



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
(РГГМУ)

Институт Информационных систем и геотехнологий
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

На тему: «Реинжиниринг бизнес - процессов и архитектуры предприятия»»

Исполнитель Бринюк Анастасия Евгеньевна

Руководитель к.т.н., Степанов Сергей Юрьевич

**«К защите допускаю»
И.о. заведующего
кафедрой**

/ к.т.н., Колбина О.Н.

(подпись)

« » 2023г.

Санкт-Петербург
2023

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Анализ деятельности организации ООО "Автосервис "ЕвроАвто"	5
1.1 Архитектура предприятия.....	5
1.2 Миссия организации	7
1.3 Организационная структура и система управления.....	8
1.4 Состояние и развитие информационных технологий.....	11
1.5 Моделирование предметной области	13
1.5.1 Функциональная и процессная модель организации.....	13
1.5.2 Модель как должно быть.....	16
Глава 2. Реинжиниринг бизнес – процесса складского учета компании ООО "Автосервис "ЕвроАвто"	20
2.1 Сравнительный анализ и выбор информационной системы в компании.	20
2.2 Обоснование внедрения автоматизированной информационной системы «1С:WMS Логистика. Управление складом»	28
2.3 Настройка «1С:WMS Логистика. Управление складом»	30
Глава 3. Эффект внедрения «1С:WMS Логистика. Управление складом ».....	36
1.3 Расчет экономической эффективности.....	36
Заключение	42
Список источников	44

Введение

Основой деятельности любой компании является грамотно выстроенные бизнес процессы. Для правильного развития организации требуются полностью отлаженные и модернизированные операции внутри каждого отдела, это позволяет руководителю не вмешиваться в процесс работы, а заниматься стратегическим развитием и запуском новых проектов.

Реинжиниринг – процесс фундаментального переосмысления и радикального перепроектирования бизнес – процессов компании, для достижения коренных улучшений в основных показателях их деятельности. Одним из основных этапов реинжиниринга является анализ деятельности предприятия на всех уровнях. На этом этапе определяется миссия организации, организационная структура и система управления.

В данной работе реинжиниринг бизнес – процессов будет осуществляться с помощью внедрения организационно – управленческого инструмента посредством построения архитектуры предприятия на примере «ЕвроАвто». Архитектура предприятия в первую очередь объединяет архитектуру информационных технологий и бизнес – архитектуру в единое целое, обеспечивая комплексный взгляд на обе существующие области.

С помощью полного анализа деятельности предприятия будет определяться текущее состояние компании, причины которые к нему привели, а так же, имеющиеся ресурсы и инструменты. Проведя анализ и выявив проблемные зоны, определятся главные цели и задачи. Далее будет проводиться перепроектирование бизнес процессов и прогнозирование. В конечном итоге все запланированные изменения плавно внедрятся в компанию. Результаты реинжиниринга бизнес процессов связаны со значительными изменениями в организации, как правило они появляются в кратчайшее время.

Практическая значимость исследования заключается в возможности применения полученных результатов в деятельности, направленной на повышение эффективности развития предприятия.

Актуальность: Результаты исследования будут использованы для проведения реинжиниринга бизнес-процессов компании, с целью совершенствования структуризации и документирования, как бизнес-процессов, так и поддерживающих их информационных технологий.

Цель работы: Реализовать реинжиниринг бизнес-процессов на основе сформированной архитектуры предприятия путем внедрения организационно-управленческого инструмента.

Объект исследования: ООО "Автосервис "ЕвроАвто"

Предмет исследования: Информационно – технологические средства построения архитектуры предприятия и реинжиниринга бизнес-процессов.

Задачи:

- Проанализировать организационную структуру, информационно-технологическую часть и деятельность организации;
- Сформировать архитектуру предприятия;
- Смоделировать и разработать бизнес-процессы организации с выявлением процессов нуждающихся в реинжиниринге;
- Провести реинжиниринг смоделированных бизнес-процессов организации за счет внедрения 1С:WMS Логистика ;
- Рассчитать эффективность внедрения информационной системы.

Глава 1. Анализ деятельности организации ООО "Автосервис "ЕвроАвто"

1.1 Архитектура предприятия

Архитектура предприятия – это комплексная система взаимосвязанных элементов, задачей которой является описание и структурирование ключевых бизнес-процессов, информационных технологий, организационных структур и других аспектов, связанных с функционированием бизнеса в целом. Она охватывает все процессы, включая поставщиков, производство, продажи, финансы, персонал и другие функциональные области.

Архитектура предприятия повышает конкурентоспособность, определяет потенциальные риски и возможности, способствует улучшению результативности деятельности предприятия в целом. Кроме того, она позволяет формировать стратегические и тактические планы развития бизнеса на основе реального анализа его внутреннего состояния и внешних факторов.

В современных условиях, когда информационные технологии играют все большую роль в бизнес – процессах, архитектура предприятия становится еще более значимой. Она помогает интегрировать различные системы и приложения, повышать уровень автоматизации и стандартизации процессов, а также обеспечивать безопасность и надежность работы систем. Ключевыми составляющими архитектуры предприятия являются: описание бизнес-процессов и функций, определение информационных потоков, описание информационной архитектуры, моделирование организационных структур, определение требований к технологической инфраструктуре и другие аспекты.

Архитектура предприятия определяет общую структуру и функции систем (бизнес и ИТ) в рамках всей организации в целом. Общее видение, обеспечиваемое архитектурой предприятия, создает возможность единого проектирования систем, адекватных с точки зрения обеспечения потребностей

организации и способных к взаимодействию и интеграции там, где это необходимо. Документирование и оптимизация архитектуры информационных технологий обеспечивают уменьшение уровня сложности информационных систем и упрощают их интеграцию.

Архитектура предприятия описывает деятельность компании с двух основных позиций:

- Бизнес-архитектура описывает предприятие с позиции логических терминов, таких, как взаимодействующие бизнес-процессы и бизнес правила, необходимая информация, структура и потоки информации;
- Архитектура информационных технологий описывает предприятие с позиции технических понятий, таких как аппаратные и компьютерные средства, программное обеспечение, защита и безопасность.

Архитектура предприятия в первую очередь объединяет архитектуру информационных технологий и бизнес-архитектуру в единое целое, обеспечивая комплексный взгляд на обе существующие области, а так же связывает информационные технологии, бизнес – потребности предприятия, процессы стратегического бизнес – планирования, прикладные информационные системы и процессы их сопровождения.

Архитектура предприятия ООО "Автосервис "ЕвроАвто" будет рассмотрена с двух сторон:

- Бизнес архитектура будет включать в себя миссию организации, организационную структуру, функциональную и процессную модель;
- Архитектура информационных технологий будет описана с помощью анализа состояния и развития информационных технологий.

1.2 Миссия организации

На сегодняшний день, одной из крупнейших автомобильных компаний Санкт – Петербурга, работающая в сфере автомобильной промышленности является ООО "Автосервис "ЕвроАвто".

«ЕвроАвто» – это федеральная франчайзинговая сеть предприятий: магазинов и складов автозапчастей, пунктов выдачи заказов и СТО. Бренд зарекомендовал себя не только как поставщик широкого ассортимента подержанных запасных частей, но и как надежный сервис по ремонту и техническому обслуживанию легковых и грузовых автомобилей.

На данный момент подразделения компании располагают современными многофункциональными сервисными центрами, где клиенты могут приобрести необходимые запасные части и установить их на станции технического обслуживания. Являясь официальным импортером и дистрибьютором ведущих производителей автозапчастей, "ЕвроАвто" является одним из ведущих поставщиков в России. Развивая и совершенствуя магазины по всей стране, компания поставляет высококачественные запасные части во все регионы страны.

Основная цель деятельности ООО «ЕвроАвто» заключается в обеспечении покупателей качественными запасными частями к автомобилям и сопутствующими товарами и услугами по доступным ценам. Кроме этого, ООО «ЕвроАвто» видит свою задачу не только в предоставлении качественных товаров, но и в предоставлении покупателям современного профессионального обслуживания.

Организация развивается, темпы роста прибылей и основного капитала увеличиваются. Также растут обороты продажи запасных частей для автомобилей. Что связано с открытием новых точек продаж и с непрерывной

работой по улучшению качества сервиса и налаживанию горизонтальных и вертикальных связей с поставщиками и производителями.

1.3 Организационная структура и система управления.

Организационная структура предприятия – это система управления, основанная на взаимосвязях между сотрудниками, отделами и подразделениями. Четкая организационная структура позволяет обеспечить горизонтальные и вертикальные связи между подразделениями, благодаря этому предприятие работает слаженно.

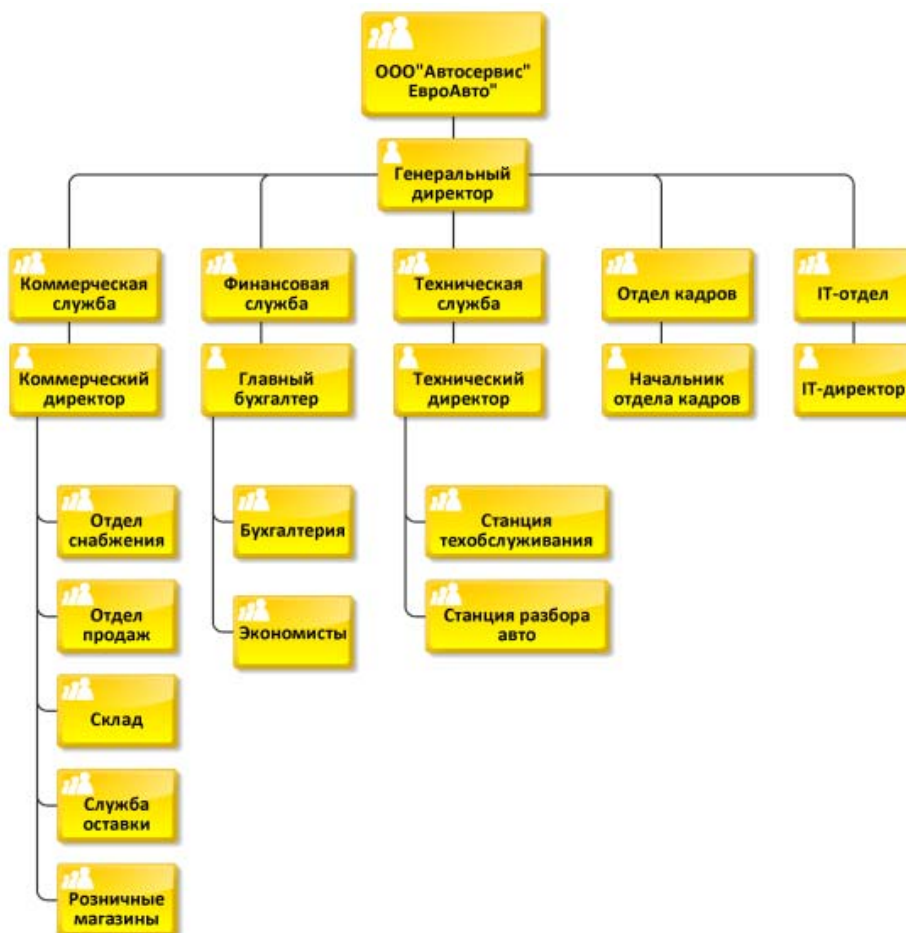


Рис. 1 Организационная структура ООО "Автосервис" ЕвроАвто

Основные функции управления находятся у генерального директора компании ООО "Автосервис "ЕвроАвто". (рис .)

Генеральный директор компании является главным ответственным лицом, принимающим все основные решения в деятельности компании «ЕвроАвто». Заместитель генерального директора взаимодействует с 5 начальниками отделов компании.

Начальники отделов управляют подчиненными отделов в соответствии с возложенными на них функциями, отвечают за квалификационные требования сотрудников, за повышение квалификации, за своевременное выполнение всех работ, связанных с ремонтом автомобилей и продажей автозапчастей. Преимущество такой формы управления состоит в том, что руководитель владеет сферой сбыта и информацией о спросе, что дает ему возможность быстро реагировать на изменения на рынке.

Технический директор в организации обслуживания и ремонта автомобилей имеет ряд важных задач и обязанностей. Во-первых, он должен эффективно руководить работой механиков, обеспечивая их профессиональный рост и развитие. В числе ключевых задач технического директора также находится обеспечение безопасности труда и окружающей среды в организации.

Технический директор также отвечает за совершенствование технологий производства и повышение квалификации работников, разрабатывает планы и графики производственных процессов. Он также контролирует расходы ресурсов, чтобы минимизировать издержки организации и повысить ее конкурентоспособность на рынке. Таким образом, технический директор играет ключевую роль в обеспечении эффективного и безопасного функционирования организации и ее развития в условиях жесткой конкуренции на рынке.

Коммерческий директор играет важную роль в разработке и реализации планов материально-технического обеспечения, устанавливая контракты с

поставщиками, руководя работой магазина и склада запчастей, а также обеспечивая сохранность товаров. В отделах снабжения и продаж работают менеджеры, каждый из которых отвечает за конкретную функцию.

Менеджер по снабжению занимается организацией поставок товаров, поиском поставщиков, приемкой товаров и учетом товарных запасов. Менеджер по продажам готовит необходимую документацию, включая бланки заказов и рекламную продукцию, а также принимает заказы от клиентов, контролирует работу склада и следит за отгрузкой товаров и возвратами от покупателей.

Служба доставки отвечает за транспортировку товаров как от поставщиков, так и до клиентов. Главные обязанности руководителя включают планирование, распределение ресурсов и взаимодействие с другими подразделениями, осуществляющие стратегический и действенный план сбыта.

Такая структура является оптимальной для закрытых рынков с малым числом крупных клиентов. Важно следить за ценами на продукцию, чтобы избежать повышения цен для покупателей. Недостаток товаров, плохое качество или ограниченный ассортимент могут сократить возможности продаж.

Чтобы продавать продукцию покупателям по низким ценам, «ЕвроАвто» должно использовать разные программы сбыта оборудования и привлекать клиентов за счет различных товаров.

Главный бухгалтер отвечает за учет финансовых, материальных и трудовых ресурсов, а также управляет расходами на услуги и начисляет заработную плату. Он также участвует в разработке стратегических и текущих планов и определяет пути внутрихозяйственного роста.

Отдел кадров занимается управлением персоналом, а отдел информационных технологий отвечает за разработку и обслуживание информационных систем, программного обеспечения и аппаратных средств.

1.4 Состояние и развитие информационных технологий.

Компания ООО "Автосервис "ЕвроАвто" использует базовое программное обеспечение, Windows server 2008 для серверов и Windows 7 для рабочих станций. Помимо базового ПО, также установлен пакет программ для оформления документов и офисных приложений Microsoft Office 2007 и программа доступа к базе «1С: Предприятие».

В настоящее время в ООО «ЕвроАвто» используются следующие программные продукты:

- Операционная система Windows 7;
- Пакет MS Office 2007;
- Антивирус Kaspersky Work Space Security;
- Mozilla Firefox;
- Adobe Acrobat 6.0 Professional;
- Справочная система Консультант Плюс;

В качестве автоматизированных систем используются: ИС «1С: Управление торговлей 8» и «1С: Автосервис», которые являются прикладными решениями, охватывающим основные контуры управления и учета компании. Решение разработано на современной технологической платформе «1С:Предприятие 8.2». В единой информационной базе ведется управленческий, бухгалтерский и налоговый учет, учет заработной платы сотрудников.

Информационная система организации задействована при выполнении следующих задач:

- Обеспечение своевременной, полной и объективной информации о результатах деятельности за определенный промежуток времени;

- Обмен информацией между персональными компьютерами сотрудников организации через локальную сеть;
- Обмен информацией между персональными компьютерами, расположенными не в данном помещении через удаленный доступ;
- Получение информации через электронную почту;
- Ведение документооборота и делопроизводства организации;
- Хранение данных деятельности организации в электронном виде.

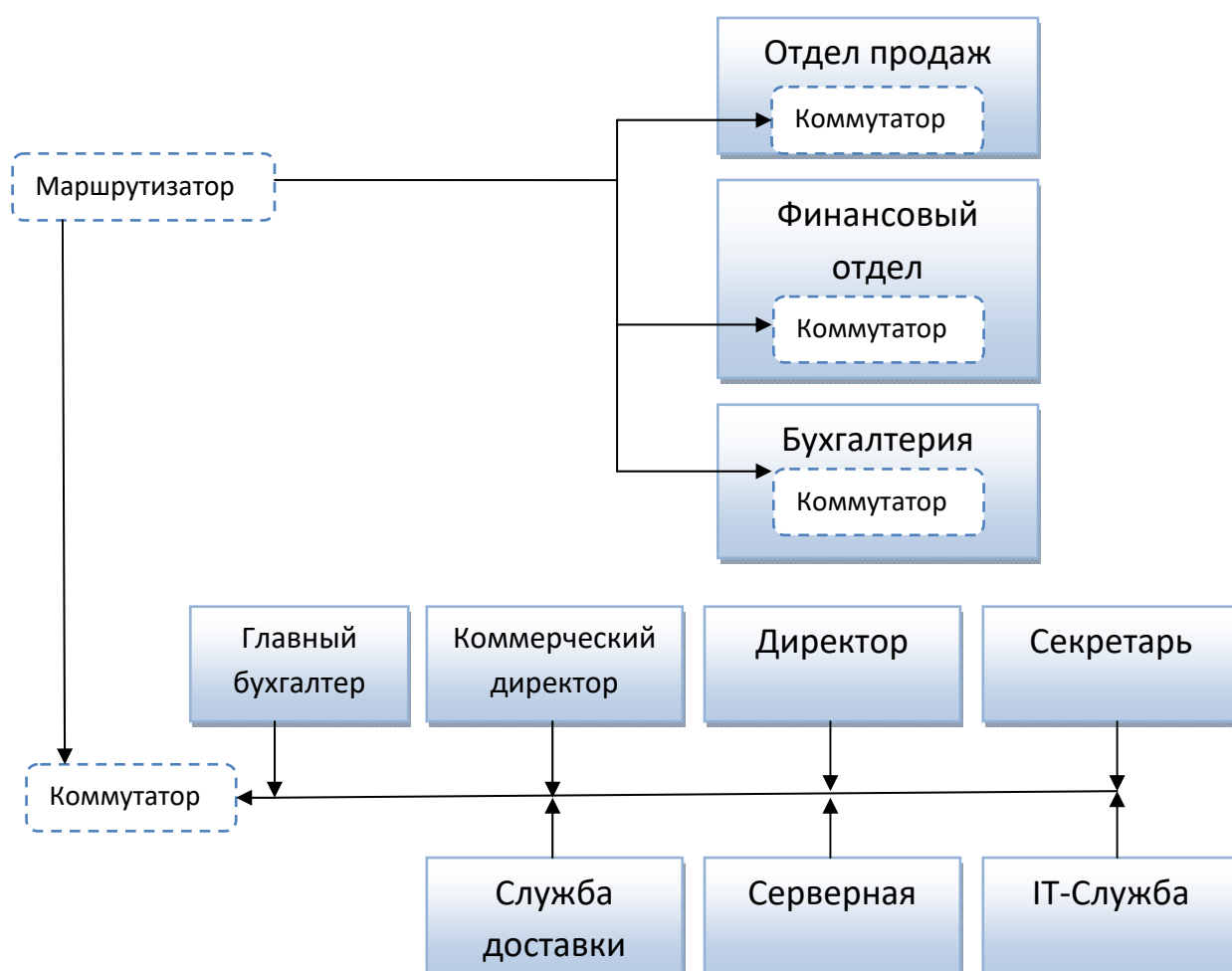


Рис. 2 Общая схема компьютерной сети ООО "Автосервис "ЕвроАвто"

Техническое обеспечение компании ООО "Автосервис "ЕвроАвто" включает в себя более пятидесяти персональных компьютеров, серверов и высококачественного коммуникационного оборудования, включая десять

коммутаторов и маршрутизатор. Общая схема компьютерной сети представлена на рисунке 2.

1.5 Моделирование предметной области

1.5.1 Функциональная и процессная модель организации

Основным инструментом автоматизации процессов проектирования деятельности организации является «Ramus». Данное CASE-средство поддерживает различные обозначения моделирования бизнес процессов , таких как - IDEF0, IDEF3, DFD.

Компания специализируется на продаже автомобильных запчастей, это является основным бизнес-процессом. Декомпозиция который можно декомпозировать на совокупность бизнес-процессов: формирование заявки; обработка заказов; проверка наличия на складе; оформление продаж; заказ товаров; планирование продаж и закупки товаров. Декомпозиция представлена на рисунке 3.

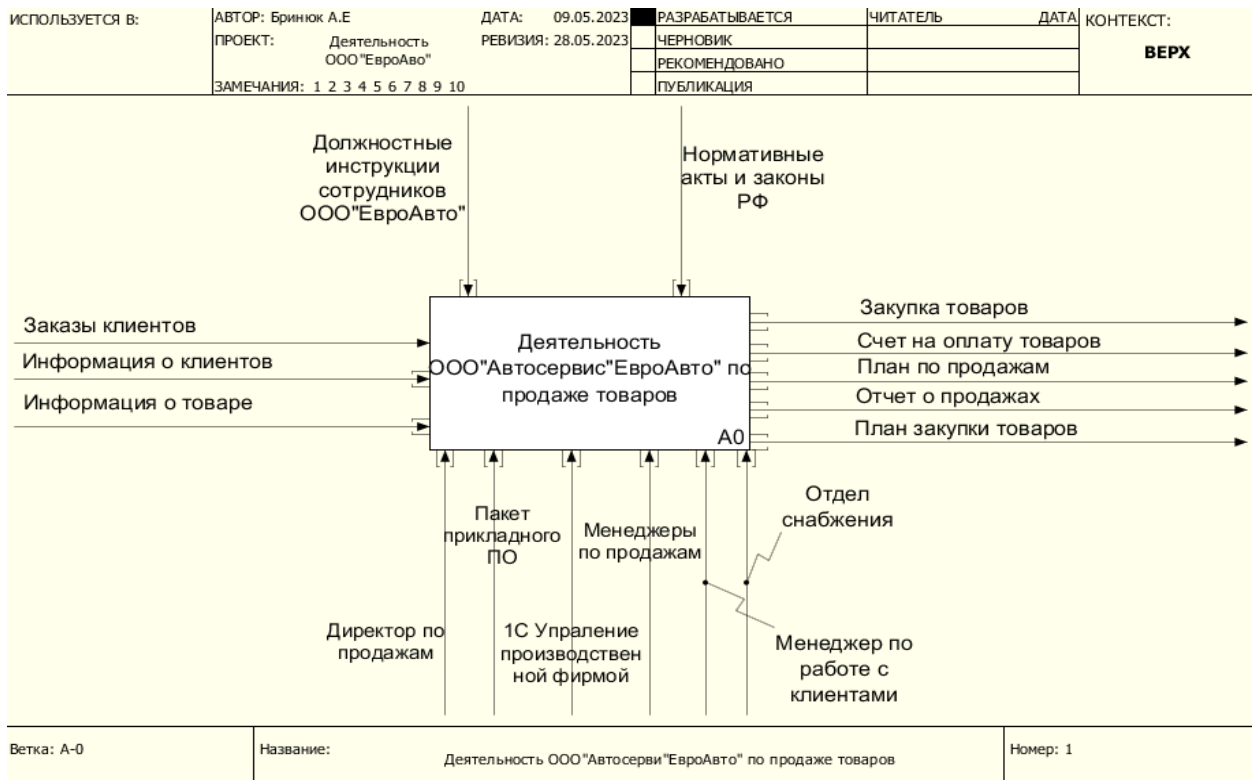


Рис. 3 Диаграмма IDEF0 деятельности ООО "Автосервис "ЕвроАво"
«Как есть»

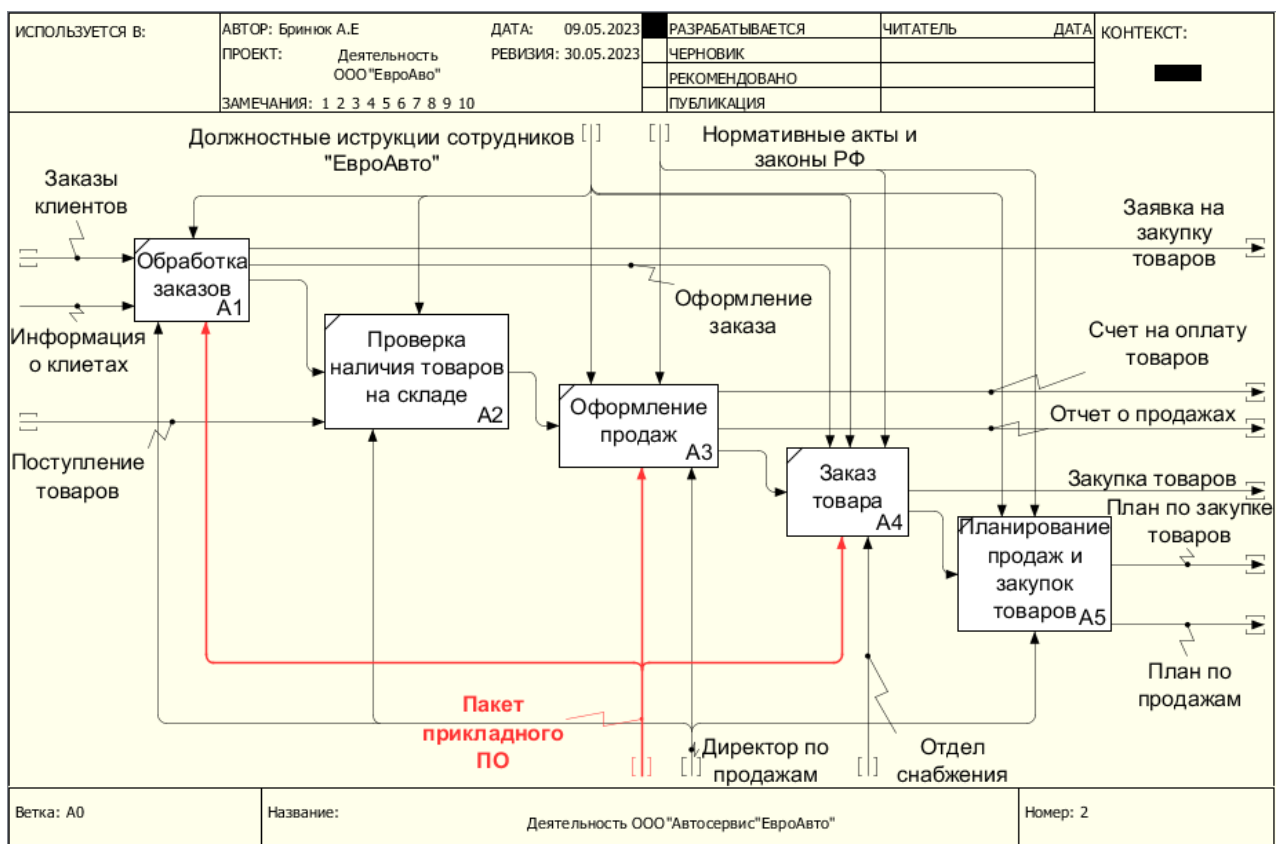


Рис. 4 Декомпозиция модели IDEF0 деятельности ООО "Автосервис
"ЕвроАво" «Как есть»

Проведя анализ модели «как есть» деятельности ООО "Автосервис "ЕвроАвто" и ее декомпозиции (рис. 4), можно выявить наиболее слабые места деятельности организации в рамках организации закупок и продаж. Обычно признаком неэффективной деятельности сотрудников являются дублирующиеся работы, неэффективный документооборот.

Основными недостатками в обработке информации отделами «ЕвроАвто» являются:

- Первичная обработка заказов клиентов на товар не сразу ведется менеджером по работе с клиентами в ИС, после оформления заявки на товар и проверки наличия его на складе менеджер формирует накладную на товар и после оплаты оформляет продажу, такая цепочка операций приводит к дублированию работ;
- Низкая оперативность обмена документами между менеджерами по продажам и отделом закупок, сдача документов осуществляется не ежедневно, а раз в три дня, что не позволяет вести учет данных из товарных отчетов;
- Используемая ИС на платформе 1С обеспечивает решение задач учета, контроля, управления продажами и закупками, но не позволяет оптимальным образом исполнять схему заказов покупателей (работа со склада, под заказ), при регистрации заказа необходимые товары автоматически не резервируются на складе;
- Поскольку организация имеет сеть розничных магазинов и складских помещений, а так же обособленные подразделения в других городах имеется проблема в организации оптимального складирования товаров, а так же поставка товаров под заказ.

Задачи, которые необходимо оптимизировать для дальнейшей корректной работы организации:

- Планирование продаж и закупок товаров;

- Обработка заказов;
- Организация доставки от поставщиков;
- Распределение товаров по торговым точкам и складирование.

Планирование охватывает основные направления деятельности – продажи, закупки, управление денежными средствами во взаимодействии между собой, оно является одним из важнейших условий организации эффективной работы компании. Планирование опирается на прогнозирование спроса на товар, анализ и оценку имеющихся ресурсов, перспектив развития компании. На основании планов продаж, закупок составляются планы для отдельных участков деятельности. Планирование относится к одному из наиболее результативных способов снижения издержек. В результате удается оптимизировать движение товаров и остатки на складе, сократить сроки выполнения заказов клиентов, сделать процесс продаж и закупок прозрачным и управляемым, в целом повысить эффективность работы компании.

Управление складом является ключевым элементом функционирования компании «ЕвроАвто». Качество процесса складского учета напрямую влияет на результаты работы предприятия в целом.

1.5.2 Модель как должно быть.

С помощью ИС на платформе «1С: Предприятие 8.2» все сотрудники отделов должны работать в единой информационной среде и выполнять операции с помощью одной программы.

С помощью автоматизации продаж необходимо добиться упрощения операций по выполнению продаж, составлению планов на продажи и закупки товаров.

Информационная система должна хранить и обрабатывать данные о продажах и закупках, выдавать результатную информацию в виде оформленного плана продаж и закупок, с разной периодичностью: на день, на месяц, на год, формировать по заказам менеджеров по продажам план закупок. Все задачи должны выполняться по требованию пользователя.

На основе требований к системе строится модель «Как должно быть». Данная модель отражает процессы по учетом товаров и материалов на складе с учетом внедряемой системы.

На рисунке 5 представлена IDEF0 модель деятельности организации «Как должно быть» с учетом внедрения новой системы. На рисунке 6 представлена декомпозиция модели.

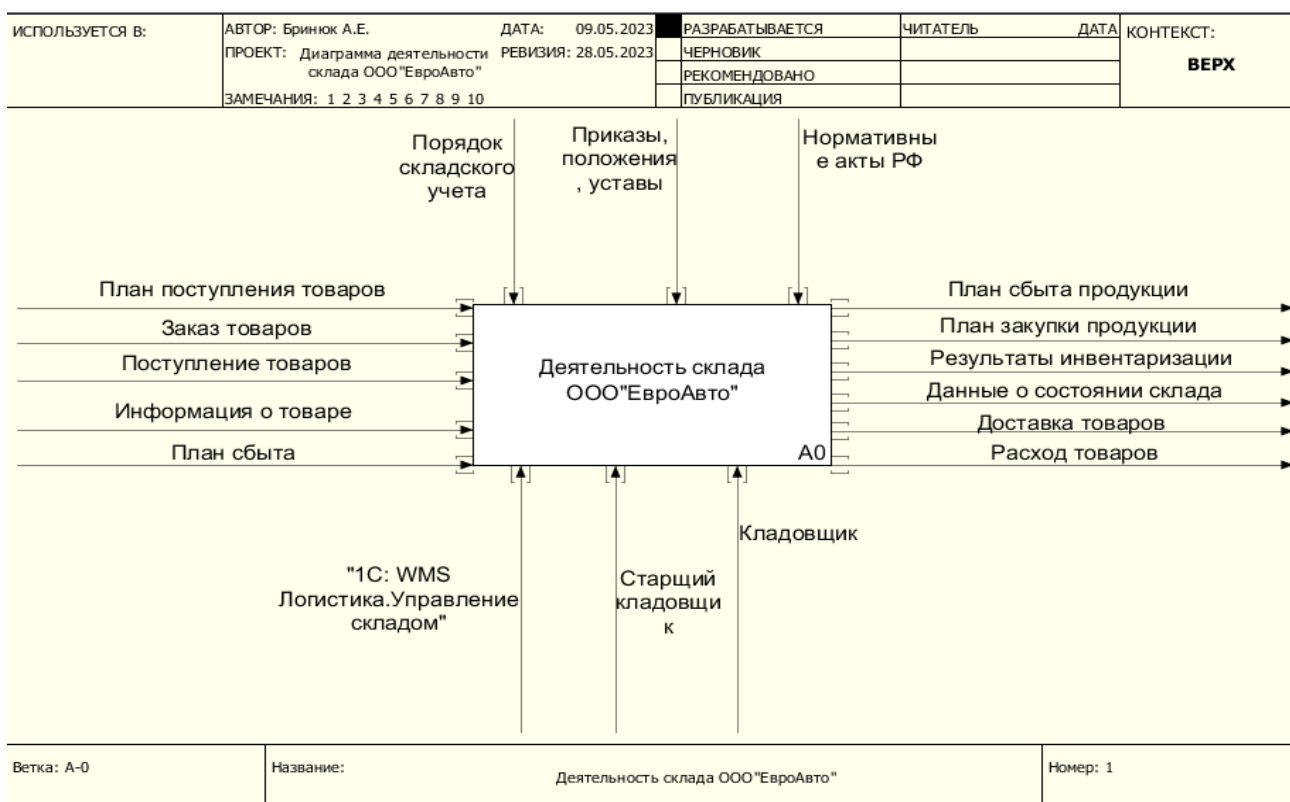


Рис 5. IDEF0 модель деятельности организации «Как должно быть».

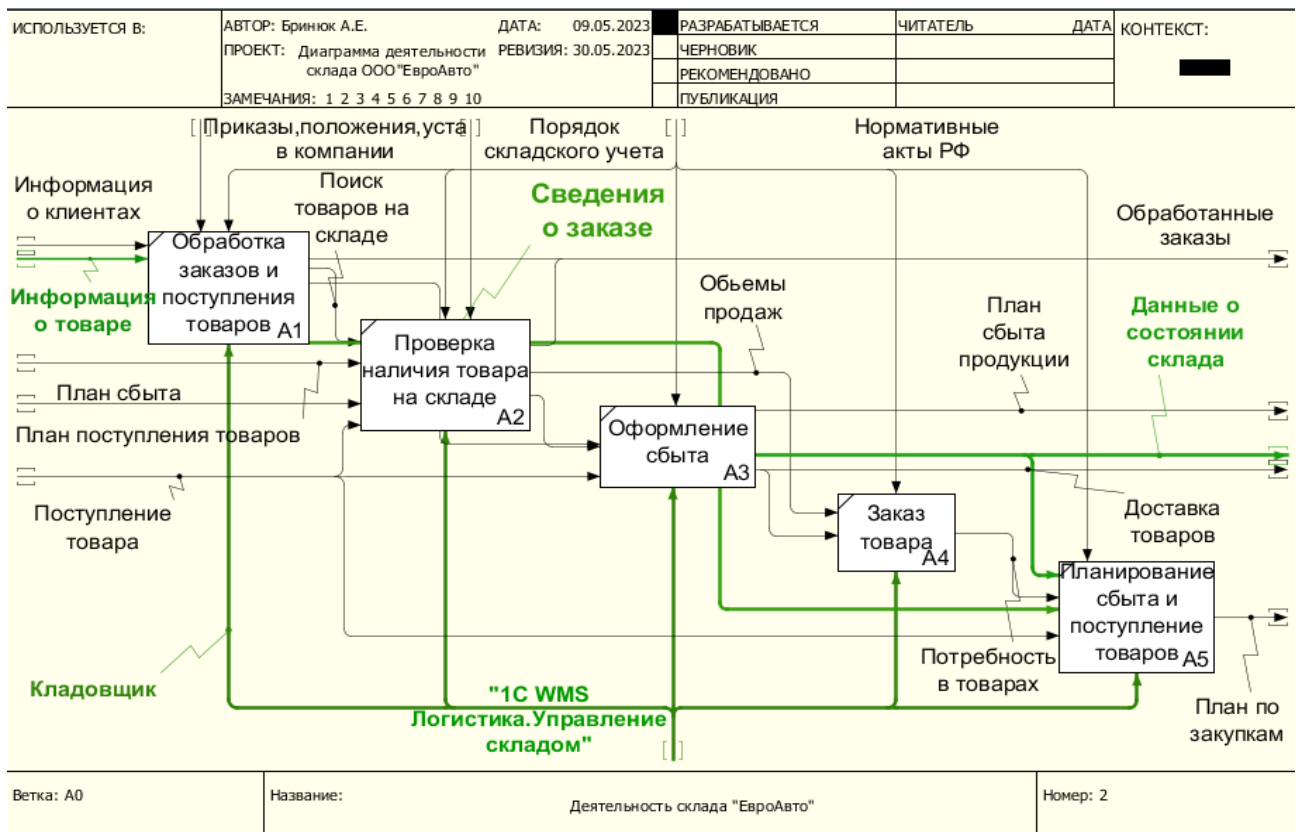


Рис 6. IDEF0 диаграмма декомпозиция деятельности ООО "Автосервис "ЕвроАвто" «Как должно быть»

Необходимо создание ИС управления складом, которая помогла бы предприятию и его работникам вести точный учет всех операций и располагать необходимой информацией - то есть вести собственную базу данных (БД). Система предназначена для хранения и обработки данных о имеющихся на складе товарах, об услугах, которые также предоставляются потребителям. Обработанные данные могут использоваться сотрудниками, оформляющими заказы, клиентами (о наличии услуг) и другими сотрудниками предприятия для принятия решений о предоставлении и реализации новых услуг.

Сформировав архитектуру предприятия путем анализа информационных технологий, основных бизнес процессов, миссии и организационной структуры. Можно сделать вывод о том, что одним из самых проблемных мест в работе ООО "Автосервис "ЕвроАвто" является бизнес-процесс складского учета. Управление складом является ключевым процессом для успешной работы компании «ЕвроАвто». От того, как эффективно управляются перемещением и

хранением товаров, зависит основная работа предприятия в целом. Главной задачей является быстрое и точное выполнение потребностей клиента и минимизация логистических операционных расходов.

Из анализа бизнес-процесса складского учета в «ЕвроАвто» можно заключить, что основные проблемы связаны с информатизацией и автоматизацией работы складских помещений.

Глава 2. Реинжиниринг бизнес – процесса складского учета компании ООО "Автосервис "ЕвроАвто"

2.1 Сравнительный анализ и выбор информационной системы в компании.

В настоящее время на российском рынке представлено разнообразное ПО для автоматизации складского учета. В зависимости от организации и товарооборота, складские операции могут выполняться по разному.

У каждой компании, при выборе собственной автоматизации существуют следующие альтернативы:

— Приобрести готовое решение.

В данном случае организация приобретает настроенную модель ведения бизнеса. Из плюсов можно отметить: низкую стоимость, из за универсального набора связанных бизнес процессов и высокую надежность. Минусами можно считать: необходимость перестройки собственной деятельности под приобретенную модель, отсутствие специфичной управленческой отчетности.

— Приобрести адаптируемое решение и услуги по настройке.

При таком подходе организация получит универсальное программное обеспечение, адаптированное под его специфику деятельности. Качество адаптации очень сильно зависит от стоимости дополнительной настройки. Такое решение будет учитывать специфику данной организации, как в плане процессов, так и отчетности. Надежность данного решения будет меньше, так как в ходе настройки неизбежно будет внесено какое-то количество ошибок. Стоимость владения будет существенно выше, чем в первом случае.

Покупка готового решения может привести к желаемому результату, но стоимость такого решения, которое позволит начальнику отдела продаж и менеджерам решать различные задачи, может быть очень высокой. Поэтому не имеет смысла платить большие суммы за подобное решение. К сожалению, доработка готового решения не возможна, так как подобные системы относятся к разряду систем с закрытым исходным кодом.

В связи с тем, что организация имеет много торговых точек и автосервисов, возникла необходимость в использовании системы, которая позволяет учитывать товары в виде партий, распределять места хранения и транзитную передачу грузов к покупателям или местам реализации. Конфигурация 1С: Управление торговлей уже не справляется с задачами, возложенными на нее.

Проведем сравнительный анализ аналогов существующего ПО.

Таблица 1

Сравнительные характеристики программных продуктов аналогов.

Программный продукт	Количество пользователей	Поддержка
“ФОЛИО WMS” 8.1	не более 30	<ul style="list-style-type: none"> - поддержка бумажной технологии или ограниченного круга терминалов сбора данных; - предоставление стандартных отчетов; - автономный режим работы или простейший интерфейс обмена данными с головной системой
SV Склад	свыше 40	<ul style="list-style-type: none"> - наличие наряду со стандартными и настраиваемыми отчетами генератора отчетов; - потребность в мощных вычислительных платформах; - предоставление интерфейсов к системе корпоративного управления и к устройствам складской механизации

EME. WMS	свыше 35	<ul style="list-style-type: none"> - наличие наряду со стандартными отчетами генератора отчетов; - потребность в мощных вычислительных платформах; - автономный режим работы или простейший интерфейс обмена данными с головной системой
Торговля, склад, заказы	25-40	<ul style="list-style-type: none"> - поддержка бумажной технологии или ограниченного круга терминалов сбора данных; - способность работать на компьютерных платформах среднего уровня или на рабочих станциях в режиме тонкого клиента; - предоставление интерфейсов к системе корпоративного управления и к устройствам складской механизации
«1С:WMS Логистика. Управление складом»	Свыше 50	<ul style="list-style-type: none"> -поддержка бумажной технологии или ограниченного круга терминалов сбора данных; -поддержка распределенного складирования; - способность работать на компьютерных платформах среднего уровня или на рабочих станциях в режиме тонкого клиента; - предоставление интерфейсов к системе корпоративного управления и к устройствам складской механизации

SV: Склад

Повсеместное внедрение штрихового кодирования, терминалов сбора данных и электронного документооборота предъявляет новые требования к системам складского учета.

Современные технологии складского учета:

- Идентификация товара по штрих-кодам;
- Работа с внутренними штрих-кодами учетной системы;

- Назначение уникальных штрих-кодов на разные единицы измерения товара.
- Автоматизация складских операций:
- Прием товара на склад;
- Отпуск товара со склада;
- Перемещение товара между местами хранения;
- Списание товара;
- Инвентаризация;
- Маркировка;
- Сертификация;
- Оформление излишков товара, недостачи и пересортицы.

Управление складскими запасами:

- Работа с любым количеством физических и виртуальных складов.
- Инвентаризация склада по любой группе товаров.
- Внутренние перемещения между складами.

EME.WMS

Программа EME.WMS - профессиональная система управления адресным складом. Разработанная для крупных и средних складов с активным товародвижением, она успешно применяется и на небольших складах площадью 1200-3000 кв. метров. В настоящее время EME.WMS обслуживает сотни тысяч метров складских площадей по всей России, многие из них - круглосуточно. Новая версия EME.WMS - 3.5 - позволяет использовать как передовые технологии с терминалами сбора данных (ТСД), так и работу с "бумажными" приказами.

Функциональные возможности:

- Приемка товара;
- Приемка товаров с использованием сканеров или бумажных носителей;

- Размещение товара непосредственно во время приемки;
- Печать штриховых кодов;
- Автоматическое назначение адреса или определения адреса вручную;
- Просчет заказов согласно методу FEFO, LEFO;
- Просчет товаров заказа из указанных мест;
- Подтверждение клиентом получения товара;
- Инвентаризация по складу, секторам, собственникам, или по отдельным ячейкам.

Торговля, склад, заказы

Программа "Торговля, склад, заказы" объединяет возможности и функции программ "Складской учет и торговля" и "Заказы и заявки" и по сравнению с ними предлагает ряд улучшений и дополнений. Неполный список отличий включает в себя:

- Возможность работы от лица нескольких организаций (или частных предпринимателей) с учетом товаров на общих складах;
- Работа с заказами покупателей и заявками на поставку товаров интегрированы в схему движений складских документов;
- Дополнительные возможности при экспорте/печати прайс-листов, загрузка прайс-листов поставщиков;
- Ведение протокола действий пользователей;
- Возможность подключения дополнительных печатных форм к существующим документам.

«Фолио WMS»

Система управления складом «Фолио WMS» предназначена для автоматизации управления крупными складами со сложной технологией хранения: складских комплексов, таможенных терминалов, складов ответственного хранения и т.п.

Система ЛогистикСклад поддерживает функции:

- Товарного учета;
- Складской логистики: адресное хранение и перемещение товаров по зонам склада от прихода до отгрузки заказчиком, комплектация грузов, инвентаризация и т.п.;
- Управления персоналом.

Функции товарного учета включают все возможности современной программы складского учета и анализа «фолио WinСклад. Проф», обладающей максимальной функциональностью среди всех предыдущих версий складских программ фолио.

Модуль интегрирован с рядом популярных учетных складских систем, в т.ч. - 1С:. И может быть совмещен с другими - нестандартными учетными программами, например, собственной разработки заказчика.

Функции складской логистики:

- Набор функций, связанных с учетом размещения и движения товара по местам хранения - складской логистики;
- Проверка ячеек хранения на соответствие свободному пространству, размеру, грузоподъемности, условиям хранения (температуре, влажности и т.д.), доступности для погрузчика и др.;
- Большой набор готовых методов автоматизации подбора ячеек и товара при поступлении и отпуске товара;
- Выписка погрузочно-разгрузочных документов и маршрутных листов для грузчиков;
- Автоматизация сличения товаров: поставляемых и реально пришедших, а также отпущенных и предварительно подобранных на складе;

- Быстрое и точное проведение инвентаризации, как всего склада, так и отдельных его частей, с использованием устройств считывания штрих-кодов;
- Полная отчетность о перемещениях товара и загрузке ячеек. Подробный просмотр истории хранения каждой партии товара и ее перемещениях, в том числе и внутри склада;
- Дополнение новых свойств товара и ячеек в простом диалоге из программы;
- Механизм использования устройств считывания штрих-кодов, заложенный в программу, позволяет полностью отказаться от использования внутренних бумажных документов при оприходовании и отгрузке товаров.

«1С:WMS Логистика. Управление складом»

Программный продукт «1С:WMS Логистика. Управление складом» предоставляет возможности для автоматизации складской логистики и предназначен для решения следующих задач складского учета.

Приемка товара на склад:

- Приемка товара от поставщика, из производства или с другого склада;
- Возврат товара от клиента;
- Приемка товара под заказ клиента.

Размещение товаров:

- Автоматическое размещение товара;
- Отбор и упаковка заказов;
- Контроль и упаковка отобранного товара;
- Консолидация контейнеров перед загрузкой в машину;
- Сортировка товара по заказам при групповом/волновом отборе;
- Отмена заказа с расформированием груза.

Отгрузка:

- Планирование рейсов по маршрутам доставки;
- Печать сопроводительной документации;
- Внутрискладские перемещения;
- Поддержка функций склада ответственного хранения.

Аналитические механизмы:

- Аналитическая отчетность;
- Инвентаризация;
- Проверка состояния склада и готовность выдачи заказов.

В связи с наличием большого количества торговых точек и автосервисов организации стало необходимо использовать систему, которая позволит учитывать товары по партиям, распределять их хранение и транзитную передачу к местам реализации и покупателям. К сожалению, текущая конфигурация 1С: Управление торговлей уже не может справляться с этими задачами.

Для решения данной проблемы, было принято решение о внедрении конфигурации на платформе 1С Предприятие 8.2 «1С:WMS Логистика. Управление складом», которая автоматизирует деятельность склада, учитывая большой ассортимент товаров и оперативно производя партионный учет. Стоит отметить, что вся информационная база о товарах и поставщиках хранится в информационной базе 1С Предприятие, поэтому реализация данной системы на этой платформе является наиболее эффективным решением.

2.2 Обоснование внедрения автоматизированной информационной системы «1С:WMS Логистика. Управление складом»

При внедрении ИС следует учитывать особенности деятельности предприятия, а также пожелания пользователей.

Необходимо:

- Выбрать оптимальный вариант автоматизации в соответствии с потребностями предприятия;
- Провести поэтапную автоматизацию, исходя из приоритетов решаемых задач, допустимых сроков и затрат на внедрение - на базе одной и той же системы, получая реальную отдачу на каждом шаге, с минимальными затратами времени и средств;
- Развивать систему по мере роста потребностей предприятия, не останавливая при этом ее эксплуатации.

Существуют различные подходы к решению проблемы автоматизации выделенных проблемных участков в деятельности сотрудников компании на основе использования уже существующей ИС на платформе 1С:Предприятие 8. Покупка и внедрение комплексного решения фирмы «1С», предназначенного для автоматизации типовых задач учета продаж, заказов, складских операций и доставки товаров.

Из предложенных выше способов оптимизировать планирование продаж и закупок товаров, обработку заказов, было решено внедрить дополнительный программный продукт «1С:WMS Логистика. Управление складом» в виде отдельной конфигурации прикладного решения ИС на технологической платформе 1С:Предприятие 8.

В число возможностей, которые предоставляет «1С:WMS Логистика. Управление складом» входят возможности по управлению:

- Оперативное планирование закупок на основании планов продаж, заказов покупателей, внутренних заказов;
- Оформление заказов поставщикам и контроль их исполнения;
- Управление запасами по точке заказа — формирование заказов поставщикам по достижении запасами predetermined уровня (точки заказа);
- Регистрация и анализ выполнения дополнительных условий по договорам с фиксированными номенклатурными позициями, объемами и сроками поставок;
- Поддержка различных схем приема товаров от поставщиков;
- Планирование закупок с учетом прогнозируемого уровня складских запасов и зарезервированных товарно-материальных ценностей на складах;
- Подбор оптимальных поставщиков товара по их надежности, истории поставок, критериям срочности исполнения заказов, территориальному и прочим произвольным признакам; автоматическое формирование заказов для подобранных поставщиков;
- Составление графиков поставок и графиков платежей.

Информационная система должна обладать следующими функциями после настройки:

- Формирование поставки товаров и материалов на основании заказов товара клиентами, на основании объемов продаж ходового товара, а так же для формирования запаса товарами и расходными материалами организации;
- Планирование поставок и отгрузок товара;
- Формирование отчетов по всем выполняемым операциям;

- Контроль исполнения отгрузки и поступления на склад;
- Анализ загруженности склада и наличие товаров и материалов.

В дальнейшем можно будет реализовать механизм автоматического обмена данными между существующими конфигурациями 1С Предприятие в организации, а так же механизм оптимизирующий построение аналитических отчетов, необходимых для анализа имеющейся в базе оперативной учетной и плановой информации, переключаясь между различными разрезами просмотра. Такие отчеты необходимы руководителю для принятия решений по выбору поставщиков, по ассортименту товаров, по формированию портфеля заказов и т.д. Данный программный продукт являясь мощным средством автоматизации склада и логистики позволит выполнять все операции по оптимальному складированию, учету товаров, распределению товаров по розничным магазинам и обработке заказов. Для того что бы деятельность была оптимальной необходимо настроить данный программный продукт и внедрить в информационное пространство организации.

2.3 Настройка «1С:WMS Логистика. Управление складом»

Система «1С:Предприятие 8.2» обладает открытой системой и дает возможность для интеграции с разнообразными внешними программами и устройствами на базе признанных открытых стандартов и протоколов передачи данных. Для данного проекта была выбрана реляционная модель, так как она представляет собой более простую и единообразную структуру, по сравнению с иерархическими и сетевыми моделями. Реляционные модели являются широко распространенными и наилучшим образом подходят для решения поставленной задачи. Механизмы передачи данных, реализованные в технологической платформе «1С:Предприятие 8.2», допускают создание информационных систем, распределенных по территории и основанных как на информационных

базах «1С:Предприятие 8», так и на системах, не связанных с данной платформой.

В системе «1С:Предприятие 8.2» имеется целый набор средств, с помощью которых можно:

- Создавать, обрабатывать и обмениваться данными различных форматов;
- Осуществлять доступ ко всем объектам системы «1С:Предприятие 8», реализующим ее функциональные возможности;
- Поддерживать различные протоколы обмена;
- Поддерживать стандарты взаимодействия с другими подсистемами; создавать собственные интернет-решения.

Платформа "1С: Предприятие 8" обладает уникальным инструментом разработки, позволяющим создавать и модифицировать прикладные решения. Называется он "конфигуратор" и поставляется в комплекте с "1С: Предприятие 8", что дает возможность пользователям самостоятельно создавать и адаптировать программное обеспечение под свои нужды. Также стоит отметить, что данное программное обеспечение работает на операционной системе Windows, а именно на Windows 7. Внедряемая и настраиваемая система "1С-Логистика: Управление складом" разработана специально для компаний с большим объемом складских операций, необходимого оборудования и персонала.

«1С-Логистика: Управление складом» - это система автоматизированного складского комплекса с разделенными складскими помещениями, терминалами и удаленными подразделениями. Система позволяет повысить эффективность работы склада в следующих направлениях:

- Оптимальное использование площадей склада;
- Сокращение затрат на хранение товаров и материалов на складах;
- Сокращение времени проведения складских операций;

- Устранение ошибочных складских операций, контроль исполнения складских операций;
- Повышение точности учета товара;
- Использование автоматизированных инструментов, с целью минимизации влияния человека на проведение операций по учету товаров на складе, создание типовых маршрутов и операций с товарами.

Перед внедрением системы складских операций, процессы учета товаров осуществлялись исключительно путем заполнения большого количества бумажных документов. Однако, благодаря новым технологиям, ожидается резкое снижение использования бумажных носителей данных, а вместо этого, достижения эффекта благодаря каналам интернета и радиотерминалам. Кроме того, складские операции будут совершаться с использованием штрих-кодов, что положительно скажется на эффективности выполнения всех работ.

Данная система отличается простотой и легкостью использования, а ее настройка не требует участия профессиональных программистов.

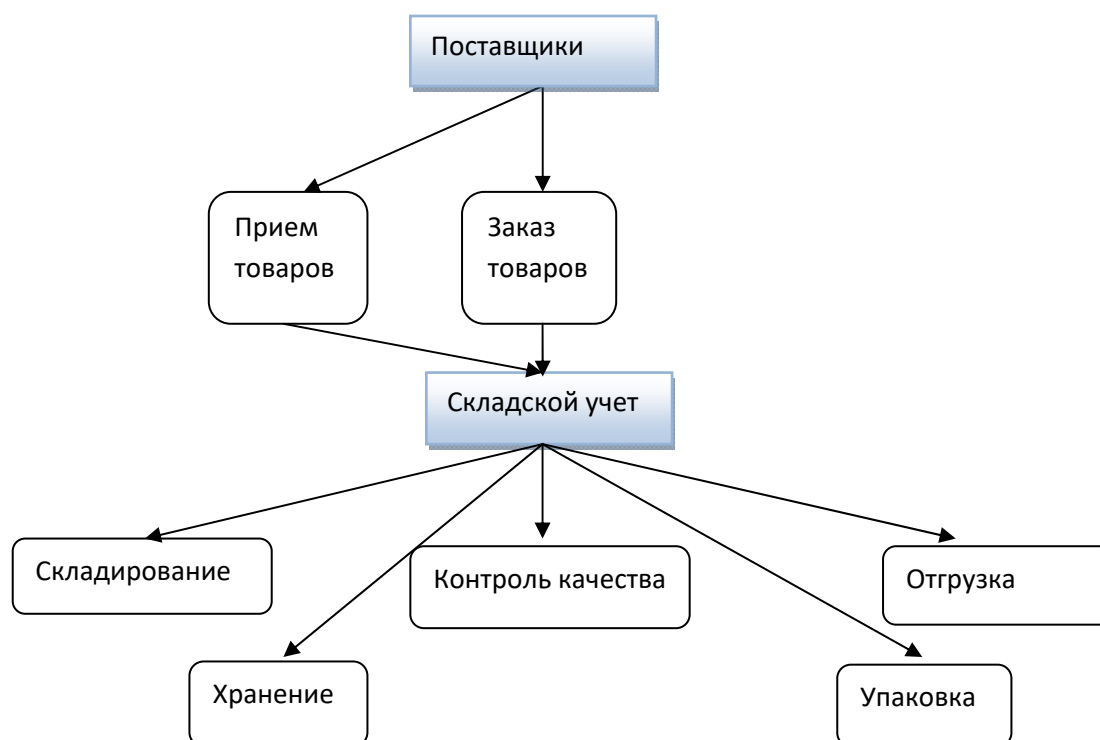


Рис. 7 Схема складского учета в системе «1С-Логистика:Управление складом»

Благодаря гибким параметрическим настройкам, она может быть адаптирована к конкретным условиям работы любого складского комплекса, а также к его технологическим и организационным требованиям. Модуль настройки позволяет сотрудникам склада легко и последовательно настроить систему в соответствии с правилами складского учета, принятыми в организации.

Система позволяет вести учет любого количества складов и зон внутри склада, в любой момент точно определить местонахождение и количество товара на складе во всех возможных единицах хранения, в разрезе сроков годности, партий и серийных номеров. Так же система позволяет организовать приемку товаров, выполнить планирование приемки товаров, контролировать хранение и передачу товаров. (рис. 7)

- Система имеет в своем составе следующий набор подсистем для выполнения складских операций:
- Разгрузка в зоне приемки;
- Идентификация и маркировка;
- Приведение товара к стандарту складского хранения;
- Контроль качества поступившего товара;
- Пересчет товара.

В зависимости от структуры предприятия и наличия удаленных подразделений, система «1С-Логистика: Управление складом» может функционировать либо в режиме серверной организации, либо в виде информационной базы файл-серверной архитектуры. В первом случае, каждое рабочее место является пользовательским местом, которое не копирует информационную базу. Во втором случае, информационная база хранится на сервере, а доступ к ней осуществляется с помощью технологий платформы «1С Предприятие 8.2». После установки системы все пользователи должны быть настроены для доступа к элементам системы, для чего запускается система в режиме конфигуратора и вносится список пользователей, а для каждого определяется роль и права на доступ к элементам системы. Администратор

системы обладает монопольным доступом к информационной базе и всем объектам системы. Распределение ролей для пользователей может быть выполнено на первоначальном этапе редактирования конфигурации системы, либо только для пользователей, имеющих более широкие права на изменения в системе.

Система позволяет вести учет любого количества складов и зон внутри склада, в любой момент точно определить местонахождение и количество товара на складе во всех возможных единицах хранения, в разрезе сроков годности, партий и серийных номеров. Так же система позволяет организовать приемку товаров, выполнить планирование приемки товаров, контролировать хранение и передачу товаров.

Система имеет в своем составе следующий набор подсистем для выполнения складских операций:

- Разгрузка в зоне приемки;
- Идентификация и маркировка;
- Приведение товара к стандарту складского хранения;
- Контроль качества поступившего товара;
- Пересчет товара.

Общая схема организации складского учета в системе «1С-Логистика: Управление складом 3.0» представлена на рисунке 9.

Система может работать в нескольких режимах, режим работы определяется структурой предприятия и наличием удаленных подразделений. Система «1С-Логистика: Управление складом 3.0» может работать в режиме серверной организации, где каждое рабочее место представляет собой пользовательское место, без копирования информационной базы, а связь с информационной базой выполняется по технологии тонкого клиента, т.е. с использованием сетевых технологий в распределенном режиме, база на локальный компьютер не копируется.

Так же система может функционировать в виде информационной базы файл-серверной архитектуры, где информационная база хранится на сервере, а доступ к ней осуществляется с помощью встроенных технологий платформы «1С Предприятие 8.2». Такой подход может выполняться когда имеется небольшое количество пользователей и между клиентскими местами и сервером, где располагается информационная база имеется скоростное надежное соединение.

В результате проведения реинжиниринга бизнес-процесса складского учета в компании ООО "Автосервис "ЕвроАвто", путем внедрения продукта «1С:WMS Логистика Управление складом» удалось добиться следующих результатов:

- Оптимальное использование площадей склада;
- Сокращение затрат на хранение товаров и материалов на складах;
- Сокращение времени проведения складских операций;
- Устранение ошибочных складских операций, контроль исполнения складских операций;
- Повышение точности учета товара;
- Использование автоматизированных инструментов, с целью минимизации влияния человека на проведение операций по учету товаров на складе, создание типовых маршрутов и операций с товарами.

Внедрение новой информационной системы позволило автоматизировать большинство процессов, уменьшить ошибки и риски, связанные с человеческим фактором. Практика реинжиниринга позволила выявить неэффективные зоны, устранить бесполезные затраты и распределить ресурсы в наиболее перспективные направления. В итоге, реинжиниринг бизнес-процесса складского учета стал ключевым фактором в развитии компании, позволив повысить конкурентоспособность и улучшить качество обслуживания клиентов.

Глава 3. Эффект внедрения «1С:WMS Логистика. Управление складом»

1.3 Расчет экономической эффективности

Величину затрат на внедрение информационной системы «1С:WMS Логистика. Управление складом», определяется на основе метода калькуляции. В этом случае затраты определяются расчетом по отдельным статьям расходов и их последующим суммированием.

Затраты в свою очередь делятся на две категории:

- Постоянные издержки;
- Переменные издержки;

Рассмотрим постоянные издержки. В данную категорию издержек входят:

- Амортизационные отчисления на вычислительную технику;
- Затраты на текущий ремонт вычислительной техники.

Произведем расчет амортизационных отчислений, сумма годовых амортизационных отчислений определяется по формуле (1):

$$A_z = C_{бал} * H_{ам}, \quad (1)$$

Где A_z - сумма годовых амортизационных отчислений, руб.;

$C_{бал}$ – балансовая стоимость компьютера, руб./шт.;

$H_{ам}$ – норма амортизации, %.

Следовательно, сумма амортизационных отчислений за период внедрения будет равняться произведению амортизационных отчислений в день на количество дней эксплуатации компьютера и программного обеспечения при внедрении информационной системы. Определяется по формуле(2):

$$A_n = A_z / 365 * T_k; \quad (2)$$

Где A_n – сумма амортизационных отчислений за период внедрения информационной системы, руб.;

T_k – время эксплуатации компьютера при внедрении информационной системы.

Время эксплуатации компьютера при внедрении «1С:WMS Логистика. Управление складом» составило 10 дней.

Амортизационные отчисления на компьютер и программное обеспечение производится ускоренным методом с тем условием, что срок морального старения происходит через четыре года. При использовании ускоренных методов амортизации, согласно нормам амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов, на компьютер, на котором выполнялась разработка и внедрение была установлена норма амортизации 25%.

Компьютер, на котором велась работа был в компании изначально.

Общая цена программного обеспечения составила 105600 руб. На программное обеспечение, как и на компьютеры, производятся амортизационные отчисления.

Общая амортизация за время эксплуатации компьютера и программного обеспечения при проектировании вычисляется по формуле (3):

$$A_n = A_{эвм} + A_{но}, \quad (3)$$

Где $A_{эвм}$ – амортизационные отчисления на компьютер за время его эксплуатации;

$A_{но}$ - амортизационные отчисления на программное обеспечение за время его эксплуатации;

Отсюда следует:

$$A_{\text{эвм}} = 0(\text{руб.})$$

$$A_{\text{но}} = \frac{105600 * 0,25}{365} * 30 = 2169(\text{руб.})$$

$$A_n = 2990(\text{руб.})$$

Рассчитаем затраты на текущий ремонт. Затраты на текущий и профилактический ремонт ($П_p$), принимаются равными 5% от стоимости ЭВМ. Следовательно затраты на текущий ремонт за время эксплуатации вычисляются по формуле (5).

$$З_{\text{тр}} = \frac{C_{\text{бал}}}{365} * П_p * T_k, \quad (4)$$

Где T_k – количество рабочих дней,

Отсюда:

$$З_{\text{тр}} = \frac{40000}{365} * 0,05 * 30 = 164(\text{руб.})$$

Сведем полученные результаты в таблицу. (табл .2)

Таблица 2

Виды постоянных издержек

Виды постоянных издержек	Денежная оценка, руб.
Амортизационные	2990

отчисления	
Текущий ремонт техники	164
Итого:	3154

Рассмотрим переменные издержки. В данную категорию издержек при внедрении информационной системы входят:

- затраты на приобретение материалов;
- затраты на оплату труда разработчиков программы;
- отчисления в фонды социального страхования и внебюджетные фонды.

Рассчитаем затраты на приобретение материалов.

К этой статье относится стоимость материалов, покупных изделий, полуфабрикатов и других материальных ценностей, расходуемых непосредственно в процессе изготовления программного продукта.

Список переменных издержек и их содержание приведены в таблице 3

Таблица 3

Переменные издержки

Вид издержек	Величина, руб.
Затраты на приобретение материалов	0
Затраты на потребляемую электроэнергию	137,44
Затраты на оплату труда разработчика	15000
Отчисления в фонды социального страхования и во внебюджетные фонды (22% от заработной платы)	3300
Итого:	18437

Полная себестоимость разработки определяется суммированием постоянных переменных издержек и вычисляется по формуле (5)

$$Z_{об} = Z_{нос} + Z_{пер}, \quad (5)$$

Где $Z_{об}$ – себестоимость работ по внедрению информационной системы;

$Z_{нос}$ – постоянные издержки;

$Z_{пер}$ – переменные издержки.

Таким образом, себестоимость работ по внедрению информационной системы равна

$$Z_{об} = 3154 + 18437 = 40491 (\text{руб.}).$$

Для приблизительного расчета срока окупаемости системы производится расчет исходя из пропускной способности торговых точек и складов на хранения товаров и материалов. По статистике в среднем в магазины и автосервисы ООО «Евро-Авто» в месяц обслуживается более 200 клиентов. По статистике доход с одного клиента, после вычета налогов и накладных расходов, составит примерно 3000 (руб.).

В год использования информационной системы мы получим $200 * 3000 * 12 = 7800000$ (руб.) дохода.

Учитывая, что на внедрение информационной системы было потрачено 105600 рублей на приобретение системы и 40491 рублей на внедрение в виде амортизационных издержек, то можно подсчитать, что проект окупится через 1 месяц ($152190,9 / 7200000$).

Выводы:

— В процессе анализа технико-экономического обоснования внедрения информационной системы «1С:WMS Логистика. Управление складом» в

ООО "Автосервис "ЕвроАвто", была экономически обоснована рентабельность разработки;

— Технико-экономический эффект достигается в виде повышения оперативности складского учета;

— Срок окупаемости информационной системы составляет 1 месяц.

Заключение

В ходе выполнения ВКР было реализован реинжиниринг основного бизнес-процесса компании ООО "Автосервис "ЕвроАвто", на основе сформированной архитектуры предприятия путем внедрения организационно-управленческого инструмента -«1С:WMS Логистика. Управление складом».

Были решены следующие задачи:

- Проведен анализ организационной структуры, информационно-технологической части и деятельности организации;
- Сформирована архитектура предприятия;
- Смоделированы и разработаны бизнес-процессы организации с выявлением процессов нуждающихся в реинжиниринге;
- Проведен реинжиниринг смоделированных бизнес-процессов организации за счет внедрения 1С:WMS Логистика ;
- Произведен расчет эффективности внедрения информационной системы.

Сформировав архитектуру предприятия путем анализа информационных технологий, основных бизнес процессов, миссии и организационной структуры. Можно сделать вывод о том, что одним из самых проблемных мест в работе ООО "Автосервис "ЕвроАвто" является бизнес-процесс складского учета.

В результате проведения реинжиниринга бизнес-процесса складского учета в компании ООО "Автосервис "ЕвроАвто", путем внедрения продукта «1С:WMS Логистика Управление складом» удалось добиться следующих результатов:

- Оптимальное использование площадей склада;
- Сокращение затрат на хранение товаров и материалов на складах;
- Сокращение времени проведения складских операций;

- Устранение ошибочных складских операций, контроль исполнения складских операций;
- Повышение точности учета товара;
- Использование автоматизированных инструментов, с целью минимизации влияния человека на проведение операций по учету товаров на складе, создание типовых маршрутов и операций с товарами.

Внедрение новой информационной системы позволило автоматизировать большинство процессов, уменьшить ошибки и риски, связанные с человеческим фактором.

В процессе анализа технико-экономического обоснования внедрения информационной системы «1С:WMS Логистика. Управление складом» в ООО "Автосервис "ЕвроАвто", была экономически обоснована рентабельность разработки. Срок окупаемости информационной системы составил 1 месяц.

Список источников

1. Авдошин С.М. Информатизация бизнеса. Управление рисками: учебник/ С.М.Авдошин, Е.Ю. Песоцкая. – СПб.: ДМК Пресс, 2011. -176 с.
2. Аверченков В.И. Аудит информационной безопасности: учебное пособие для вузов / В.И. Аверченков. – М.: Флинта, 2011 – 269 с.
3. Блюмин А.М.Мировые информационные ресурсы .Учебное пособие / А. М. Блюмин, Н. А. Феоктистов. М-во образования и науки Российской Федерации, Ин-т гос. упр., права и инновационных технологий - Москва : Дашков и К°, 2012 – 294 с.
4. Гусева Е.Н. Информатика: учебное пособие / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков, К.В. Коробкова, И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева. – Изд-во: Флинта, 2011 – 260 с.
5. Долгов А.И. Алгоритмизация прикладных задач: учебное пособие /А.И.Долгов. – Изд-во: Флинта, 2011 – 136 с.
6. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем.Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 080801 "Прикладная информатика (по областям) и другим экономическим специальностям" / Н. Н. Заботина – Москва: ИНФРА-М, 2013 – 329с.
7. Информационные системы и технологии в экономике и управление: Учебник для бакалавров /В.В. Трофимов. – М.: Юрайт, 2012 – 521 с.
8. Информационные системы и технологии управления: учебник / под ред. Г.А.Титоренко. - 3-е изд., перераб и доп.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010 – 591с.
9. Исаев Г.Н. Информационные технологии: учебное пособие /Г.Н. Исаев. – Изд-во: Омега-Л, 2012 – 464 с.
- 10.Косиненко Н.С. Информационные системы и технологии в экономике. Учебное пособие / Н. С. Косиненко, И. Г. Фризен - Москва : Дашков и К°, 2012 - 303 с.

- 11.Советов Б.Я. Моделирование систем. Учебник для бакалавров: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям "Информатика и вычислительная техника" и «Информационные системы» / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев; Санкт-Петербургский гос. электротехнический ун-т. - 7-е изд. – Москва: Юрайт , 2012 – 342 с.
- 12.Соколов Р.В. Проектирование информационных систем. Учебник для студентов, обучающихся по направлению "Прикладная информатика" и другим экономическим специальностям / Р. В. Соколов; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования "Санкт-Петербургский гос. инженерно-экономический ун-т" - Санкт-Петербург : СПбГИЭУ , 2012 – 334с.
- 13.Уткин В.Б. Информационные системы в экономике: Учебник / В.Б. Уткин, К.В. Балдин. - Изд-во: Дашков и К, 2012 – 394 с.
- 14.Стасышин В.М. Проектирование информационных систем и баз данных. Учебное пособие / В. М. Стасышин ; М-во образования и науки Российской Федерации, Новосибирский гос. технический ун-т, Фак. прикладной математики и информатики - Новосибирск : Изд-во НГТУ , 2012 – 97с.
- 15.Гаврилова И.В., Махмутова М.В., Белоусова И.Д., Агдавлетова А.М. Методы построения информационной модели ARIS // Успехи современной науки. – 2016. – Т. 3. – № 4. – С. 36-38.
- 16.Елиферов В. Г. Бизнес-процессы. Регламентация и управление / В.Г. Елиферов, В.В. Репин. – М.: ИД «ИНФРА-М», 2009. – 320 с.
- 17.Новикова Т.Б. Методологии IDEF0: типы связей, туннелирование стрелок // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 12-3. – С. 377-383.
- 18.Пахомова А.В., Баширзаде Р.Р. Разработка модели оптимизации транспортных затрат предприятия на основе концепции архитектуры

- интегрированных информационных систем (ARIS) // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2015. – № 3 (26). – С. 104-114.
- 19.Перов Ю.А., Шлимович Е.Л., Ирюпин Ю.В. Комплексная автоматизация управления предприятием. Информационные технологии – теория и практика. – М.: Финансы и статистика, 2011. – 160 с.
- 20.Черемных С.В., Семенов И.О., Ручкин В.С.: Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии – М.: Финансы и статистика, 2006. – 188 с.
- 21.Шипнягов А.В., Кучихина Е.В. Описание бизнес-процессов в проектировании при помощи нотации IDEF0 // Глобальный научный потенциал. – 2015. – № 11 (56). – С. 85-87.
- 22.Система моделирования бизнес процессов ARIS. Электронный учебник. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bourabai.kz/cm/aris.htm>.
- 23.Абдакиев Н. М. Реинжиниринг бизнес - процессов/ Абдакиев Н. М. -М.: Эксмо, 2009.- 229с.
- 24.Баканов М.И. Теория экономического анализа /М.И. Баканов, А.Д. Шеремет. - 6-е изд., доп., перераб.- М.: Финансы и статистика, 2007. - 416 с.
- 25.Блинов А. О. Исследование систем управления/ Блинов А.О.М.:Элит, 2008. - 341 с.
- 26.фирма «1С» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://1c.ru/> [Дата обращения: 24.04.2023 г.]
- 27.фирма «ЕвроАВто» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://euroauto.ru> [Дата обращения: 24.04.2023 г.]
- 28.Воронин В.В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов/ Воронин В.В. М.: РИА «Стандарты и качество», 2008.-421 с.
- 29.Ойхман Е. Г. Реинжиниринг бизнеса/ Ойхман Е. Г. М.:Финансы и статистика, 2010.-152с.

30. Попов Э. В. Реинжиниринг бизнес-процессов и информационные технологии/ Попов Э. В. М.:МИР, 2008.- 311 с. Репин В.В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов/ Репин В.В. М.: РИА «Стандарты и качество», 2008.-421 с.

Сокращения

ИТ – Информационные технологии.

СТО – Станция технического обслуживания.

ПО – Программное обеспечение.

ООО – Общество с ограниченной ответственностью.

БД – База данных.

ТСД – Терминал сбора данных.

ВКР – Выпускная квалификационная работа.