введение

В курсовой работе будет разработан комплекс описаний ИТ-инфраструктуры на примере предприятия, осуществляющего розничную торговлю легковыми автомобилями и легким автотранспортными средствами, не включенная в другие группировки. По данным Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, По итогам января-июля 2024 года на территории Российской Федерации реализовано 1 003 103 новых автомобилей (до 3-х лет), что на 58% больше показателей аналогичного периода прошлого года (636 839 шт.). Объём рынка в сегменте легковых автомобилей составил 848 308 шт. (+69% к аналогичному периоду прошлого года), в сегменте лёгких коммерческих автомобилей – 71 972 шт. (+41% к аналогичному периоду прошлого года) [1]. Очевидно, что рынок розничной торговли легковыми автомобилями приходит в норму после кризиса 2022 года и продолжит динамично развиваться в обозримом будущем, что означает высокую потребность компаний в современной ИТ-инфраструктуре.

Будут проработаны вопросы спецификации основных и вспомогательных бизнес-процессов предметной области, спецификации сервисов, развертываемых в инфраструктуре, спецификации системного программного обеспечения, а также расчет производительности аппаратного обеспечения, необходимых для функционирования описанных сервисов, и выбор средств и подходов к виртуализации и построению вычислительного кластера; спецификация хранилища данных и уровень RAID; спецификация плана размещения оборудования на площадках и в стойках; спецификация сетевой инфраструктуры решения с описанием пропускной способности каналов связи и учетом требований по резервированию и отказоустойчивости; спецификация технического обеспечения, необходимого для развертывания данной инфраструктуры: систем электроснабжения, вентиляции и кондиционирования, пожаротушения; спецификация доступности и отказоустойчивости созданной ИТ-инфраструктуры.

Пункт 1. Спецификация основных и вспомогательных бизнес-процессов предметной области

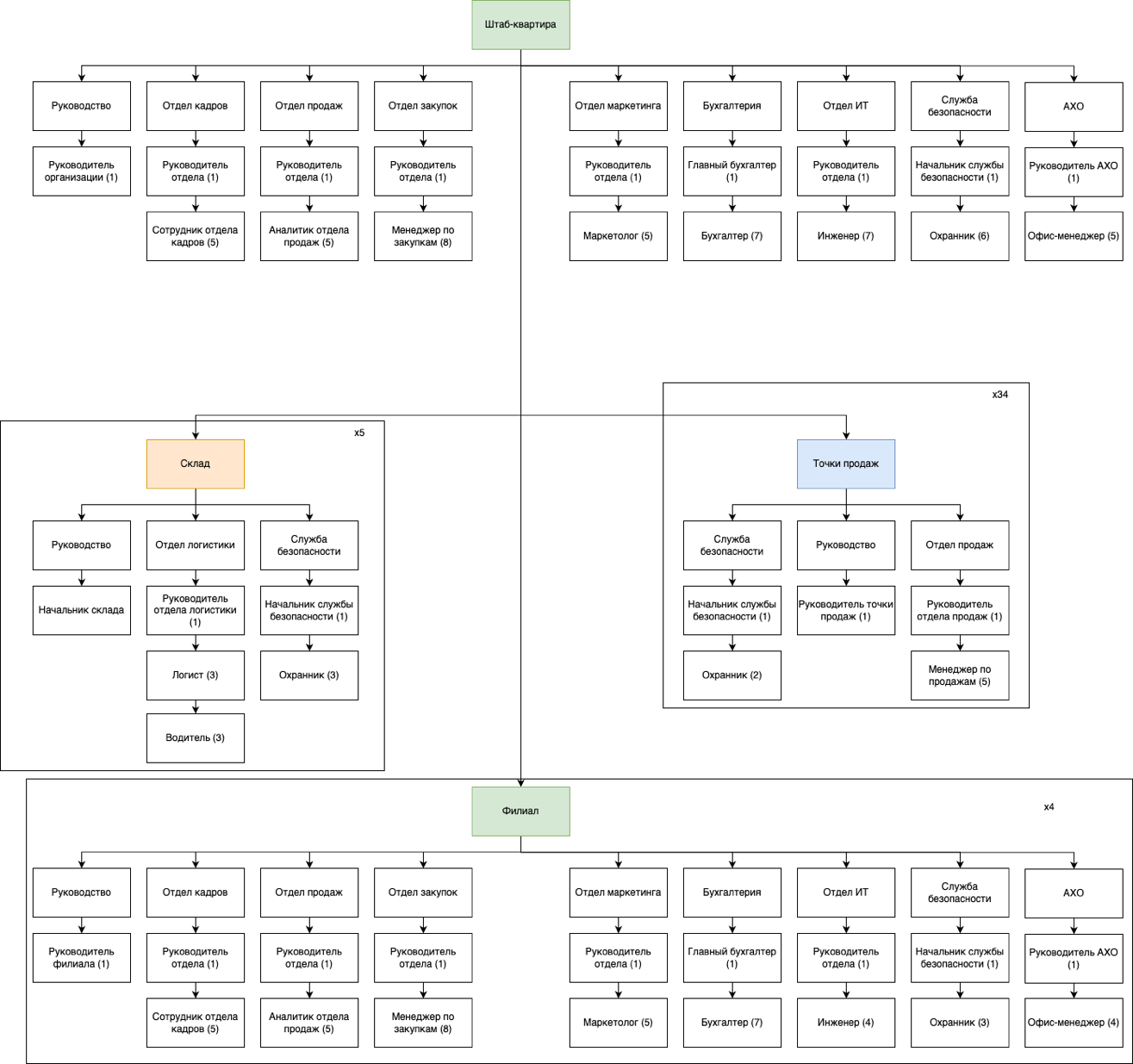
Предприятие специализируется на продаже легковых автомобилей и легких автотранспортных средств, которые не попадают под более конкретные классификационные группы (ОКВЭД 45.11.39).

Ассортимент включает:

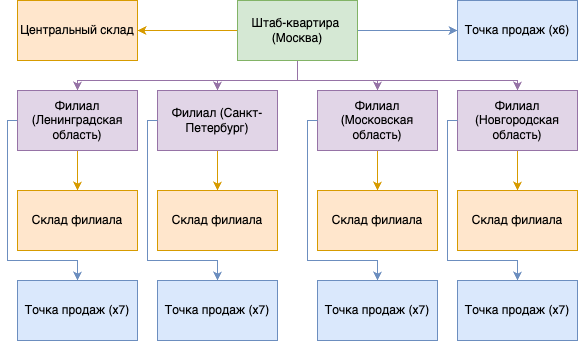
* Автомобили со специализированными модификациями (например, внедорожники, электромобили).
* Коммерческие автомобили (малые грузовики и фургоны).

Основной вид деятельности – розничная торговля автомобилями физическим лицам. Кроме того, предприятие предлагает сопутствующие услуги: тест-драйвы, оформление документов, и гарантийное обслуживание.

Для более детального рассмотрения предприятия, составим его организационную и территориальную структуру (рис. 1.1, 1.2).



**Рисунок 1.1. - Структурная диаграмма предприятия**



**Рисунок 1.2. - Территориальная диаграмма предприятия**

Основными бизнес-процессами данного предприятия являются розничная продажа автомобилей, закупка этих автомобилей, обеспечение хранения и транспортировки. К вспомогательным процессам относятся все процессы, обеспечивающие функционирование основных процессов предприятия.

*Таблица 1.1 – Спецификация бизнес-процессов*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Бизнес-процесс** | **Тип процесса** | **Участники (акторы) процесса** | **Используемое программное обеспечение** | **Критичность** |
| 1 | Закупка автомобилей | Основной | Менеджер по закупкам, Бухгалтер, Поставщик | 1С: УНФ, Банковский клиент, Мессенджер | Очень высокая |
| 2 | Продажа автомобилей | Основной | Менеджер по продажам, Бухгалтер, Клиент | 1С: УНФ, Онлайн-касса Эвотор 7.3 | Очень высокая |
| 3 | Доставка автомобилей от поставщика | Основной | Логист, Водитель, Поставщик | 1С: УНФ, Мессенджер, Яндекс Карты | Высокая |
| 4 | Складской учет | Основной | Логист, Начальник склада | 1С: УНФ, МойСклад | Высокая |
| 5 | Руководство предприятием | Основной | Руководящий состав | 1С: УНФ, WEEEK, Яндекс Телемост | Высокая |
| 6 | Обеспечение безопасности | Основной | Охранник | СКУД, система видеонаблюдения | Высокая |
| 7 | Кадровый учет | Вспомогательный | Сотрудник отдела кадров | 1С: УНФ, hh.ru | Средняя |
| 8 | Бухгалтерский учет | Вспомогательный | Бухгалтер | 1С: УНФ, Банковский клиент | Высокая |
| 9 | Сопровождение инфраструктуры | Вспомогательный | Инженер | wiSLA, WEEEK, Angie PRO, GigaIDE | Средняя |
| 10 | Рекламная деятельность | Вспомогательный | Маркетолог | Яндекс Директ, ВидеоМОНТАЖ, Alive Colors, ВКонтакте | Средняя |
| 11 | Обслуживание помещений | Вспомогательный | Офис-менеджер | WEEEK | Средняя |
| 12 | Поддержка | Вспомогательный | Сотрудник службы поддержки | Мессенджер | Средняя |

Процессы закупки и продажи автомобилей являются ключевыми для предприятия. Нарушения в этих областях могут привести к тому, что компания не сможет выполнять свои основные функции, так как не сможет закупить новые автомобили для перепродажи или реализовать имеющиеся. Процессы хранения и перемещения автомобилей также имеют высокий уровень критичности: проблемы в этих процессах могут вызвать материальные потери из-за утери автомобилей и репутационные потери из-за задержек в доставке. К важным процессам относится и бухгалтерский учет, так как все финансовые операции контролируются налоговыми и другими регулирующими органами. Невозможность осуществления бухгалтерских операций в установленные сроки может повлечь за собой как материальные, так и репутационные потери для компании.

*Таблица 1.2 – Спецификация пользователей*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тип пользователя** | **Кол-во пользователей** | **Участники в бизнес-процессах** | **Используемый интерфейс** | **Требование к программному обеспечению на рабочем месте** | **Расположение рабочего места** |
| 1 | Генеральный директор | 1 | Руководство предприятием | Стационарный компьютер, Ноутбук, Мобильное приложение | Офисный пакет, клиент электронной почты, 1С: Предприятие, Веб-браузер, Мессенджер | Штаб-квартира |
| 2 | Руководитель точки продажи | 34 | Руководство предприятием | Стационарный компьютер, Ноутбук, Мобильное приложение | Офисный пакет, клиент электронной почты, 1С: Предприятие, Веб-браузер, Мессенджер | Точка продаж |
| 3 | Руководитель отдела продаж | 39 | Руководство предприятием | Стационарный компьютер, Ноутбук, Мобильное приложение | Офисный пакет, клиент электронной почты, 1С: Предприятие, Веб-браузер, Мессенджер | Штаб-квартира, Филиал |
| 4 | Руководитель отдела закупок | 5 | Руководство предприятием | Стационарный компьютер, Ноутбук, Мобильное приложение | Офисный пакет, клиент электронной почты, 1С: Предприятие, Веб-браузер, Мессенджер | Штаб-квартира, Филиал |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | Руководитель отдела кадров | 5 | Руководство предприятием | Стационарный компьютер, Ноутбук, Мобильное приложение | Офисный пакет, клиент электронной почты, 1С: Предприятие, Веб-браузер, Мессенджер | Штаб-кварт ира, Филиал |
| 7 | Руководитель отдела логистики | 5 | Руководство предприятием | Стационарный компьютер, Ноутбук, Мобильное приложение | Офисный пакет, клиент электронной почты, 1С: Предприятие, Веб-браузер, Мессенджер, Сервис складского учета | Склад |
| 8 | Руководитель ИТ-отдела | 5 | Руководство предприятием | Стационарный компьютер, Ноутбук, Мобильное приложение | Офисный пакет, клиент электронной почты, 1С: Предприятие, Веб-браузер, Мессенджер, Среда разработки | Штаб-квартира, Филиал |
| 9 | Главный бухгалтер | 5 | Руководство предприятием | Стационарный компьютер, Ноутбук, Мобильное приложение | Офисный пакет, клиент электронной почты, 1С: Предприятие, Веб-браузер, Мессенджер | Штаб-квартира, Филиал |
| 10 | Начальник службы безопасности | 44 | Руководство предприятием | Стационарный компьютер, Мобильное приложение | Офисный пакет, клиент электронной почты, 1С: Предприятие, Веб-браузер, Мессенджер | Штаб-квартира, Склад,Филиал, Точка продаж |

*Продолжение Таблицы 1.2*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | Руководитель отдела маркетинга | 5 | Руководство предприятием | Стационарный компьютер, Ноутбук, Мобильное приложение | Офисный пакет, клиент электронной почты, 1С: Предприятие, Веб-браузер, Мессенджер | Штаб-квартира, Филиал |

*Продолжение Таблицы 1.2*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 | Начальник склада | 5 | Руководство предприятием | Стационарный компьютер, Ноутбук, Мобильное приложение | Офисный пакет, клиент электронной почты, 1С: Предприятие, Веб-браузер, Мессенджер | Склад |
| 12 | Аналитик отдела продаж | 25 | Продажа автомобилей | Стационарный компьютер, Ноутбук | Офисный пакет, клиент электронной почты, 1С: Предприятие, Среда разработки, Веб-браузер | Штаб-квартира, Филиал |
| 13 | Менеджер по продажам | 170 | Продажа автомобилей | Стационарный компьютер | Офисный пакет, клиент электронной почты, 1С: Предприятие, Веб-браузер | Точка продаж |
| 14 | Менеджер по закупкам | 40 | Закупка автомобилей | Стационарный компьютер | Офисный пакет, клиент электронной почты, 1С: Предприятие, Веб-браузер | Штаб-квартира, Филиал |
| 15 | Сотрудник отдела кадров | 25 | Кадровый учет | Стационарный компьютер, Ноутбук | Офисный пакет, клиент электронной почты, 1С: Предприятие, Веб-браузер | Штаб-квартира, Филиал |
| 16 | Маркетолог | 25 | Рекламная деятельность | Стационарный компьютер, Ноутбук | Офисный пакет, клиент электронной почты, Веб-браузер, Видеоредактор, Фоторедактор | Штаб-квартира, Филиал |
| 17 | Бухгалтер | 35 | Бухгалтерский учет | Стационарный компьютер | Офисный пакет, клиент электронной почты, 1С: Предприятие, Веб-браузер | Штаб-квартира, Филиал |

*Продолжение Таблицы 1.2*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 18 | Инженер | 23 | Сопровождение инфраструктуры | Стационарный компьютер, Ноутбук | Среда разработки, Система ИТ-мониторинга, Веб-сервер, Веб-браузер, Офисный пакет, Клиент электронной почты | Штаб-квартира, Филиал |
| 19 | Охранник | 101 | Обеспечение безопасности | Стационарный компьютер | Система видеонаблюдения, Веб-браузер | Штаб-квартира, Склад, Филиал, Точка продаж |
| 20 | Логист | 15 | Доставка автомобилей от поставщика | Стационарный компьютер | Офисный пакет, клиент электронной почты, 1С: Предприятие, Веб-браузер, Мессенджер | Склад |
| 21 | Водитель | 15 | Доставка автомобилей от поставщика | Мобильное приложение | Навигатор, Мессенджер, Веб-браузер | Склад |
| 22 | Руководитель АХО | 5 | Руководство предприятием | Стационарный компьютер, Ноутбук, Мобильное приложение | Офисный пакет, клиент электронной почты, 1С: Предприятие, Веб-браузер, Мессенджер | Штаб-квартира, Филиал |
| 23 | Офис-менеджер | 21 | Обслуживание помещений | Мобильное приложение | Планировщик задач, Мессенджер, Веб-браузер | Штаб-квартира, Филиал |
| 24 | Руководитель филиала | 4 | Руководство предприятием | Стационарный компьютер, Ноутбук, Мобильное приложение | Офисный пакет, клиент электронной почты, 1С: Предприятие, Веб-браузер, Мессенджер | Филиал |
| 25 | Сотрудник службы поддержки | 20 | Поддержка | Мобильное приложение | Мессенджер, Веб-браузер | Вне офиса |

Предприятие имеет 1 площадку размещения оборудования. В качестве этой площадки была выбрана штаб-квартира.

*Таблица 1.3 – Спецификация площадок размещения оборудования*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Площадка** | **Количество площадок** | **Энергоснабжение** | **Перечень провайдеров и скорость каналов связи** | **Количество АРМ сотрудников** |
| 1 | Штаб-квартира | 1 | 2 ввода 100 КВт | Ростелеком (1 Гбит/с), МГТС (1 Гбит/с) | 57 |

ПУНКТ 2. Спецификация сервисов, развертываемых в инфраструктуре, с указанием версий прикладного программного обеспечения

Прикладное обеспечение организации делится на 3 основных типа:

1. Устанавливаемое на АРМ пользователя;

2. Устанавливаемое на серверах предприятия;

3. Получаемое в качестве облачной подписки на сервис.

В табл. 2.1 приведен перечень прикладного программного обеспечения, устанавливаемого на АРМ пользователей.

*Таблица 2.1 – Спецификация прикладного ПО на АРМ пользователей*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название ПО, версия** | **Функционал** | **Тип пользователя** | **Количество установок** | **Тип лицензии цена одной единицы** | **Потребление ресурсов (процессор/ОЗУ/диск)** | **Тип Ос** |
| 1 | Р7-Офис ПРО. Профессиональный | Офисный пакет | Руководящий состав, Аналитик отела продаж, Менеджер по продажам, Менеджер по закупкам, Сотрудник отдела кадров, Маркетолог, Бухгалтер, Логист, Инженер | 458 | Платная, 7172 руб./год | Двухъядерный процессор с тактовой частотой не менее 2 ГГц / От 2 Гб оперативной памяти / От 2 Гб свободного пространства на жестком диске | Astra Linux |

*Продолжение Таблицы 2.2*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | RuPost Desktop  122.0.182 | Клиент электронной почты | Руководящий состав, Аналитик отела продаж, Менеджер по продажам, Менеджер по закупкам, Сотрудник отдела кадров, Маркетолог, Бухгалтер, Логист | 458 | Бесплатная | Двухъядерный процессор с тактовой частотой не менее 2 ГГц / От 2 Гб оперативной памяти / От 250 МБ свободного пространства на жестком диске | Astra Linux |
| 3 | 1С: Предприятие 8 ПРОФ. Клиентская лицензия | Управление предприятием | Руководящий состав, Аналитик отела продаж, Менеджер по продажам, Менеджер по закупкам, Сотрудник отдела кадров, Бухгалтер, Логист | 433 | Коробочная поставка, от 3960 руб. | Процессор с тактовой частотой не менее 2,7 ГГц / От 4 Гб оперативной памяти / От 1Гб дискового пространства | Astra Linux |
| 4 | Яндекс Браузер Расширенная  24.7.1 | Веб-браузер | Все сотрудники | 677 | Платная, 2000 руб./год | Процессор с тактовой частотой не менее 2 ГГц / От 512 Мб оперативной памяти / От 600Мб дискового пространства | Astra Linux |

*Продолжение Таблицы 2.1*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | GigaIDE Desktop  2024.2 | Среда разработки | Руководитель ИТ-отдела, Инженер, Аналитик отдела продаж | 53 | Бесплатная | Шестиядерный процессор с тактовой частотой не менее 3 ГГц / От 8 Гб оперативной памяти / От 20 Гб дискового пространства |  |