создать индивидуальные документы. Нет пробной версии.

---

В силу приобретения автоматизированной системы для складской логистики в организации на длительный срок к выбору продукта необходимо подойти крайне ответственно еще и по причине того, что система автоматизации предположительно должна приносить ожидаемый эффект, а также иметь соответствие с уровнем развития и возможностями данной конкретной организации.

Для автоматизации системы учета был выбран программный продукт «1С: Предприятие» с возможностью сетевого использования. Решение по поводу выбора программного обеспечения учета в организации принято главным образом, по причине рациональности покупки использования данного программного продукта в составе создаваемой автоматизированной информационной системы.

Рассмотрев ранее и проведя анализ других программных средств автоматизации учета можно сделать вывод о том, что рентабельность использования программного продукта «1С: Предприятие» заключается в отсутствии в данном случае, необходимости покупать пакеты приложений, которые маловероятно, что будут использовать в данной организации. Этого нельзя утверждать, рассматривая другие программные средства подобного назначения.

Не менее важным фактором при выборе программного обеспечения для автоматизированной информационной системы является возможность индивидуального конфигурирования и персональной настройки работы системы как для определенной организации, так и для каждого сотрудника.

**Выводы:** в первом разделе был проведен анализ актуального состояния предметной области, определена характеристика организации, проведено изучение проблем и недостатков в рабочем процессе, приведено описание обоснования предложения по проекту на внедрение новых методик и способов ликвидации имеющихся недостатков имеющейся существующей системы.

## 2 Выбор проектных решений

Склад строительных материалов ООО "Дёке-Центр" не занимается никакой коммерческой деятельностью, а только осуществляет процедуру хранения товара для сторонних лиц заинтересованных в этом. Склад должен выполнять следующие функции: прием, учет, хранение и отгрузка строительных материалов, приемка товаров, рассортировка, комплектация потребителям, определение потребности в транспортных средствах, механизированных погрузочных средствах, таре и рабочей силе для отгрузки товаров, согласование планов и условий поставок строительных материалов с основного производства и по договорам со сторонними организациями, организация приемки товара сторонними организациями, координация деятельности по закупке и продаже строительных материалов с наличием свободных складских площадей, подготовка отчетов об объемах товаров, а также участие в рассмотрении поступающих на предприятие претензий [11].

Необходимость удаленного доступа к общей организационной информации и документации, в том числе и на складе в организации ООО «Дёке» возникает на основании физически разрозненного местонахождения рабочих мест сотрудников. В частности рассматривалось размещение автоматизированных рабочих мест сотрудников склада. Учитывая географические особенности размещения рабочих мест сотрудников, оптимальным вариантом для решения автоматизации было выбрано использование локальной сети, а также неотъемлемо оказалось использование сетевого программного обеспечения и хранилища данных, к которым имеют доступ все сотрудники организации, подключенные к локальной компьютерной сети. При такой локальной организации компьютерной сети рабочих станций на рабочих местах сотрудников предполагается экономия времени сотрудников, затрачиваемое ранее на бумажный документооборот, повышение эффективности деятельности персонала, имеющая прямую зависимость от

появления своевременного оповещения о различных модификациях, изменениях, как в организационной структуре, так и в текущих повседневных операциях, связанных с деятельностью ООО "Дёке-Центр".

## **2.1 Аргументация проектных решений по техническому обеспечению**

Под техническим обеспечением понимается совокупность взаимосвязанных технических средств, а также средств передачи информации и компьютерной электронной техники, необходимых для использования автоматизированной системы управления информационными ресурсами [13].

Оснащение техническими средствами и программными приложениями такого подразделения как склад ООО «Дёке» рассматривалось на примере автоматизированного рабочего места кладовщика. Данное рабочее место оснащено по характеристикам, необходимым для работы в автоматизированной системе складской логистики для поставки строительных материалов в ООО "Дёке-Центр".

Стартовые характеристики, необходимые для создания рабочей станции по техническому оснащению будут предъявлены в следующем виде:

- процессор Intel Core 2 Duo 6320 2,8 ГГц;
- Оперативное запоминающее устройство, объемом не менее 4 Гб;
- видеоадаптер NVIDIA GeForce 7300 LE (1024 Мб);
- монитор производства Dell, диагональ не менее 22 д
- принтер Keusera 1800

Электронная техника, используемая в рабочем процессе и документообороте ощутимо, уменьшает затраты времени на поиск, создание, удаление, изменение документов, а также максимально уменьшает бумажную документационную проволоку. Такая статистика показывает на то, что

внедрение автоматизированной системы уменьшит затраты времени сотрудников, ускорит процесс документооборота что сделает более эффективной деятельность предприятия. Такие показатели являются очень важными на сегодняшний день на рынке [17].

## **2.2 Аргументация проектных решений по информационному обеспечению**

Современные новые технологии и их реальные обновляемые версии на сегодня представляют собой главным образом, инструментом, при помощи которого происходит удешевление и сокращение аппарата управления. При внедрении появляющихся своевременно принципов телефонии, радио и Интернет связи, локальных и глобальных сетей происходит совершенствование информационного обеспечения задач по управлению организацией [22].

В конечном итоге роль информации в организационном управлении фирмой постоянно возрастает, что связано с изменениями социально-экономического характера, появлением новейших достижений в области техники и технологий, результатами научных исследований. Научно-техническая революция выдвинула информацию в качестве важнейшего фактора производственного процесса. Информатизация рабочих процессов необходима как неотъемлемое условие при работе современных технологических разработок, а так же как средство для повышения уровня качества проводимой в организации работы или средство, обязательно предшествующее более успешной организации производственного процесса.

Предположительными положительными результатами использования информационных средств в рабочем и производственном процессе можно выделить:

Возможная экономия расходов за счет снижения:

— расходов на перераспределение сырья и материалов;

- расходов на оформление документов;
- расходов на покупку и обслуживание программного обеспечения;
- экономии фонда заработной платы;
- экономии на затраты по коммунальным услугам;

Устранение предпологаемо возможных расходов в будущем:

- устранение необходимости в будущем роста численности сотрудников;
- предполагаемое снижение количества требований к обработке сведений;
- снижение уровня стоимости услуг по обслуживанию информационных систем;

Предполагаемые в будущем нематериальные блага и выгоды от внедрения информационных систем:

- повышение уровня производительности в организации
- повышение скорости обслуживания;
- получение на выходе от использования информатизации новых производственных мощностей
- повышение уровня качества информации;
- систематическое использование технологий приводит к принятию более уверенным решений;
- полное использование программного обеспечения
- повышение уровня контроля качества производства и самой организации;
- уменьшение количества просроченных оплат и платежей от клиентов;

Понятие информации является достаточно ёмким и широко распространено в настоящее время. Сам термин информация происходит от латинского слова *information* - разъяснение, осведомление, изложение.

Процесс передачи информации даже в одном направлении проходит через множество посредников, а это значит, что во время передачи информации происходит её задержка и искажение. Кроме того, информация может преобразовываться в зависимости от того, к кому она адресована. Так, например, при передаче информации вверх от подчинённых к руководителю происходит её обобщение, а при передаче вниз, от руководителя к подчинённым наоборот - она конкретизируется. Главное в этом процессе максимальная скорость передачи информации при минимальных допустимых искажениях. От этого в первую очередь зависит правильность принимаемых решений и как следствие увеличивается прибыль организации [28].

В процессе управления постоянно происходит обмен информацией. Причём направление перемещения информации может быть вертикальным (от руководителя к подчинённым или от подчинённых к руководителю), так и горизонтальным (между начальниками подразделений, подчинёнными одного уровня). В качестве источника информации может быть уровень цен на рынке, размер прибыли фирмы в прошлом квартале или указание руководителя.

Информационное обеспечение – совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации, схем информационных потоков, циркулирующих на предприятии, методология построения баз данных.

Основное преимущество при использовании автоматизации информационных систем складской логистики в сравнении с неавтоматизированными заключается в принципе защиты и обеспечения безопасности при хранении данных. Это преимущество наглядно можно рассмотреть с точки зрения сравнения электронного документооборота против хранения документации только исключительно на бумажных носителях, при котором любая модификация, порча, потеря документации является практически невозможной [21].

Для сравнения рассмотрена технология хранения данных не только в бумажном варианте, но наличие дубликатов в электронном виде на

электронных носителях. В данном варианте существуют методы обеспечения целостности и безопасности хранящихся данных, наличие копий и дубликатов делает такое хранение абсолютно надежным. Немаловажным фактором удобства такого хранения является возможно быстрого изменения и удаления сведений, а также электронной передачи как между сотрудниками организации, так и за ее пределами [13].

В процессе разработки автоматизированной системы складской логистики важным моментом, который невозможно не учитывать является влияние на удобство условий труда сотрудников при изменении ведения учета. Примером может послужить механизм создания по факту нового документа по операции на складе, а также его сопровождение в информационное хранилище с уровнем доступа открытым для тех сотрудников, у которых может появиться необходимость его использования, изменения, удаления. В таком вопросе главную роль играет распределение прав доступа для сотрудников, которые будут организовано структурировать четкие разрешительные меры как для документов, так и для доступа сотрудников к различным ресурсам. При таком разграничении прав доступа к электронным ресурсам и документации необходимо учесть должностные инструкции, правовые аспекты работы, устав самой организации и механизм документооборота данной организации.

### **2.3 Аргументация проектных решений по программному обеспечению**

Программное обеспечение – все или часть программ, процедур, правил и соответствующей документации системы обработки информации.

Помимо специализированного программного обеспечения, на рабочей станции кладовщика установлены также следующие программные продукты:

- Антивирус Касперского 10 для Windows Workstations;
- WinRAR;



- Nero;
- Microsoft Office 2010;
- 1С: Предприятие 8.3.

В качестве операционной системы используется Windows 7.

Вышеперечисленные программные продукты помогают обладать следующими функциональными возможностями:

- оказания юридической помощи;
- предоставление услуг по расчету и созданию смет по деятельности в торговле для организации розничной торговли.

Программное обеспечение средств автоматизированных систем играет важную роль в работе предприятия. Весь комплекс программных средств должен быть обновлен в ближайшее время после выхода новых версий. Особенно это касается обновлений для антивирусных программ. Даже регулярное резервное копирование не способно полностью избавить от массового распространения сетевых вирусов и других зловредных программ по коммуникационным линиям предприятия. В конечном итоге обновление баз антивирусных программ является наиболее простым и эффективным решением при борьбе с вирусами [21].

## **2.4 Аргументация проектных решений по технологическому обеспечению**

Реализация информационного оснащения и информационных процессов в автоматизированных системах учета и управления реализуется по средствам технических средств коммуникаций, средств ЭВМ, автоматизированных рабочих мест сотрудников.

Информационные потоки в автоматизированных системах по учету производства и деятельности представлены в первую очередь движением

документов по факту появления документации, несущей подтверждение тех или иных экономических действий и операций. Такие информационные потоки включают в себя все перемещения с одного счета на другой, все бухгалтерские операции в принцип [22].

Создавая информационную базу, хранилище и систему для использования сотрудниками необходимо учитывать принцип доступности. В пример можно привести бухгалтерскую экономическую операцию, документально закреплённую в системе и автоматически обновляемую во всех хранилищах данных по данной операции у всех имеющих доступ и необходимость работы с данными сведениями. В таком случае важно учитывая должностные инструкции и рабочие обязанности сотрудников разграничить права доступа и дать доступ к необходимой и актуальной информации тем сотрудникам, кто имеет непосредственное отношение в рабочем процессе к неким экономическим движениям в организации.

Тщательно проведенный анализ будет иметь положительный характер действия как на эффективность труда сотрудников, рентабельность и действенность разрабатываемой системы, так и на деятельность организации в целом и целом по показателям производства и продаж.

## **2.5 Аргументация выбора программных средств**

На сегодняшний день в широком выборе информационных технологий можно выделить как обычные средства анализа, так и средства, замещающие все этапы жизненного цикла программного продукта, относимые к CASE-средствам. Обычно, к CASE-средствам по классификации относятся те средства, которые своим инструментарием позволяют произвести автоматизацию некоторую совокупность этапов и процессов в жизненном цикле программного продукта. При рассмотрении спектра CASE-средств можно выделить несколько способов их классификации. Есть классификация

как по типам( зависит от той функциональной направленности, которую определяет этап жизненного цикла программного продукта, который автоматизирован и замещен средством), так и по категориям (показывает уровень интегрированности в процесс при помощи используемых функций). Также CASE-средства можно классифицировать по моделям, схемам и системам баз данных и хранилищ, по степени интеграции с существующей системой управления базами данных, по используемым методологиям и платформам [12].

При проектировании информационной системы будут использоваться следующие CASE-средства: CA ERwin Process Modeler, CA ERwin Data Modeler

CA ERwin Process Modeler (ранее BPwin) - инструмент для моделирования бизнес-процессов, позволяющий оптимизировать деятельность рассматриваемой организации (предприятия/учреждения), создать оргструктуру рассматриваемого объекта, определить неиспользуемые операции. BPwin поддерживает три основных нотации моделирования: IDEF0, IDEF3 и DFD. CA ERwin Data Modeler (ранее ERwin) - средство для моделирования, документирования и сопровождения баз данных и хранилищ данных различных типов.

Система программ 1С: Предприятие. 1С: Предприятие представляет собой систему программ, решающих задачу автоматизации в различных областях экономической деятельности. Все составляющие системы программ 1С: Предприятие делятся на технологическую платформу и конфигурации. Технологическая платформа -набор механизмов, используемых для решения задачи автоматизации экономической деятельности. Эти механизмы не зависят от особенностей законодательства и не учитывают методологии учета. Конфигурации в свою очередь, представляют собой прикладные решения. Каждая отдельная конфигурация ориентирована на то, чтобы автоматизировать отдельную определенную сферу экономической деятельности и, уже, соответственно, отвечает принятому законодательству. Технологическая платформа, помимо механизмов, которые используются во всех продуктах 1С: Предприятия, включает в себя основные функциональные компоненты. Функциональные компоненты включены в состав продуктов системы 1С:

Предприятие, использующих специфические возможности компонент [11].

В комплект поставки программных продуктов системы программ 1С: Предприятие входят типовые конфигурации. Это универсальные прикладные решения задач автоматизации конкретной области экономики.

Конфигурации, использующие возможности одной функциональной компоненты, предназначены для автоматизации отдельных сфер деятельности предприятий, например, бухгалтерского учета, торгового учета или расчета заработной платы. Конфигурации, использующие возможности нескольких компонент, обеспечивают комплексную автоматизацию различных направлений учета в единой информационной базе. Одной из основных особенностей системы программ 1С: Предприятие является возможность изменения конфигурации самим пользователем. Такая возможность помогает обеспечить максимальное соответствие автоматизированной системы особенностям учета в конкретной организации. В ходе выполнения выпускной квалификационной работы, решалась одна из задач автоматизации складской логистики. Особенностью этой задачи являлось то, что необходимо было организовать правильное перемещение товаров на складе в ООО «Дёке-Центр». У этой задачи имеется 2 подпункта: сетевое решение объединения имеющихся данных и программное оснащение, при помощи которого можно вести данный учет.

Сейчас системы управления — это не только удобная оболочка-менеджер для пользователя, но и мощный инструмент для веб-разработчика. Благодаря таким системам, все реже возникает необходимость в разработке веб-проектов «с нуля» – подготовленному пользователю или интегратору достаточно просто выбрать, установить и настроить существующую систему, чтобы быстро и без дополнительных финансовых затрат получить приемлемый результат профессионального уровня. Современная CMS система должна позволять, не прибегая к дополнительному программированию, выполнять: редактировать содержимое страниц, включая добавление / удаление графики; добавление новых страниц; изменение структуры сайта и различных мета данных; настройку регистрационных форм; управление опросами, голосованиями и форумами; вывод статистики посещений; распределение прав по управлению сайтом среди пользователей [9]. Современные системы управления контентом снимают необходимость постоянного

программирования. Достаточно выбрать готовый модуль, из тысячи ранее созданных и протестированных. Интеграция в систему не займет много времени, так как все дополнения делаются по единому стандарту.

Для того, чтобы оценить достоинства систем управления контентом следует заглянуть в прошлое и посмотреть, как и с помощью каких инструментальных средств создавались веб-ресурсы до появления подобных систем, и как они создаются сегодня. Важной особенностью системы является минимальный набор инструментов при начальной установке, который обогащается по мере необходимости. Это снижает загромождение административной панели ненужными элементами, а также снижает нагрузку на сервер и экономит пространство на хостинге. Целью выпускной квалификационной работы можно обозначить избавление от больших потерь времени на физическое распространение корпоративной информации, ненужные затраты на перенос электронного вида информации в физический (немаловажно- копии в большом количестве) , от неудобств и оптимальное решение данной проблемы путем создания некоторого информационно-технического ресурса, проще говоря автоматизированной системы учета.

Основа решения задачи создания информационной системы – аппаратное обеспечение всех сотрудников, для кого необходимо использование этого ресурса. Аппаратным обеспечением рабочих станций сотрудников будет создание рабочих станций с доступом к сети Internet и правами доступа (ключи, пароли) к необходимым ресурсам. В основе программного комплекса информационной системы для придания ей динамичности в настоящее время определен подход, использующий технологию CGI на основе языка PHP. С помощью сценариев для сервера для организации работы предприятия можно получить доступ к файлам, базам данных и другим ресурсам, хранимым на сервере, а также к централизованным ресурсам сервера, таким как электронная почта или факс-служба.

**Выводы:** во втором разделе приведено обоснование выбора по вопросу используемого программного обеспечения. Также произведено описание проектного решения как по техническому, информационному, так по технологическому оснащению разрабатываемой системы.

### **3 Программная реализация проектных решений**

Третий раздел проектирования и разработки информационной системы является описанием и иллюстрированием всех принятых решений. Раздел основывается, в основном, на информации, представленной в аналитической части, обобщать ее. По сути, проектная часть является решением проблем, изложенных в аналитической части, на языке информационных технологий.

#### **3.1 Информационное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)**

Первичную документацию с нормативной и справочной входящей информацией можно характеризовать в разрезе того, что она, как и документы о деятельности организации и выходящая оперативная информация будет являться информационным обеспечением информации. Итак, кратко описать сущность информационного обеспечения можно так:

— входящая информация (список контрагентов и поставщиков услуг – составляется и пополняется при составлении договора о сотрудничестве, а также подтверждается информация о контрагенте юристами предприятия, данные о некоммерческих обязательствах) (для ООО «Дёке-Центр» первичные документы являются оперативным информационным обеспечением);

— исходящая информация – те информационные потоки в виде документов, отчетов, передаваемые поставщикам, контрагентам, покупателям, государственным налоговым органам и т.д

Обеспечение безопасности согласовано со следующими моментами:

- должностные инструкции для каждого сотрудника организации;
- составление устава организации и ознакомление всех сотрудников с ним;
- Федеральный закон от 22.07.2008 N 148-ФЗ;

- Федеральный закон от 18.07.2011 N 220-ФЗ;
- права доступа (пароли, ключи) к материалам и документации.

Характеристика базы данных. При анализе резульатной информации использовалась локальная компьютерная сеть с общим хранилищем данных (сервером) для хранения программного продукта 1С, а также все сопутствующей документации, доступных для всех автоматизированных рабочих станций сотрудников организации.

Информационное обеспечение задачи автоматизированной системы учета было реализовано путем создания конфигурации 1С: Предприятие. Общий вид конфигурации в программе 1С представлен на рисунке 3.1.1.

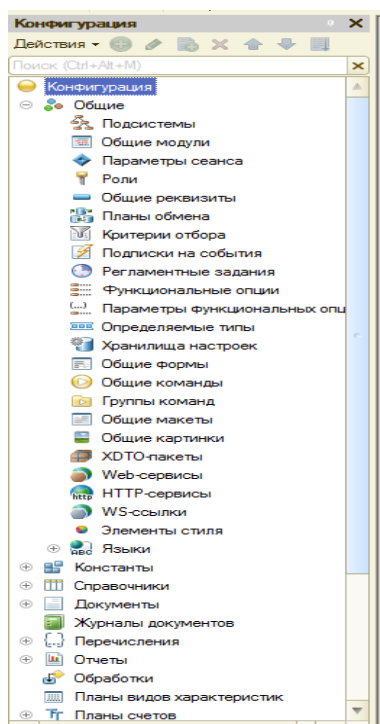


Рисунок 3.1.1 – Общий вид конфигурации в программе 1С Предприятие

### 3.2 Программное обеспечение автоматизированной системы учета

Совокупность как основных, так и вспомогательных функций приводится в исполнение при реализации проекта по выпускной квалификационной работе.

Такие сервисы и функции как защита от повреждений и удалений документации, выверка вводимых сведений и данных относятся к функциям служебным. К основным же относят возможность ввода данных, их изменения и удаления, заполнение различных справочников, реализация сервисов по запросам, фильтрациям и обычному просмотру ресурсов.

Структурная схема вызова процедур и программ.

Итак, подробное содержание трех блоков информационной базы будет таким:

— блок для хранения начальной организационной и бухгалтерской информации организации, некоммерческие обязательства (обычно обозначены федеральными законами на уровне всего государства и обязательны абсолютно для всех), а также правовые параметры организации содержащий данные о некоммерческих обязательствах и начальную бухгалтерскую информацию (модуль выполняет служебные функции);

— блок, в котором данные непосредственными операциями обрабатываются, сохраняются изменения для общего хранилища данных сотрудниками бухгалтерии. Данный блок является управляющим и после завершения своих операций передает управление другому блоку.

— блок, выдающий информацию для дальнейшего использования уже прошедшую этапы синхронизации с учетом всех операций, проведенных над ней. Удаленные сотрудники, не изменявшие эту информацию также получают ее в актуальном формате и наполнении.

— блок, в котором выдается информация для дальнейшего использования, изменения для сотрудников предприятия уже в синхронном виде. В банном блоке есть связь с модулем выдачи данных(информации).

При реализации организации схемы технологии передачи, обработки, сбора и выдачи информации были созданы некоторые объекты.

Конфигурация системы включает в себя созданные справочники:

— «Сотрудники» – в данном справочнике хранятся сведения о всех сотрудниках данной организации.



— «Контрагенты» – справочник предназначен для хранения информации о контрагентах организации;

— «Клиенты» – справочник предназначен для хранения информации о клиентах организации;

— «Договоры» – справочник для хранения информации о договорах;

— «Основные Средства» – сведения и данные об основных средствах организации хранятся в этом справочнике.

— «Единицы Измерений» – часто используемый и необходимый для учета данных справочник, содержащий все разновидности единиц измерения.

— «Валюты» – справочник для хранения информации о валютах;

— «Налоги И Отчисления» – все сведения об отчислениях, сборах и налоговых выплатах должны фиксироваться именно в этом справочнике.

— «Номенклатура» – предназначение данного справочника в хранении данных о всех номенклатурных позициях в данной организации.

— «Цены» – справочник для хранения информации о ценах;

— «Движение Денежных Средств» – справочник для хранения информации о перемещениях денежных средств;

—

— «Типы Цен» – справочник для хранения информации о типах цен;

— «Ставки Налогов» – справочник для хранения информации о ставках налогов;

— «Банки», «Банковские счета» – в справочниках хранится информация об обслуживающих организациях, банках и счетах в них.

— «Резервы» – в данном справочнике можно найти сведения о резервах организации в общем, а также в него включены другие справочники, более мелкие, менее часто используемые для учета в данной организации.

В приложении 1С Предприятие есть возможность при помощи встроенного языка, а также возможности визуализации написанного на нем создать алгоритм вывода данных по заданным определенным параметрам

В реальном использовании «Отчет» соответствует всяческим сводным сведениям, таблицам, данным, статистическим показателям по деятельности или состоянию организации. Конфигурация информационной базы данных предполагает выведение следующих отчетов:

«Материалы» – в отчете по материалам выводится расходные данные, приходные данные, сведения по остаткам и т.п сведения

— «Перечень оказанных услуг» – такой отчет выведет сведения за определенный заданный период об оказанных услуг и их свойства (даты, цены ит.п)

— «Реестр документов оказания услуг» – основное назначение данного отчета состоит в том, чтобы отображать сведения и данные по оказанию услуг клиентам организации и другие отчеты по услугам

Вспомогательные элементы для ведения учета - документы. В конфигурации созданы следующие из них:

— «НачислениеЗарботнойПлатыРаботникамОрганизации» – предназначение данного документа в отображении всех параметров операции по начислению заработной платы сотрудникам организации

— «ПлатежноеПоручениеВходящее» – документ, несущий в себе отображение фактических данных о реализации услуги покупателю и о ее параметрах.

Регистры – блоки сводных данных для накопления оперативной информации.

### **3.3 Технологическое обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)**

Разработка процесса создания автоматизированной системы заключается в таких ключевых моментах как:

- анализ имеющейся системы информационных потоков в организации;
- определение необходимых составляющих и свойств системы;
- выявление качеств будущей системы, необходимых для удовлетворения потребностей по организации автоматизации информационного обеспечения организации;
- создание модели будущей системы;
- проектирование технологии создания системы;
- определение необходимого оборудования, трудозатрат, информационного оснащения;
- определение планируемой деятельности цикла создания системы;
- разработка, тестирование и внедрение автоматизированной системы в процессы организации.

### 3.4 Описание контрольного примера реализации проекта

Поскольку создаваемая автоматизированная система складской логистики строительных материалов ООО "Дёке-Центр" будет использоваться не только на складе, но и в других отделах, то существует необходимость создания ролей для разграничения общего доступа к БД. На рисунке 3.4.1 представлен процесс создания ролей

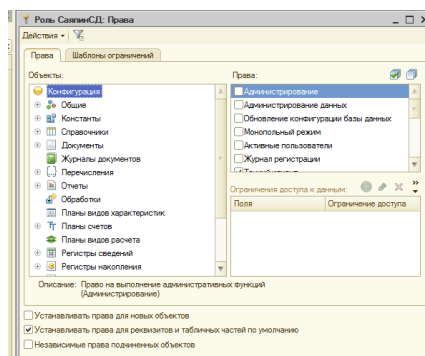


Рисунок 3.4.1 – Создание ролей в конфигурации

В ходе заполнения конфигурации было создано 3 документа, один из них часто используемый в организации- «Приходная накладная». Также в конфигурации было создано 28 справочников, предназначенных для заполнения постоянно используемыми и редко изменяемыми сведениями. Далее приведены иллюстрации общего вида конфигурации с созданными справочниками и сам процесс создания справочников. На рисунке 3.4.2 представлены созданные справочники.

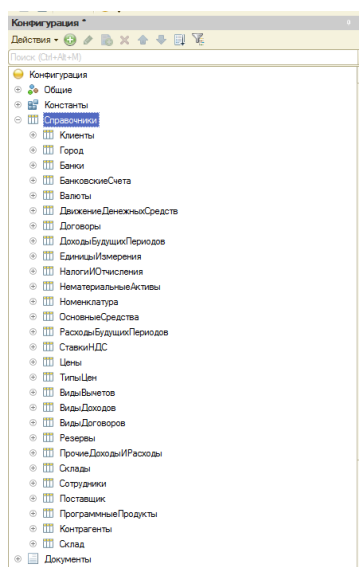


Рисунок 3.4.2 – Созданные "Справочники"

На рисунке 3.4.3 показан процесс создания справочника "Склад"

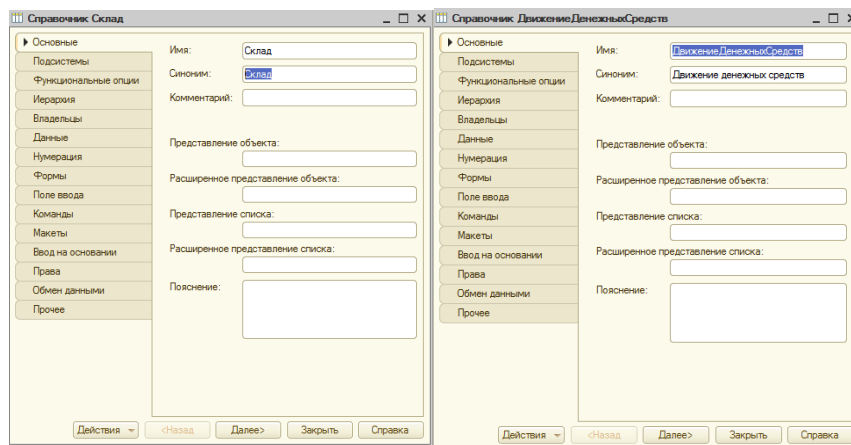


Рисунок 3.4.4 – Создание справочника «Склад»

Немаловажны в конфигурации 1С Предприятие такие элементы как перечисления. Их в данной конфигурации создано 9. На рисунках 3.4.5 приведены приведен пример создания перечисления «Валюта», в котором будут храниться данные с наиболее часто используемыми валютами мира, с которыми работает организация.

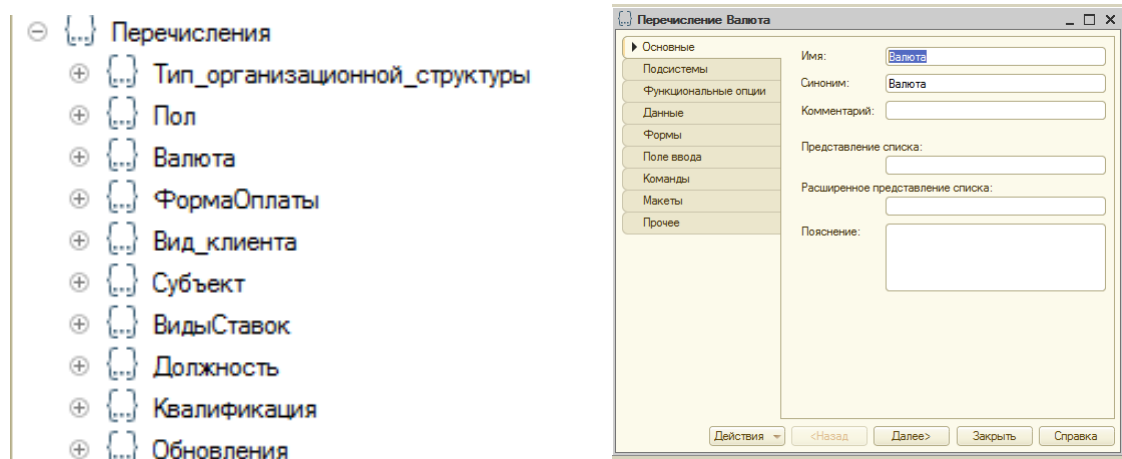


Рисунок 3.4.5 – Перечисления, реализованные в конфигурации и создание перечисления "Валюта"

В конфигурации создано 11 отчетов, используемые для удобства выведение сгруппированных данных за определенный период времени и по определенным позициям номенклатуры, формы отчетности, сопровождающего сотрудника и т.д. На рисунке 3.4.6 представлены созданные отчеты.

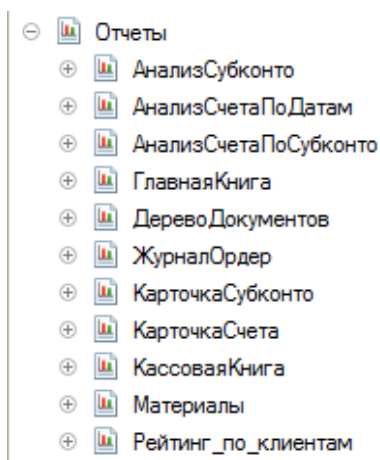


Рисунок 3.4.6 – Отчеты, созданные в конфигурации

В конфигурации создан 1 регистр сведений «Цены», обозначенный на рисунке. Также есть иллюстрация 3 созданных регистра накоплений. Предназначение регистров заключается в сборе сведений об объектах, существующих в конфигурации, а также об операциях, проделанных над ними, перемещениях, изменениях и т.д (рисунок 3.4.7)

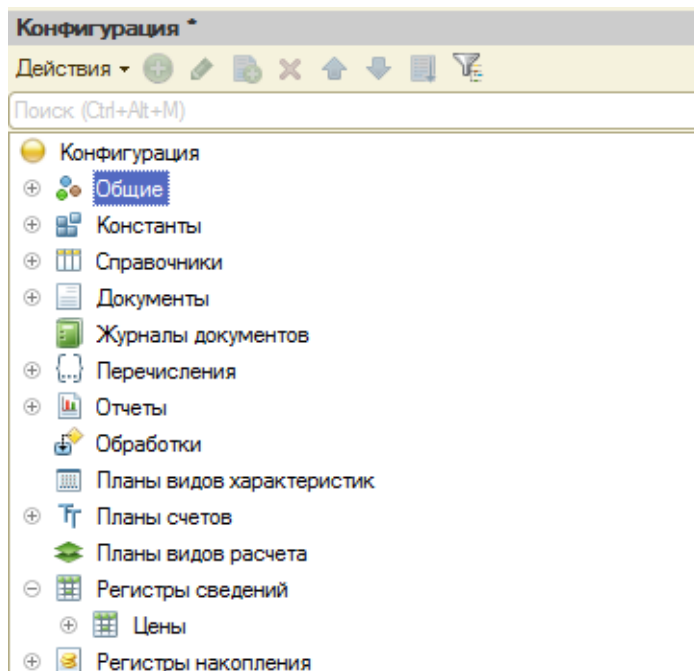


Рисунок 3.4.7 – Регистры сведений

На рисунке 3.4.8 представлены созданные регистры накоплений

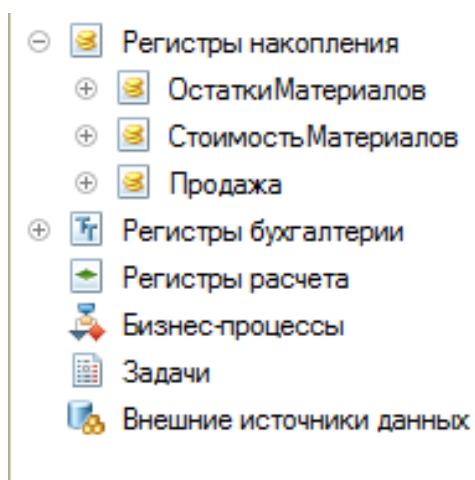


Рисунок 3.4.8 – Регистры накоплений

На рисунке 3.4.9 представлен процесс создания отчета "Рейтинг\_по\_клиентам", данный отчет демонстрирует активность клиентов по периодам.

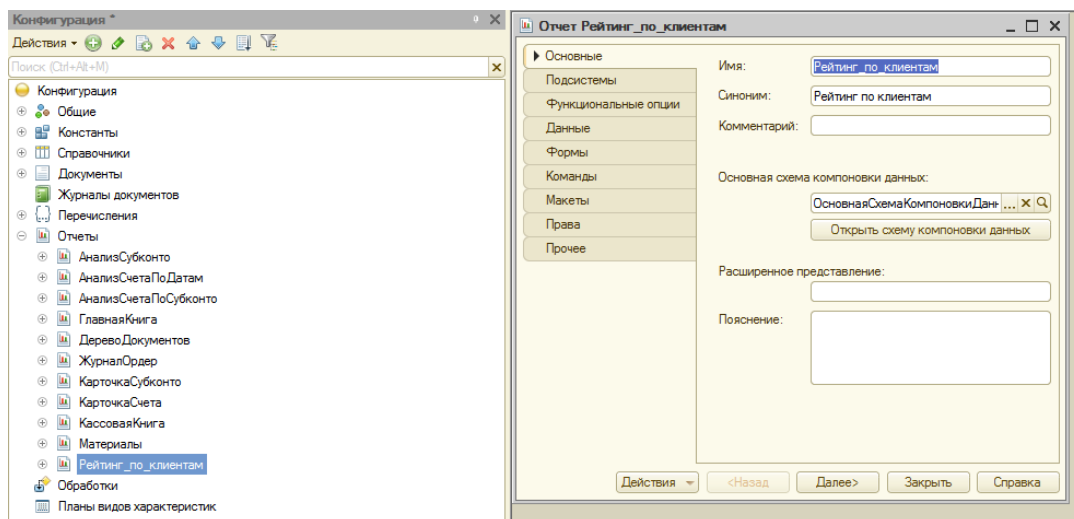


Рисунок 3.4.9 – Создание отчета «Рейтинг\_по\_клиентам»

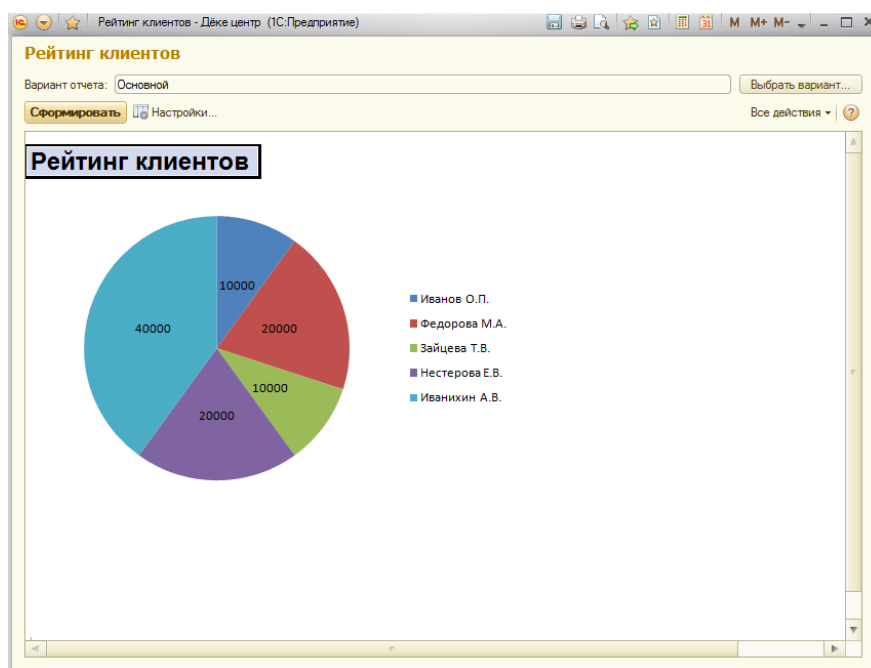


Рисунок 3.4.10 – Вывод отчета "Рейтинг\_по\_клиентам"

Также в разработанной конфигурации реализована функция вывода отчета по строительным материалам находящимся на складе как в экранной форме, так и есть возможность вывода данного отчета в Excel (рисунок 3.4.11)

Остатки материалов по свойствам - Дике центр (1С.Предприятие)

Вариант отчета: Основной

Сформировать Настройки... Все действия

Отбор

### Остатки материалов по свойствам

Наименование товаров	Розничные (включая НДС)	Мелкооптовые (включая НДС)	Оптовые (включая НДС)
<b>СЕТКИ,СЕРПЯНКИ,СКОТЧ МАЛЯРНЫЙ</b>			
<b>ДИХТУНГ СБАНД</b>			
Лента "ДИХТУНГ СБАНД" для ПН 50мм*30м.	158,90 руб.	149,56 руб.	140,21 руб.
Лента "ДИХТУНГ СБАНД" для ПН 70мм*30м.	220,31 руб.	207,35 руб.	194,39 руб.
Лента "ДИХТУНГ СБАНД" для ПН 95мм*30м.	297,56 руб.	280,05 руб.	262,55 руб.
Лента "ДИХТУНГ СБАНД" для ПП 30мм x 30м	97,28 руб.	91,56 руб.	85,83 руб.
<b>СЕРПЯНКИ</b>			
Серпянка самоклеющаяся 100мм x 20м	55,10 руб.	51,86 руб.	48,62 руб.
Серпянка самоклеющаяся 100мм x 45м	132,11 руб.	124,34 руб.	116,57 руб.
Серпянка самоклеющаяся 45мм x 153м	177,08 руб.	166,66 руб.	156,24 руб.
Серпянка самоклеющаяся 45мм x 20м	24,76 руб.	23,30 руб.	21,84 руб.
Серпянка самоклеющаяся 45мм x 45м	52,04 руб.	48,98 руб.	45,92 руб.
Серпянка самоклеющаяся 45мм x 90м	103,36 руб.	97,28 руб.	91,20 руб.
<b>СЕТКИ</b>			
Сетка защитная для укрытия строительных лесов 3,2мх50 м (35г/м2),зеленая	2 393,01 руб.	2 243,45 руб.	2 093,89 руб.
Сетка защитная для укрытия строительных лесов 3мх50 м (60г/м2),зеленая	4 265,40 руб.	3 998,81 руб.	3 732,22 руб.
Сетка защитная для укрытия строительных лесов,4мх50м (32г/м2),зеленая	3 190,56 руб.	2 991,15 руб.	2 791,74 руб.
Сетка стеклотканевая 2х2 (1м x 10 м.)	152,80 руб.	143,25 руб.	133,70 руб.
Сетка стеклотканевая 2х2 (1м x 20 м.)	337,12 руб.	316,05 руб.	294,98 руб.
Сетка стеклотканевая 2х2 (1м x 50 м.) 45 г/м.кв.	817,60 руб.	766,50 руб.	715,40 руб.
Сетка стеклотканевая 5х5 (1м x 50 м.) 60 г/м.кв.	887,20 руб.	831,75 руб.	776,30 руб.
Сетка стеклотканевая 5х5 фасадная (1м x 50 м.) 145г/м2	1 236,80 руб.	1 159,50 руб.	1 082,20 руб.
Сетка стеклотканевая 5х5 фасадная (1м x 50 м.) 160г/м2 (усиленная)	1 394,88 руб.	1 307,70 руб.	1 220,52 руб.
Сетка усиленная OXISS 10*10 115 г/м2 (1м x 50м)	1 305,94 руб.	1 229,12 руб.	1 152,30 руб.

Рисунок 3.4.11 - Отчет "Остатки материалов по свойствам"

В выводимой форме в Excel данный документ выглядит следующим образом (рисунок 3.4.12).

Microsoft Excel

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Настройки Acrobat Команда

Буфер об... Arial 8 Шрифт Выравнивание Число

В16 Серпянка самоклеющаяся 45мм x 153м

ПРАЙС-ЛИСТ на сетки, серпянки, дихтунгсбанд, скотч, ленты

Наименование товаров	Розничные (включая НДС)	Мелкооптовые (включая НДС)	Оптовые (включая НДС)
<b>СЕТКИ,СЕРПЯНКИ,СКОТЧ МАЛЯРНЫЙ</b>			
<b>ДИХТУНГ СБАНД</b>			
Лента "ДИХТУНГ СБАНД" для ПН 50мм*30м.	158,90 руб.	149,56 руб.	140,21 руб.
Лента "ДИХТУНГ СБАНД" для ПН 70мм*30м.	220,31 руб.	207,35 руб.	194,39 руб.
Лента "ДИХТУНГ СБАНД" для ПН 95мм*30м.	297,56 руб.	280,05 руб.	262,55 руб.
Лента "ДИХТУНГ СБАНД" для ПП 30мм x 30м	97,28 руб.	91,56 руб.	85,83 руб.
<b>СЕРПЯНКИ</b>			
Серпянка самоклеющаяся 100мм x 20м	55,10 руб.	51,86 руб.	48,62 руб.
Серпянка самоклеющаяся 100мм x 45м	132,11 руб.	124,34 руб.	116,57 руб.
Серпянка самоклеющаяся 45мм x 153м	177,08 руб.	166,66 руб.	156,24 руб.
Серпянка самоклеющаяся 45мм x 20м	24,76 руб.	23,30 руб.	21,84 руб.
Серпянка самоклеющаяся 45мм x 45м	52,04 руб.	48,98 руб.	45,92 руб.
Серпянка самоклеющаяся 45мм x 90м	103,36 руб.	97,28 руб.	91,20 руб.
<b>СЕТКИ</b>			
Сетка защитная для укрытия строительных лесов 3,2мх50 м (35г/м2),зеленая	2 393,01 руб.	2 243,45 руб.	2 093,89 руб.

Готово

Рисунок 3.4.12 - Отчет "Остатки материалов по свойствам" в Excel



### 3.5 Организационно-экономическая часть

Выходные данные, своевременно полученные в условиях автоматизированной системы складской логистики, необходимы при планировании, внутреннем аудите, экономическом анализе и составлении бизнес-планов, а также при решении различных вопросов.

Автоматизированные информационные системы будут способствовать созданию инфраструктуры и сектора услуг, способных поддерживать экономику. Уровень развития автоматизированной системы учета определит возможности для создания условий обеспечения реальности и достоверности финансовой отчетности.

Поскольку информационная система складской логистики представляет собой модель системы управления, через которую проходит формализованная и частично формализованная информация, то адекватность этой модели улучшится с развитием и совершенствованием логистических решений в условиях функционирования автоматизированной системы складской логистики.

Создание автоматизированной системы складской логистики для поставки строительных материалов, не отменяя и не подменяя человека, будет играть огромную и все возрастающую роль в управлении всевозможными процессами, происходящие на складе в ООО "Дёке-Центр". Одна из причин недостаточного числа формирования автоматизированных систем складской логистики заключается в том, что она используется, главным образом, для улучшения деятельности сотрудников склада, для рутинной работы, но не направлена на решение творческих задач. Это признают и американские исследователи опыта применения данной системы на предприятии.

С целью автоматизации складской логистики в ООО «Дёке-Центр» необходимы следующие действия:

— предварительный контроль документов осуществлять систематически, учитывая приоритеты по времени и важности документационного учета и отчетности, т.е. исключить человеческий фактор в промедлениях работы организации;

— своевременное внесение данных в общедоступную информационную среду (в рамках складского учета) ускорит и облегчит процесс документооборота, исключит повторение одинаковых записей, дубли одинаковых операций и сведений по ним;

— для дальнейшей подробной систематизации данных необходимо тщательное планирование структуры информационных хранилищ, самих данных и связи между ними.

Значительным преимуществом в использовании автоматизированной системы учета на базе приложения 1С Предприятие является то, что в любой необходимый момент есть возможность сохранить актуальную версию базы на внешние носители. Такое преимущество очень ценно на сегодняшний день в свете участившихся случаев распространения вирусов в сети и взломов систем различных организаций.

Разработка автоматизированной системы складской логистики позволит снизить трудоемкость работ, об этом упоминалось ранее (главы 2, 3). Также позволит повысить производительность труда персонала, как сотрудников склада, так и сотрудников других подразделений ООО "Дёке-Центр", в связи с уменьшением рутинной работы, сокращением избыточности хранимых данных, а следовательно, экономия объема используемой памяти, уменьшение затрат на многократные операции обновления избыточных копий и устранение возможности возникновения противоречий из-за хранения в разных местах сведений об одном и том же объекте, увеличение степени достоверности информации и увеличение скорости обработки информации; излишнее количество внутренних промежуточных документов, различных журналов, папок, заявок и т.д., повторное внесение одной и той же информации в различные промежуточные документы. Также значительно сокращает время

автоматический поиск информации, который производится из специальных экранных форм, в которых указываются параметры поиска объекта.

В результате внедрения разработки, безусловно, повышается качество принимаемых решений и значительно сокращается число ошибок, связанных с подсчетом вручную итоговых показателей. Также повышается надежность принимаемых сотрудником решений.

Проанализировав работоспособность автоматизированной системы складской логистики, можно сделать следующие выводы:

— наиболее важным достоинством разработки является низкая стоимость. В дальнейшем необходимо обращать особое внимание также на функциональность разработки, т.к. по результатам ввода автоматизированной складской логистики были выявлены неточности;

— возможность расширения круга возможных потребителей, хотя данная возможность при существующих слабостях весьма проблематична. Совершенствование же разработки при недостатке финансирования и нехватке кадров вообще невозможно;

— угроза устаревания разработки является достаточно существенной;

Заключение о перспективности разработки. На данный момент имеются существенные проблемы в реализации разработки автоматизированной системы складской логистики.. В случае преодоления отмеченных слабостей разработка может стать перспективной, так как у нее имеется ряд очень важных достоинств. Первоочередным представляется поиск дополнительного финансирования и повышение квалификации персонала ООО "Дёке-Центр". Одним из источников финансирования может послужить рост объемов продаж, так как в данный момент разработка соответствует запросам рынка.

— проект создания автоматизированной системы складской логистики для поставки строительных материалов является перспективным. Но существуют небольшие недостатки имеются, которые необходимо устранить.

Для расчета экономической эффективности разработки автоматизированной системы складской логистики необходимо произвести

калькуляцию себестоимости (исчисление себестоимости по статьям затрат на его подготовку и производство). Существует два вида калькуляции: плановая и отчетная. Плановая (предварительная) калькуляция исчисляется на основе принятых расценок на вознаграждение автору, программисту, затрат на оплату труда персонала и т.д. Отчетная калькуляция исчисляется по фактическим затратам на основе данных бухгалтерского учета и служит базой для анализа и сопоставления плановой, чтобы избежать ошибок в дальнейших расчетах и изыскать возможности для того, чтобы снизить себестоимость программного средства и увеличить доход, за счет каких-либо факторов. Расчет стоимости материалов представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Материалы

Наименование материальных затрат	Ед. изм.	Кол-во	Цена без НДС с учетом комиссионных вознаграждений, таможенных пошлин и транспортных затрат	Сумма
CD-R	шт.	5	20	100
Бумага писчая ZOOM, пачка 500 листов	шт.	1	105	105
Картридж для принтера HP1010	шт.	1	2750	2750
Итого:				2955

Расчет затрат ведется относительно предположения, что для разработки автоматизированной системы складской логистики для поставки строительных материалов в ООО "Дёке-Центр" создана рабочая группа в составе: ведущего аналитика и программиста. Профессионально-квалификационный состав разработчиков автоматизированной системы представлен в таблице 2. Месячный оклад рассчитан из расчета, что минимальный месячный оклад настоящего учреждения принят в размере 6000 рублей. Месячный оклад каждого специалиста, принимающего участие в проекте, определяется по формуле (1)

$$O_m = 3П_{мин} \cdot k_m, \quad (1)$$

где  $O_m$  – месячный оклад;

$ЗП_{мин}$  – минимальная месячная заработная плата на предприятии;

$k_m$  – тарифный коэффициент.

В таблице 2 представлен состав разработчиков автоматизированной системы, включая тарифный коэффициент и месячный оклад разработчиков (рассчитывается по минимальной заработной плате, установленной на предприятии).

Таблица 2 – Состав разработчиков ПО

Наименование должности	Численность, чел.	Тарифный разряд, категория	Тарифный коэффициент	Месячный оклад, руб.
Ведущий аналитик	1	15	4	6000
Программист	1	11	3,3	5000

Время участия в создании автоматизированной системы складской логистики каждого специалиста определяется на основе перечня работ и трудоемкости их выполнения, т. е. показателя, характеризующего затраты рабочего времени на производство определённой потребительной стоимости или на выполнение конкретной технологической операции. Трудоемкость выполнения работ следует рассчитать на основе экспертных оценок, используя формулу (2)

$$tp = \frac{3 \cdot t_{min} + 2 \cdot t_{max}}{5}, \quad (2)$$

где  $tp$  – рассчитываемая трудоемкость выполнения работы;

$t_{min}$  – минимальное время, необходимое для выполнения работы;

$t_{max}$  – максимальное время, необходимое для выполнения работы.

Расчет трудоемкости выполнения работ приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Трудоемкость выполнения работ по созданию информационной подсистемы

Наименование работы	t <sub>min</sub> , час	t <sub>max</sub> , час	t <sub>p</sub> , час	В том числе занят, час	
				руководитель	Программист
Изучение задания	12,0	24,0	16,8	5,0	8,2
Подбор, изучение литературы и патентов	9,0	12,0	10,2	3,0	5,8
Анализ проблемы и существующих алгоритмов	10,0	20,0	14,0	4,0	8,0
Разработка общих принципов построения программы и методов представления данных	20,0	25,0	20,0	4,0	14,0
Финансово-экономическое обоснование создания информационной подсистемы	21,0	23,0	21,8	-	21,6
Проведение маркетинговых исследований	10,0	12,0	10,8	-	10,8
Выбор и обоснование СУБД, операционной системы, инструментария	10,0	12,0	10,8	2,0	5,6
Разработка структуры ПО	15,0	25,0	19,0	2,0	14,0
Разработка новых алгоритмов	20,0	30,0	24,0	2,0	22,0
Разработка входных и выходных форм	10,0	24,0	15,6	2,0	13,6
Редактирование информационной подсистемы	20,0	36,0	26,4	-	21,6
Отладка, тестирование, корректировка, устранение ошибок	20,0	40,0	28	-	25,2
Разработка документации	12,0	19,0	14,8	4,0	12,4
Подготовка к реализации	2,0	3,0	2,4	-	2,6
Всего	191	305	234,6	28,0	185,4

Таблица 4 приведена для удобства и точности дальнейших расчетов работы. Она формируется в процессе группировки по комплексам из таблицы 3.

Таблица 4 – Комплекс работ по созданию информационной подсистемы

Наименование комплекса работ	Обозначение	tr, час	В том числе, час	
			Руководитель	Программист
Создание математического обеспечения и написание программы для информационной подсистемы	Вмо	104	20,0	72
Редактирование, трансляция, отладка, тестирование, выполнение программы	Вм	70	2,0	60,4
Прочие затраты по разработке информационной подсистемы	Впр	32,6	2,0	27,2
Маркетинговые исследования	Вми	10,8	-	10,8
Оформление	Воф	17,2	4,0	15,0
Всего	Впо	234,6	28,0	185,4

Общие затраты на создание автоматизированной системы складской логистики определяются по формуле (3)

$$Z_{cn} = Z_{pn} + H_{cn} + Z_{of} + Z_{mi}, \quad (3)$$

где  $Z_{cn}$  – общие затраты на создание автоматизированной системы;

$Z_{pn}$  – затраты на разработку автоматизированной системы;

$H_{cn}$  – налоги, включаемые в затраты по созданию автоматизированной системы складской логистики;

$Z_{of}$  – затраты на оформление автоматизированной системы и подготовку его к продаже, в расчетах принято 15% от  $Z_{pn}$ ;

$Z_{mi}$  – затраты на маркетинговые исследования, в расчетах принято в размере 10% от  $Z_{pn}$ .

Величина налогов, включаемых в затраты по созданию ПО, рассчитывается укрупнено по формуле (4)

$$H_{cn} = \frac{\Phi O T_{об} \cdot C_n}{100}, \quad (4)$$

где  $\Phi O T o b$  – общий фонд оплаты труда работников, участвующих в создании информационной подсистемы;

$C_n$  – общая ставка налогов, включаемых в затраты по созданию информационной подсистемы, принято в размере 10%.

Общий фонд оплаты труда работников, участвующих в создании информационной подсистемы, определяется по формуле (5)

$$\Phi O T o b = \frac{\sum_{i=1}^P (B_{noi} \cdot O_{mi})}{ds \cdot D_p} + \Pi + B_{рк}, \quad (5)$$

где  $B_{noi}$  – время участия специалиста определенной квалификации в создании автоматизированной системы, в часах. Данные берутся из таблицы 9;

$P$  – число специалистов определенной квалификации, участвующих в создании информационной подсистемы;

$O_{mi}$  – месячный оклад работника в соответствии с его категорией или тарифным разрядом ЕТС;

$ds$  – длительность смены (принято 8 часов);

$D_p$  – среднее число рабочих дней в месяце (принято 21 день);

$\Pi$  – премия, предусмотренная для работников, участвующих в создании автоматизированной системы, в расчетах принято в размере 20% от  $ZIn$ ;

$B_{рк}$  – выплаты по районному коэффициенту (для г. Белгорода в – 15% от  $(ZIn + \Pi)$ ).

$$ZIn = \frac{28 \cdot 6000 + 185,4 \cdot 5000}{8 \cdot 21} = 6517,9 \text{ руб.}$$

$$\Pi = 0,2 \cdot 6517,9 = 1303,58 \text{ руб.}$$

$$B_{рк} = 0,15 \cdot (6517,9 + 1303,58) = 1173,2 \text{ руб.}$$

$$\Phi O T o b = 6517,9 + 1303,58 + 1173,2 = 8994,68 \text{ руб.}$$



$$H_{сн} = \frac{8994,68 \cdot 10\%}{100\%} = 899,468 \text{ руб.}$$

Затраты на разработку информационной подсистемы ( $Z_{рп}$ ) рассчитываются по формуле (6)

$$Z_{рп} = Z_{рм} + Z_{рч} + Z_{ком}, \quad (6)$$

где  $Z_{рм}$  – затраты на выплаты всех зарплат;

$Z_{ком}$  – затраты, связанные с работой компьютера (электроэнергия, расходные, материалы, техническое обслуживание и др.). Рассчитывается процентом от времени, потраченного на активное использование компьютера при вводе программе, ее отладке ( $V_m$ ), оформлении программного продукта ( $Воф$ ). При этом условно в качестве базы расчета принимают зарплату специалиста, одним разрядом ниже эксперта-аналитика;

$Z_{рч}$  – прочие затраты, связанных с разработкой информационной подсистемы (затраты на задания, литературу, патенты, анализ проблемы и существующих алгоритмов, проведение экономических расчетов), принято равным 25% от  $Z_{Пмо}$ .

Общая формула для определения затрат ( $Z_{рм}$ ) на создание математического обеспечения, написание программы, маркетинговых исследований и оформления определяются по формуле (7)

$$Z_{рм} = Z_{Пр} + П + V_{рк} + C_{ес} \cdot \Phi O_{Tr} + H_{р}, \quad (7)$$

где  $Z_{Пр}$  – общее обозначение затрат на выплату заработной платы работникам, участвующим в создании математического обеспечения, написании программы, маркетинговых исследований и оформлении продукта, равно сумме затрат на зарплату для  $Z_{Пмо}$ ,  $Z_{Пч}$  и  $Z_{Пм}$ ,  $Z_{Поф}$ ,  $Z_{Пми}$ ;

$C_{есн}$  – ставка единого социального налога, равна 26%;

$\Phi OTr$  – фонд оплаты труда работников, математического обеспечения, написании программы, ее отладки, маркетинговых исследований и оформлении продукта (включает в себя зарплату, премию и выплаты по районному коэффициенту), считается относительно  $ЗПр$ ;

$Нр$  – накладные расходы учреждения, где разрабатывается информационная подсистема (затраты на отопление, освещение, на содержание административно-управленческого персонала и др.), приняты в размере 100%  $ЗПр$ .

Затраты на выплату зарплаты аналитиков и других работников временной творческой группы, участвующих в разработке математического обеспечения, написании программы, ее отладки, маркетинговых исследований и оформлении продукта, определяются по формуле (8)

$$ЗПр = \frac{\sum_{i=1}^P (Bpi \cdot Opi)}{ds \cdot Др}, \quad (8)$$

где  $P$  – число работников определенной квалификации, участвующих в разработке математического обеспечения, написании программы, маркетинговых исследований и оформлении продукта;

$Bpi$  – время участия работника определенной квалификации в разработке математического обеспечения, написании программы, маркетинговых исследований и оформлении продукта, в час. Данные берутся из таблицы 4.

С использованием формулы (8), рассчитывается зарплата по каждому комплексу работ.

Расчет чистой зарплаты на создание математического обеспечения

$$ЗПрмо = \frac{20 \cdot 6000 + 72 \cdot 5000}{8 \cdot 21} = 2857,14 \text{ руб.}$$

Расчет зарплаты на редактирование информационной подсистемы

$$ЗПм = \frac{2 \cdot 6000 + 60,4 \cdot 5000}{8 \cdot 21} = 1869,05 \text{ руб.}$$

Расчет чистой зарплаты на прочие работы

$$ЗПпч = \frac{2 \cdot 6000 + 27,2 \cdot 5000}{8 \cdot 21} = 881 \text{ руб.}$$

Расчет чистой зарплаты на маркетинговые исследования

$$ЗПми = \frac{10,8 \cdot 5000}{8 \cdot 21} = 321,43 \text{ руб.}$$

Расчет чистой зарплаты на оформление продукта

$$ЗПоф = \frac{4 \cdot 6000 + 15 \cdot 5000}{8 \cdot 21} = 589,3 \text{ руб.}$$

Затраты на выплату зарплаты работникам по всем видам работ считается по формуле (9)

$$ЗПр = ЗПмо + ЗПм + ЗПпч + ЗПоф + ЗПми \quad (9)$$

$$ЗПр = 2857,14 + 1869,05 + 881 + 321,43 + 589,3 = 6518,18 \text{ руб.}$$

Далее рассчитан размер ЕСН (относительно фонда оплаты труда)

$$ЕСН = 899,468 \cdot 0,26 = 233,86 \text{ руб.}$$

Расчет накладных расходов ( $H_p$ )

$$H_p = ЗПр = 6518,18 \text{ руб.}$$

Итог затрат на зарплаты ( $Зрм$ ) подведен по формуле (7)

$$З_{рт} = 6518,18 + 1303,58 + 1173,2 + 233,9 + 6518,18 = 15747,04 \text{ руб.}$$

Расчет прочих затрат, связанных с разработкой информационной подсистемы

$$З_{пч} = 0,25 \cdot 2857,14 = 714,285 \text{ руб.}$$

Расчет затрат, связанных с работой компьютера ( $З_{ком}$ ), ведется по формуле (10)

$$З_{ком} = (В_{м} + В_{оф}) \cdot С_{м} \quad (10)$$

где  $В_{м}$  и  $В_{оф}$  – время, необходимое для ввода программы, ее трансляцию и время на оформление продукта соответственно, в часах. Данные берутся из таблицы 5;

$С_{м}$  – стоимость одного часа эксплуатации компьютера. В расчет берут данные месячного оклада сотрудника, тарифный коэффициент которого на единицу меньше, чем у программиста.

Стоимость одного часа эксплуатации компьютера определяется по формуле (11)

$$С_{м} = \frac{T_{ci} \cdot T_{к}}{ds \cdot Др}, \quad (11)$$

где  $T_{ci}$  – минимальный месячный оклад настоящего учреждения (принят в размере 1500 рублей);

$T_{к}$  – тарифный коэффициент, соответствующий десятому разряду программиста.

$$С_{м} = \frac{1500 \cdot 2,44}{8 \cdot 21} = 21,8 \text{ руб.}$$

$$З_{ком} = (60,4 + 15,0) \cdot 21,8 = 1643,72 \text{ руб.}$$

В итоге  $З_{рт}$ , рассчитанное по формуле (6), равно

$$З_{рп} = 15747,04 + 714,285 + 1643,72 = 18105,045 \text{ руб.}$$

Общие затраты на создание ПО вычисляются по формуле (3)

$$З_{сп} = 18105,045 + 899,468 + 2715,76 + 1810,50 = 23530,77 \text{ руб.}$$

Для наглядности расчеты затрат на создание ПО указаны в таблице 5.

Таблица 5 – Расчет затрат на создание информационной подсистемы

Наименование статьи затрат	Обозначение	Сумма, руб.
Зарплата на создание программного обеспечения	ЗПмо	2857
Зарплата на ввод программы, отладку, тестирование	ЗПм	1869
Зарплата на прочие расходы	ЗПпч	881
Зарплата на маркетинговые исследования	ЗПми	321
Зарплата на оформление продукта	ЗПоф	589
Итого зарплата на написание ПО	ЗПр	6518
Премии	П	1303
Выплаты по районному коэффициенту	Врк	1173
Единый социальный налог	ЕСН	233
Накладные расходы	Нр	6518
Итого затрат на разработку ПО	ЗР	9227
Расходы на работу компьютера	Зком	1644
Расходы на прочие затраты	Зпч	714
Итого затрат на разработку и написание ПО	Зрп	2358
Налоги, включаемые в затраты на создание ПО	Нсп	899
Затраты на оформление ПО	Зоф	2715
Затраты на маркетинговые исследования	Зми	1810
Всего затрат на создание ПО	Зсп	23531

Внедрение данной автоматизированной системы складской логистики, как видно из всех расчетов, относительно недорогое и при этом значительно облегчает работу аналитиков методико-аналитического отдела, сокращая временные затраты на подсчет итоговых показателей данного раздела отчетности.

Основные выводы, полученные при проведении экономической эффективности:

— наиболее важным достоинством разработки является низкая стоимость. В дальнейшем необходимо обращать особое внимание также на функциональность разработки;

— все выделенные слабые стороны разработки являются опасными;

— из рассмотренных возможностей более реальной представляется возможность расширения круга возможных потребителей, хотя данная возможность при существующих слабостях весьма проблематична. Совершенствование же разработки при недостатке финансирования и нехватке кадров вообще невозможно;

— угроза устаревания разработки является несущественной.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Правильность проектирования автоматизированной информационной складской логистики для поставки строительных материалов, а также актуальность наполняющих ее информационных ресурсов дадут намного более широкие возможности в процессе разграничения прав пользователей системы и процессах складского учета и документооборота организации. При этом усилится и значимость функций информационного бизнеса: логистическое управление товаром и ведение учета.

Автоматизация логистических процессов также стало распространённым явлением. Автоматизация облегчает и ускоряет работу.

Автоматизированный процесс логистических мероприятий на складе имеет множество преимуществ перед предшествующими системами логистики. Современные системы складской логистики дают пользователям возможность автоматизировать часть действий на складе.

В условиях усиления конкурентной борьбы базой для эффективной работы специалиста во всех предметных областях являются автоматизированные информационные системы (АИС), которые дают возможность принимать обоснованные своевременные управленческие решения. Складской учет не является исключением. Автоматизировать работу на предприятии, управление деятельности, документооборот невозможно осуществить без предварительной автоматизации складского учета.

В результате выполнения выпускной квалификационной работы:

- проведен анализ возможных путей и способов проектирования решения поставленных задач;
- спроектирована автоматизированная система, заметно улучшающая работу предприятия в целом и работу на складе в частности;
- произведена оценка экономической эффективности внедрения разработанной автоматизированной системы складского учета в ООО "Дёке-

Центр"; достигнуто улучшение деятельности и производительности труда сотрудников ООО "Дёке-Центр".

Таким образом, результаты проведенного исследования позволяют утверждать, что в дальнейшем автоматизированной системы складской логистики будут способствовать активному внедрению в практику самых последних достижений в области вычислительной техники, сетевых и информационно-технических методов защиты информации и обработки данных. Создание автоматизированной системы складской логистики обеспечит функциональную и маршрутную гибкость и возможность быстрого и эффективного перераспределения функций, АИС будут технически реализовываться, усилится уровень предоставляемого сервиса, создадутся оптимальные условия для высокоэффективной деятельности человека.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 7.12 – 93. Сокращение русских слов и словосочетаний в библиографическом описании.
2. ГОСТ 7.11 – 2004 Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках в библиографическом описании.
3. Бобровский, С.И. Delphi 5. Учебный курс. [Текст] – СПб.: Питер, 2009, стр. 200..
4. Бочаров, Е.П., Колдина, А.И. Интегрированные корпоративные информационные системы [Текст]. - М.: Финансы и статистика, 2010, стр.350.
5. Бройдо, В. Л., Крылова В. С. Научные основы организации управления и построения АСУ. [Текст] - Москва: Высшая школа, 1990 г, стр.400.
6. Бройдо, В. Р. Научные основы организации управления и построения АСУ. - [Текст] Москва: Высшая школа, 2005 г, стр.400.
7. Глушаков, С.В. Язык программирования С++, учебный курс, / Глушаков, С.В., Коваль А.В., Смирнов С.В. ANSI. -[Текст] Харьков: Издательство: Фолио, 2001, стр.340.
8. Голицына, О.Л. Базы данных. Учебное пособие [Текст]. – М.:Форму-Инфра-М, 2010, стр.430.
9. Гребенюк, Е.И. Технические средства информатизации. [Текст] – М.: Издательский центр «Академия», 2005, стр.380.
10. Дейт, К.Н., Введение в системы управления базами данных[Текст]. - Москва: БИНОМ, 2009 г, стр.240.
11. Емельянова, Н.З. Основы построения автоматизированных информационных систем. Учебное пособие. [Текст] – М.: Academia, 2010 г., стр.220.
12. Исаев, Г. Н. Информационные системы в экономике[Текст]. - Издательство: Омега-Л, 2008 г, стр.430.

13. Карминский, А.М. Информационные системы в экономике. Методология создания. [Текст] - Издательство: «ФИНАНСЫ И СТАТИСТИКА», 2011., стр.330.
14. Криницкий, Н.А. Автоматизированные информационные системы [Текст] / Н.А. Криницкий, Г.А. Миронов, Г.Д. Фролов. - М.: Наука, 2013. - 382 с.
15. Крюков Андрей 1С: Бухгалтерия 8: 250 вопросов и ответов; [Текст] Эксмо - Москва, 2011. - 320 с
16. Любарский, Ю.Я. Интеллектуальные информационные системы / Ю.Я. Любарский. - [Текст] М.: Наука, 2013. - 228 с.
17. Любарский, Ю.Я. Интеллектуальные информационные системы / Ю.Я. Любарский. - [Текст] М.: Наука, 2016. - 232 с.
18. Маховикова, Г.А. Инвестиционный процесс на предприятии / Г.А. Маховикова, В.Е. Кантор. - [Текст] М.: СПб: Питер, 2013. - 176 с.
19. Мельников, В. П. Информационное обеспечение систем управления [Текст] / В.П. Мельников. - М.: Академия, 2016. - 336 с.
20. Мешков А.А. Visual C++ и MFC. – [Текст] СПб.:Питер, - 2008. – 464 с.: ил., стр.420.
21. Миллер, Г. Р. Автоматизация в системах электроснабжения промышленных предприятий [Текст] / Г.Р. Миллер. - М.: Государственное энергетическое издательство, 2012. - 176 с.
22. Мироедов, А.А. Информационное обеспечение механизмов управления / А.А. Мироедов. - М.: Финансы и статистика, 2016. - 128 с.
23. Несвижский, В.Д. 1С:Предприятие 8.0. Приемы программирования; [Текст] БХВ-Петербург - Москва, 2012. - 512 с.
24. Окулов С.М., Бабушкина И.А. Практикум по объектно-ориентированному программированию (4-е издание). [Текст] - Бином. Лаборатория знаний, 2009, стр.400.
25. Путькина, Л. В. Интеллектуальные информационные системы [Текст] / Л.В. Путькина, Т.Г. Пискунова. - М.: СПбГУП, 2013. - 228 с.

26. Радченко М. Г. 1С:Предприятие 8.3. Коротко о главном. Новые возможности версии 8.3 [Текст] -1С-Паблишинг - Москва, 2016. - 416 с
27. Редько, В.Н. Базы данных и информационные системы [Текст] / В.Н. Редько, И.А. Басараб. - М.: Знание, 2016. - 478 с..
28. Рутковский, Л.В. Методы и технологии искусственного интеллекта. [Текст]: Учеб справочное и методическое пособие / Л. Рутковский - М: Горячая Линия - Телеком, 2010 г. – 520 с.
29. Селищев, Н.Г. 1С: Управление небольшой фирмой 8.2. Управленческий учет в малом бизнесе [Текст]; Питер - Москва, 2012. - 368 с.
30. Симкин, Л.Л., Дибб С. SWOT-анализ: сильные и слабые стороны, возможности и угрозы [Текст] / Симкин Л., Дибб С.
31. Тараненко, Л. Г. Информационное обеспечение региона: специфика деятельности организаций. Учебное пособие [Текст] / Л.Г. Тараненко. - М.: Литера Информационный центр сотрудничества "Литера", 2014. - 160 с
32. Филатова, В.А. 1С:Предприятие 8.2. Бухгалтерия предприятия. Управление торговлей. Управление персоналом; [Текст] Питер - Москва, 2011. - 256 с
33. Цапенко, М.П. Измерительные информационные системы [Текст] / М.П. Цапенко. - М.: Энергоатомиздат, 2013. - 440 с.
34. Чистов, Д. В., Харитонов С. А. Практикум по программе "1С:Предприятие 8"; [Текст] 1С-Паблишинг - Москва, 2010. - 436 с

Выпускная квалификационная работа выполнена мной совершенно самостоятельно. Все использованные в работе материалы и концепции из опубликованной научной литературы и других источников имеют ссылки на них.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

---

---

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

## Приложение А

### Отчет «Рейтинг по клиентам»

#### ВЫБРАТЬ

Клиенты.Ссылка,  
Клиенты.ВерсияДанных,  
Клиенты.ПометкаУдаления,  
Клиенты.Код,  
Клиенты.Наименование,  
Клиенты.ФИО,  
Клиенты.Тип\_организации,  
Клиенты.контактная\_информация,  
Клиенты.email,  
Клиенты.Дополнительные\_сведения,  
Клиенты.Город,  
Клиенты.Вид\_клиента,  
Клиенты.Предопределенный,  
Клиенты.ИмяПредопределенныхДанных,  
КОЛИЧЕСТВО(РАЗЛИЧНЫЕ ПродажаОбороты.Наименование) КАК

#### Наименование1,

ПродажаОбороты.Менеджер,  
ПродажаОбороты.Менеджер КАК Менеджер1,  
ПродажаОбороты.Наименование КАК Наименование2

#### ИЗ

РегистрНакопления.Продажа.Обороты КАК ПродажаОбороты  
ЛЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ Справочник.Клиенты КАК Клиенты  
ПО ПродажаОбороты.Клиенты = Клиенты.Ссылка

#### ГДЕ

Клиенты.Наименование = &Наименование  
И ПродажаОбороты.Наименование = &Наименование  
И ПродажаОбороты.Клиенты = &Клиенты

#### СГРУППИРОВАТЬ ПО

Клиенты.Ссылка,  
Клиенты.ВерсияДанных,  
Клиенты.ПометкаУдаления,  
Клиенты.Код,  
Клиенты.Наименование,  
Клиенты.ФИО,  
Клиенты.Тип\_организации,  
Клиенты.контактная\_информация,  
Клиенты.email,  
Клиенты.Дополнительные\_сведения,  
Клиенты.Город,  
Клиенты.Вид\_клиента,  
Клиенты.Предопределенный,  
Клиенты.ИмяПредопределенныхДанных,  
ПродажаОбороты.Менеджер,  
ПродажаОбороты.Менеджер,  
ПродажаОбороты.Наименование

## Приложение Б

### Характеристика предприятия:

Наименование организации: ООО «Дёке-Центр»

Адрес места нахождения организации: Белгородская обл., Г.Белгород,

На сегодняшний день компания «Дёке -Центр» это:

- 2 собственных завода в России по производству фасадных и кровельных материалов
- Более 700 высококвалифицированных сотрудников.
- 8,5 миллионов квадратных метров в год – объем производимого винилового сайдинга
- 4,5 миллиона погонных метров в год водосточных систем
- 1,2 миллиона квадратных метров в год – объем производства фасадных панелей
- 10 миллионов квадратных метров гибкой черепицы – проектная мощность завода в Киржаче
- 15 собственных региональных представительств в ключевых регионах России
- 13 региональных дистрибуторов в России и странах СНГ
- 50 областей России, в которых продается продукция Döcke
- Более 650 точек продаж в России и странах СНГ
- Более 2.8 миллиона довольных семей, отделавших свои дома продукцией Döcke.