Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ   
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерных систем и сетей

Кафедра информатики

Дисциплина: Модели данных и системы управления базами данных

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовой работе

на тему

**СТАНЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

БГУИР КП 1-40 04 01 059 ПЗ

Студент: гр. 053502

Шаргородский И.С.

Руководитель: ассистент кафедры информатики Плиска В. С.

Минск 2023

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ

Сфера автосервиса в современном мире претерпевает существенные изменения, подчеркивая важность эффективной организации и полного контроля за всеми аспектами своей операционной деятельности. Отслеживание процессов технического обслуживания, управление состоянием оборудования, оценка квалификации персонала и ведение клиентской базы – все эти составляющие требуют инновационного и системного подхода для обеспечения безупречного функционирования современного автосервиса.

Сложившаяся конкурентная среда и повышенные ожидания клиентов вынуждают автосервисы не только следить за техническим обслуживанием автомобилей, но и создавать вокруг себя интегрированную экосистему управления, где каждая деталь вносит свой вклад в общую картину эффективности и качества обслуживания.

Цель настоящей курсовой работы – разработать и проектировать базу данных, которая не только отражает разнообразие аспектов деятельности автосервиса, но и предоставляет инструменты для оперативного и системного управления этими аспектами. В рамках работы будут рассмотрены ключевые сущности, такие как техническое оборудование, квалификация персонала и клиентская база, а также предложен интегрированный подход к их управлению.

1. ОБЗОР ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ И АНАЛИЗ АНАЛОГОВ
   1. Общие сведения предметной области

Автосервис, или станция технического обслуживания (СТО), представляет собой организацию, специализирующуюся на техническом обслуживании, диагностике и ремонте автотранспортных средств. Основная задача СТО заключается в обеспечении надежности, безопасности и эффективной эксплуатации автомобилей.

Техническое обслуживание включает в себя регулярные проверки, замену расходных материалов, а также ремонт неисправностей, выявленных в процессе диагностики. Специалисты СТО осуществляют работу с различным техническим оборудованием, используя разнообразные инструменты для обеспечения высокого стандарта обслуживания.

База данных (БД) в данной контексте представляет собой систему хранения и управления структурированной информацией, связанной с деятельностью автосервиса. Она включает в себя данные о клиентах, автомобилях, истории технического обслуживания, а также информацию о состоянии и ремонте технического оборудования. БД в автосервисе помогает эффективно отслеживать и управлять всеми аспектами бизнес-процессов, улучшая оперативность и качество предоставляемых услуг.

* 1. Назначение системы

Создание базы данных в контексте автосервиса (СТО) направлено на обеспечение эффективного управления информацией, необходимой для оперативного и качественного функционирования предприятия. Назначение системы охватывает несколько ключевых аспектов:

* Управление техническим оборудованием и ресурсами: База данных предоставляет инструменты для отслеживания состояния и обслуживания технического оборудования в автосервисе. Информация о статусе, технических характеристиках и истории обслуживания инструментов и машин позволяет эффективно планировать ресурсы и проводить своевременное обслуживание.
* Управление квалификацией и обучением персонала: БД включает в себя данные о квалификации сотрудников, их профессиональном развитии и обучении. Это позволяет легко выявлять потребности в обучении, контролировать уровень компетенции персонала и обеспечивать соответствие требованиям, предъявляемым к выполнению определенных видов работ.
* Ведение клиентской базы: Система хранит данные о клиентах, их автомобилях, истории посещений и предоставляемых услугах. Это позволяет автосервису управлять взаимоотношениями с клиентами, предоставлять персонализированный сервис и эффективно учитывать предпочтения клиентов.
* Оптимизация процессов и управление затратами: БД обеспечивает сбор и анализ данных, что позволяет выявлять узкие места в бизнес-процессах, оптимизировать использование ресурсов и управлять затратами. Это важный аспект для повышения эффективности и конкурентоспособности автосервиса.

Назначение создаваемой системы базы данных – обеспечение автосервиса современным инструментом для систематизации, управления и оптимизации всех аспектов его деятельности.

* 1. Анализ существующих аналогов

Перед разработкой базы данных для автосервиса важно проанализировать существующие аналоги, которые могут предоставлять подобные функциональности. Такой анализ позволяет выявить успешные решения, изучить их преимущества и недостатки, а также определить тенденции в данной области.

В качестве аналогичных программных продуктов рассматривались другие системы управления автосервисами или системы оптимизации.

1.3.1 Autofluent

Пример решения продемонстрирован на рисунке 1.1.

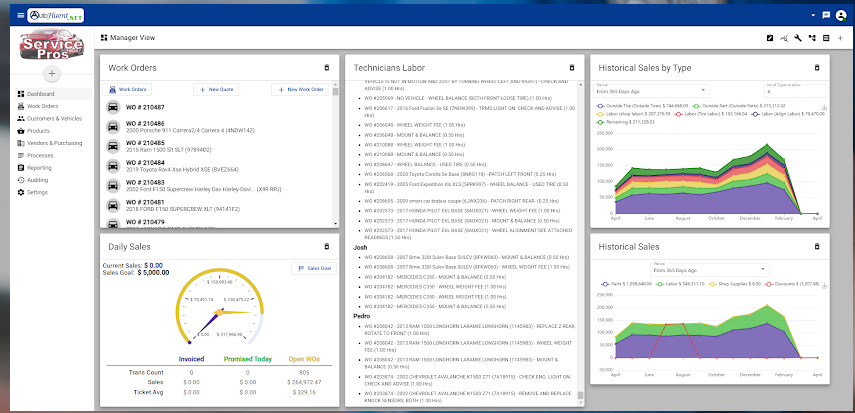


Рисунок 1.1 – Решение системы автоматизации Autofluent

Решение представляет собой интегрированную систему управления автосервисом, ориентированную на обеспечение эффективного ведения бизнеса в сфере технического обслуживания автомобилей. Рассмотрим ключевые характеристики данной платформы:

* Учет заказов и складской учет. Autofluent предоставляет всестороннюю систему учета заказов, позволяя легко отслеживать и управлять рабочим процессом. Интегрированный складской учет позволяет эффективно управлять запчастями и материалами.
* Мобильное приложение. Мобильное приложение Autofluent обеспечивает управление бизнесом из любой точки, что особенно важно в условиях подвижного рабочего процесса автосервисов. Это дает возможность оперативно реагировать на изменения и контролировать текущие заказы.
* Аналитика и отчетность. Система предоставляет возможность анализа и отчетности, что помогает более глубоко понимать бизнес-процессы и принимать обоснованные управленческие решения. Аналитические инструменты Autofluent могут помочь в выявлении тенденций и оптимизации стратегии.
* Недостатки. Autofluent может оказаться слишком затратным решением для небольших автосервисов, особенно в начальной стадии их развития.

В целом, Autofluent представляет собой мощное решение с широким функционалом для управления автосервисом. Однако стоит учитывать, что его высокая стоимость может ограничивать доступность для малых предприятий.

1.3.2 Maxpanda

Пример решения продемонстрирован на рисунке 1.1.

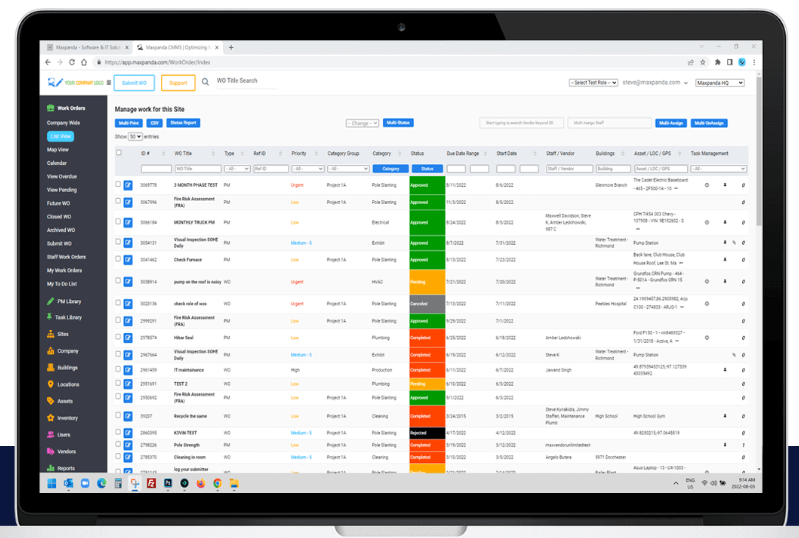


Рисунок 1.2 – Решение системы автоматизации Maxpanda

Maxpanda – это программное решение в сфере управления оборудованием и обслуживанием зданий, которое также находит применение в автосервисах. Рассмотрим ключевые особенности и характеристики этой системы:

* Простой интерфейс. Maxpanda известен своим простым и интуитивно понятным интерфейсом, что делает его привлекательным для пользователей с разным уровнем технической грамотности. Удобство использования способствует быстрой адаптации персонала.
* Управление оборудованием и материалами: Преимущества: Система предоставляет средства для учета и управления техническим оборудованием, инструментами и материалами. Это важно для эффективного планирования обслуживания и запасов.
* Техническая поддержка 24/7: Преимущества: Maxpanda предлагает техническую поддержку в режиме 24/7, что обеспечивает надежную помощь пользователям в случае возникновения проблем или необходимости консультации.
* Недостатки: Дополнительные модули: Для использования некоторых функций, пользователи могут потребовать дополнительные модули, что может повлиять на общую стоимость использования.

В целом, Maxpanda представляет собой привлекательное решение для управления техническим оборудованием и ресурсами. Простой интерфейс и возможность управления материалами делают его эффективным инструментом для автосервисов, однако стоит обратить внимание на возможные дополнительные расходы на модули.

Анализ существующих аналогов выявил разнообразие решений с разными функциональными возможностями. Многие CMS и CRM системы обладают функционалом, схожим с потребностями автосервисов, но часто они предназначены для более общего использования. Проектируемая база данных для автосервиса будет уникальным решением, сфокусированным на интегрированной поддержке всех аспектов работы в данной предметной области.

1. ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ТРЕБОВАНИЙ
   1. Общие требования

Общие функциональные требования для frontend и backend:

* интуитивно понятный, красивый интерфейс для клиентской части;
* регистрация клиента;
* заказ на работу со стороны клиента;
* редактирование профиля пользователя (электронная почта, имя, фамилия, пароль);
* верификация почты, если клиент неактивный;
* полный просмотр информации о собственных заказах, и связанных с ними информацией;
* сброс пароля по электронной почте;
* удаление аккаунта пользователя;
* оплата работ через личный кабинет;
* связь с сервисом через приложение;
* рабочий имеет полный доступ к информации, связанной с ним (смены, штрафы, переводы заработной платы и т.д.);
* просмотр информации о не распределенных работах, возможность взять сверхурочные;
* оператор имеет доступ ко всем данным клиентов, для более тесной работы с нимим;
* оператор может давать обратную связь клиентам;
* менеджер назначает рабочих на смены;
* менеджер может регистрировать рабочих и операторов;
* менеджер производит закупку оборудования и запчастей;
* администратор имеет доступ ко всем данным, связанными с финансами;
* администратор оплачивает налоги и прочие расходы;
* администратор имеет полный доступ ко всему функцианалу и всем данным;
* администратор распоряжается добавлением и удалением скидок на работы;
* директор имеет полный доступ ко всему, как и администратор.
  1. Диаграмма вариантов использования

Функциональную модель предметной области представим в виде диаграммы вариантов использования, представляющей систему в виде набора вариантов использования, а также пользователей, взаимодействующих с ним.

Диаграмма вариантов использования представлена на рисунке 2.1.

## 

Рисунок 2.1 – Диаграмма вариантов использования

* 1. Требования к качесту приложения

Требования к качеству приложения включают следующие пункты:

* Приложение должно обеспечивать загрузку данных при скорости интернета 12 Мбит/сек не более чем за секунду, что может достигатся путем разбиения данных на страницы.
* Приложение должно обрабатывать вводимые данные на русском и английском языках.
* Приложение должно корректно вести себя при неправильно введенных данных.
* Приложение должно завершать свою работу только корректным образом.
* Приложение должно корректно отрабатывать при возникновении ошибок и исключительных ситуаций.

1. ВЫБОР ИНСТРУМЕНТОВ РАЗРАБОТКИ

Для выбранного подмножества языка можно выделить следующие виды токенов:

1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Для выбранного подмножества языка можно выделить следующие виды токенов:

1. РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ

Для выбранного подмножества языка можно выделить следующие виды токенов:

1. ТЕСТИРОВАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ БАЗЫ ДАННЫХ

Для выбранного подмножества языка можно выделить следующие виды токенов:

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для выбранного подмножества языка можно выделить следующие виды токенов:

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экономика проектных решений: методические указания по экономическому обоснованию дипломных проектов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://libeldoc.bsuir.by/bitstream/123456789/45990/  
   1/Gorovoi\_2021.pdf.
2. Информационный портал федерации профсоюзов Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moop.1prof.by/news/bolee-15-mln-belorusov-otdoxnuli-vnutri-strany-v-2022godu/?ysclid=lpg1prjqe6141097360>
3. Сколько можно заработать с рекламы на своем сайте с помощью CPM ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://partnerkin.com/blog/articles/zarabotok-s-reklamy-na-sayte?ysclid=lpg2314