

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/vkr/285433>

**Тип работы:** ВКР (Выпускная квалификационная работа)

**Предмет:** Информационные системы и процессы

ВВЕДЕНИЕ 4

1. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПО (ИС, БД, АИС) 6

1.1 Организационная структура ООО «Норникель Спутник» 6

1.2 Описание бизнес-процессов на объекте информатизации 14

1.3. Постановка задач автоматизации 18

1.4. Анализ существующих систем автоматизации технологии отдела продаж 21

Выводы по разделу 28

2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАБОЧЕГО МЕСТА ОТДЕЛА ПРОДАЖ. 29

2.1. Информационная модель технологии отдела продаж 29

2.2. Моделирование в UML 31

2.3. Разработка структуры данных информационной системы отдела продаж 35

Выводы по разделу 39

3. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ИС, БД, АИС) 41

3.1 Обоснование выбора средства разработки 41

3.2. Описание разработанной системы 42

3.3. Тестирование функционала разработанной системы 58

3.4. Оценка экономической эффективности проекта автоматизации 62

Выводы по разделу 72

Заключение 73

Список использованных источников 75

ПРИЛОЖЕНИЕ 78

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблематики автоматизации учета продаж обусловлена необходимостью оперативного получения информации о наличии и местах хранения товара, а учета поступления товара, продаж, формирования кассовой отчетности.

Автоматизация технологии работы торговых компаний позволяет обеспечить возможности формирования кассовой отчетности, сводных данных в разрезе товарных позиций, анализа эффективности маркетинговых акций. Системы автоматизации позволяют снизить трудоемкость операций, связанных с учетом товара, эффективно расходовать средства, связанные с функционированием компаний, что позволяет сократить издержки, повысить уровень конкурентоспособности. Автоматизация работы маркетинговых служб включает возможности анализа статистики проведенных операций по реализации продукции, анализу клиентской базы, обеспечить возможности обработки информации обратной связи от клиентов.

Цель данной работы – разработка информационной системы учета продаж.

Объект исследования: технология складского учета в ООО «Норникель Спутник».

Предмет исследования – система автоматизации учета продаж в компании.

Задачи работы:

- проведение анализа использования информационных систем учета продаж, определение способа приобретения программного решения;
- анализ деятельности ООО «Норникель Спутник», специфики работы сотрудников компании;
- анализ бизнес-процессов учёта продаж в компании, определение недостатков указанной технологии в отсутствие автоматизации;
- определение перечня задач автоматизации учета продаж;
- разработка технического задания на создание программного продукта;
- разработка информационной системы в соответствии с поставленными задачами, анализ структуры информационных потоков;

- описание разработанного прототипа программного обеспечения для автоматизации поставленных задач;
- разработка пользовательских сценариев работы с системой;
- расчет показателей экономического эффекта, получаемого организацией при внедрении системы автоматизации.

## 1. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПО (ИС, БД, АИС)

### 1.1 Организационная структура ООО «Норникель Спутник»

В рамках данной работы проведена разработка системы учета продаж для компании, работающей в сфере продаж автозапчастей. Организация ведет продажи через торговые точки, также возможны поставки под заказ. Компания осуществляет реализацию товара, получаемого от производителей и оптовых поставщиков. Специалисты компании консультируют клиентов по вопросам эксплуатации автозапчастей, оказывают услуги по подбору необходимых моделей. На рисунке 1 приведена диаграмма организационной структуры компании.

#### Рисунок 1 - Схема организационной структуры ООО «Норникель Спутник»

Компания имеет линейно-функциональный тип организационной структуры, для которого характерно наличие иерархии подчиненности, при этом в рамках реализации отдельных проектов возможно создание рабочих групп с собственной структурой подчиненности.

Руководство компании в лице генерального директора курирует вопросы организации деятельности компании, организации взаимодействия подразделений компании, принятия управленческих решений. Также руководители имеют право подписи финансовых документов, договоров, распорядительных документов. Специалисты отдела продаж курируют вопросы реализации продукции, взаимодействуют с потребителями, оформляют платежные документы, акты поставки.

Сотрудники экономического отдела курируют вопросы ведения бухучета, формирования аналитической отчетности, проведения платежей.

Отдел закупок курирует вопросы организации поставок материалов и основных средств, взаимодействия с поставщиками.

Сотрудники общего отдела координируют вопросы ведения делопроизводства, ведения учета кадров и работы с архивами.

Специалисты ИТ-отдела курируют вопросы поддержки функциональности компьютерного оборудования, программного обеспечения и ИТ-инфраструктуры.

В рамках данной работы проведено изучение деятельности отдела продаж. Структура отдела продаж включает:

- Начальника отдела, в обязанности которого входят вопросы взаимодействия с руководством компании, планирования деятельности отдела продаж, организация взаимодействия специалистов отдела;
- Группа маркетологов, курирующих вопросы разработки программ лояльности, расчета параметров дисконтной политики, анализ проводимых продаж, разработка рекламных материалов;
- Группа аналитиков, в компетенцию специалистов которой входят вопросы анализа эффективности работы компании в области продаж, составления аналитической отчетности, определение направлений развития бизнеса компании в области ассортимента товаров;
- Специалисты по работе с клиентами, курирующие вопросы проведения продаж, оформления документов, гарантийной поддержки;
- Кассиров, в функции которых входит проведение платежей от покупателей, формирование кассовой отчетности, работа с кассовым оборудованием;
- Мерчандайзеров, функции которых включают работу с торговыми помещениями.

Работа компании предполагает деятельность в сегменте с высоким уровнем конкуренции, что создает необходимость сокращения управленческих затрат и снижения стоимости реализуемых товаров.

Достижение возможностей снижения трудоёмкости бизнес-процессов связано с внедрением систем автоматизации учета продаж. В таблице 1 приведен SWOT-анализ компании.

#### Таблица 1 - SWOT-анализ компании

##### Преимущества

Наличие партнёрских соглашений с поставщиками, наличие корпоративных скидок

Наличие сертификатов качества на автозапчасти

Расположение магазина в районе с большим уровнем проходимости Возможности

Разработка систем автоматизации, позволяющих осуществлять ведение анализа ассортимента, настроек маркетинговой политики, что позволяет обеспечивать рост клиентской базы удержание клиентов

Недостатки

Невозможность разработки подходов к оптимизации ассортимента реализуемых товаров

При ошибках в настройках маркетинговых программ возможно получение убытков Угрозы

Нестабильность экономической ситуации, наличие зависимости от валютных курсов, ограничения в работе компании и клиентов, связанные с пандемией

Падение платежеспособности

По результатам проведенного анализа было показано, что слабой стороной в работе компании является отсутствие инструмента, позволяющего проводить учет продаж. Внедрение системы подобного типа позволит сократить временные затраты, связанные с указанной технологией.

В рамках проведенного анализа деятельности компании проведение изучение архитектуры информационной системы компании, компонентами которой являются:

□ серверная часть, включающая аппаратную платформу с развернутыми программными средствами, включающими серверную ОС Windows Server 2016, системы виртуализации, СУБД, разделяемые файловые ресурсы, средства управления антивирусной защитой, Web-сервер;

□ пользовательские компьютеры, подключенные к сети, управляемые с использованием средств администрирования и службы каталогов.

Используемые прикладные программные средства включают:

□ средства автоматизации бизнес-процессов;

□ средства подготовки отчетности, документов;

□ средства для работы с электронной почтой.

На рисунке 3 приведена принципиальная схема программной архитектуры автоматизированной системы ООО «Норникель Спутник». Как показано на рисунке 3, используемое программное обеспечение соответствует функциональным обязанностям сотрудников, обеспечивая возможности работы с документами, их сканирования, управления охранными системами, работы с системами документооборота. В работе компании включает прикладные программные комплексы, используемые в работе подразделений, офисное программное обеспечение, браузеры, антивирусное ПО, СУБД, а также программы для автоматизации управления ИТ-инфраструктурой. Перечень распределения автоматизированных рабочих мест по подразделениям предприятия приведен в таблице 2.

Рисунок 2 – Схема программной архитектуры ООО «Норникель Спутник»

Таблица 2 - Перечень распределения автоматизированных рабочих мест по подразделениям ООО «Норникель Спутник»

Подразделение Компьютеры Принтеры

Руководство IRU Ergo 321 (1) HP Laser 107r (1)

Отдел кадров и делопроизводства ПК DEXP Aquilon O237 (5) HP Laser 135r (3)

Административный отдел Aquarius Elt E50 (6)

Kraftway Credo KC 54 (4) HP Laser 135r (3)

Экономический отдел DEXP Aquilon O235 (2)

IRU Ergo 321 (6) HP 426fdn (3)

Технический отдел ПК DEXP Aquilon O170

OKI C332dn

Отдел продаж DEXP Aquilon O235 HP Laser 107r (1)

Основные параметры локальной сети организации приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Основные параметры локальной сети ООО «Норникель Спутник»

№ Наименование параметра Значение

- 1 Общее количество портов локальной сети 72
- 2 Общее количество активных подключений локальной сети 31
- 3 Количество коммутаторов (24 порта) 3
- 4 Параметры офисной АТС (количество внутренних номеров) 30
- 5 Количество компьютеров сотрудников 25
- 6 Подключение устройств видеонаблюдения, печати 6
- 7 Серверный ИБП 1
- 8 Телекоммуникационная стойка 1
- 9 Кондиционер 1

На рисунке 4 приведена схема технической архитектуры компании. Как показано на рисунке 4, компонентами локальной сети компании являются рабочие группы, сформированные по организационному принципу. Соединение узлов сетей производится через коммутаторы.

Рисунок 3 - Схема технической архитектуры компании

Технические параметры сервера Hewlett Packard Enterprise P16005-421, приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Параметры сервера Hewlett Packard Enterprise P16005-421

Характеристика Значение

Процессор Intel Pentium G5420

Оперативная память 32 GB DDR4

HDD 1 TB SCSI

Количество сетевых подключений 4

Характеристики рабочей станции сотрудника отдела продаж ООО «Норникель Спутник» приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Технические характеристики рабочей станции сотрудника ООО «Норникель Спутник»

Характеристика Значение

Периферия Клавиатура, мышь

Монитор LG 27GN800-B 27", черный

Описание Рабочая станция пользователя

Модель процессора AMD Athlon 3000G, OEM

Оперативная память 8 GB DDR4

Тип жесткого диска 500 GB SSD

Видеосистема GIGABYTE GeForce GT 710 2GB

LAN 1GB/c

По итогам проведённого анализа ИТ-инфраструктуры компании было показано, что существующие аппаратные мощности позволяют провести внедрение системы автоматизации менеджера отдела продаж, отсутствует необходимость в установке дополнительных компонентов автоматизации, рабочих станций и серверного оборудования.

Архитектура системы защиты информации в компании включает:

- организационную компоненту, включающую мероприятия по созданию структуры системы информационной безопасности, принятие пакета нормативных документов, включающих описание требований к антивирусной защите, использованию криптографических средств, соблюдению требований к обеспечению конфиденциальности информации;
- компоненту антивирусной защиты, что включает корпоративную версию системы с возможностью централизованной настройки опций защиты;
- компоненту администрирования, включающую управление доступом к информационным ресурсам на уровне программного обеспечения, файловых ресурсов;
- систему защиты от несанкционированного доступа;
- систему физической защиты, включая видеонаблюдение, системы сигнализации, контроль доступа на объекты.

## 1.2 Описание бизнес-процессов на объекте информатизации

В рамках анализа предметной области учета продаж автозапчастей через магазин методом интервьюирования проведено определение потребностей пользователей (таблица 6).

Таблица 6 – Анализ потребностей пользователей

№ Вопрос Ответ

- 1 Определите перечень сотрудников, заинтересованных во внедрении системы автоматизации Руководство компании, начальник отдела продаж, маркетологи, кассиры
- 2 Каковы предполагаемые пользовательские сценарии работы с системой? Работа маркетолога в части анализа продаж, а также предоставления скидок, кассира в части проведения операций по реализации товара, аналитика в части формирования сводных показателей по продажам автозапчастей
- 3 Каков перечень автоматизируемых бизнес-процессов? Мониторинг наличия товара на складе, учет реализации товара, расчет стоимости с учётом скидок
- 4 Что явилось причиной внесения изменений в технологию автоматизации продаж? Необходимость оптимизации ассортимента, получения инструмента для анализа данных по продажам.
- 5 Какие средства автоматизации учета продаж используются в настоящее время? Система автоматизации продаж, интегрированная с фискальными регистраторами
- 6 Каковы ожидаемые факторы получаемой экономической выгоды Снижение трудоемкости выполнения технологических операций, снижение времени обслуживания клиентов
- 7 Какие устройства должны быть интегрированы с системой автоматизации продаж? Фискальные регистраторы, терминалы оплаты
- 8 Описать нефункциональные требования к системе Пользовательские режимы должны обеспечивать защиту от некорректного ввода, разграничение доступа, отсутствие необходимости в дополнительной подготовке специалистов при внедрении системы
- 9 Каким образом будут реализованы требования в области информационной безопасности? Использование ролевой модели на уровне приложения, авторизация на рабочем месте, исключение доступа к рабочему месту специалистов, не допущенных к работе с информационной системой
- 10 Какова ожидаемая дополнительная нагрузка на ИТ-специалистов при внедрении системы? Управление данными, сервисное обслуживание БД

Далее проведено построение функциональной модели технологии работы специалистов по продажам, что предполагает анализ структуры информационных потоков, процессов, подпроцессов, выявление проблем существующей технологии при отсутствии внедрения систем автоматизации.

Контекстная диаграмма бизнес-процесса показана на рисунке 4.

Рисунок 4 - Контекстная диаграмма

1. Нестеров С. А. Базы данных: учебник и практикум / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 230 с.
2. Стружкин Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 477 с.
3. Мамадалиева Л. Н., Хаконова И. М. Обучение математическим методам обработки экспериментальных данных в русле компетентностного подхода : учебное пособие / Л. Н. Мамадалиева, И. М. Хаконова. - Майкоп : ИП Кучеренко В. О., 2018. - 100 с.
4. Марц Н., Уоррен Д. Большие данные: принципы и практика построения масштабируемых систем обработки данных в реальном времени / Натан Марц, Джеймс Уоррен. - Москва: Вильямс, 2018. - 368 с.
5. Минаева Ю. В. Методы статистического и интеллектуального анализа данных : учебное пособие / Ю. В. Минаева. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2017. - 90 с.
6. Гордеев С. И. Организация баз данных в 2 ч.: учебник / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 513 с
7. Лаврищева Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. 2-е изд., исп. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 432 с.
8. Толстобров А. П. Управление данными : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 272 с.
9. Галеев И. Х. Интеллектуальные обучающие системы (проектирование): учебное пособие / И. Х. Галеев. -

Казань : Изд-во КНИТУ-КАИ, 2019. – 70 с.

10. Мелихова Н. В. Информационные технологии управления: учебное пособие. - Челябинск: Издательство Челябинского государственного университета, 2017. - 214 с.
11. Заграновская А. В. Системный анализ: учебное пособие для вузов / А. В. Заграновская, Ю. Н. Эйснер. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 424 с
12. Разумников С.В. Модели, алгоритмы и программное обеспечение поддержки принятия стратегических решений к переходу на облачные технологии: монография/ Разумников С.В. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2020. – 176 с.
13. Романова Ю.Д. Информационные технологии в менеджменте (управлении): учебник и практикум для вузов/ Романова Ю.Д. 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 411 с.
14. Сурушкин М. А. Анализ предметной области и проектирование информационных систем с примерами : учебное пособие. - Белгород: НИУ "БелГУ", 2019. - 155 с.
15. Серова Г. А Информационные технологии в юридической деятельности: учебное пособие / Г. А. Серова. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 239с.
16. Системный анализ : учебник и практикум для вузов / В. В. Кузнецов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 270 с.
17. Стативко Р. У. Интеллектуальные системы и технологии: учебное пособие / Р. У. Стативко. - Белгород : Изд-во БГТУ, 2018. - 124 с.
18. Стрекалова Н. Б. Современные технологии в профессиональной подготовке специалистов: учебное пособие/ Н.Б.Стрекалова. - Тольятти: Тольяттинская академия управления, 2018. - 128 с.
19. Егорова И. Е. Интеллектуальные информационные системы: учебное пособие / И.Е. Егорова. - Волгоград: ВолгГТУ, 2016. – 125 с.
20. Трофимов В.В. Информационные технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов [и др.]; под редакцией В. В. Трофимова. — 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 269 с.
21. Полищук Ю. В., Боровский А. С. Базы данных и их безопасность : учебное пособие / Ю. В. Полищук, А. С. Боровский. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 207 с.

*Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:*

<https://stuservis.ru/vkr/285433>