**Введение**

Информационная система автосалона представляет собой комплексное решение для автоматизации и оптимизации процессов продажи и обслуживания автомобилей.

Система «AutoHub» предназначена для просмотра, выбора и покупки автомобилей различных марок и моделей. Она предоставляет клиентам возможность изучать характеристики, отзывы и историю транспортных средств, а также осуществлять бронирование и покупку автомобилей онлайн. Эта система рассчитана на аудиторию взрослого возраста с правом управления транспортным средством.

«AutoHub» предназначена для использования в качестве электронного каталога, доступного через веб-интерфейс и мобильное приложение. Система обеспечивает простой и удобный способ поиска, сравнения и бронирования автомобилей.

Система «AutoHub» позволяет пользователям создавать личные профили, сохранять предпочитаемые модели для последующего просмотра и получать рекомендации на основе их предпочтений и истории покупок.

В следующих разделах документации будут подробно описаны функциональные требования, требования к интерфейсу, безопасности, производительности, а также процедуры тестирования, поставки и сопровождения системы «AutoHub».

1. **Назначение разработки**

Программа будет использоваться двумя группами пользователей: менеджером автосалона и покупателем.

**1.1 Задачи и цели системы**

Целью «AutoHub» является предоставление покупателю удобного и персонализированного опыта выбора и покупки автомобиля, который сочетает в себе широкий выбор моделей, интуитивно понятный интерфейс и рекомендации, соответствующие его требованиям и вкусам.

Задачами системы будут являться:

* Регистрация новых пользователей и их авторизация;
* возможность оформить заказ автомобиля пользователя;
* возможность осуществлять поиск автомобиля;
* управление каталогом доступных автомобилей (добавление, удаление, редактирование характеристик);
* предоставление информации о текущих акциях и специальных предложениях;
* отслеживание статуса заказа (в обработке, подтверждён, готов к выдаче и т.д.).

**1.2 Функциональное назначение**

**1.2.1 Функциональное назначение для покупателя**

Система будет отвечать следующим функциональным требованиям:

Регистрация и аутентификация пользователей: позволяет покупателям создавать учетные записи и аутентифицироваться для доступа к каталогу автомобилей.

Каталог автомобилей: имеет функцию для создания и управления каталогом автомобильных транспортных средств. Это включает в себя добавление, удаление и обновление информации о машинах, их характеристиках, ценах и доступности.

Поиск и фильтрация: наличие поиска автомобилей по марке, модели, году выпуска или цвету. Также добавление фильтров, чтобы покупатели могли уточнить результаты поиска по различным критериям, таким как тип кузова, пробег или ценовой диапазон.

Бронирование и покупка: наличие функции для бронирования и покупки автомобилей, а также управления заказами.

Рекомендации и персонализация: наличие рекомендаций, которые предлагают покупателям автомобили на основе их предпочтений, истории просмотров и покупок.

Социальные функции: возможность для покупателей оставлять отзывы и рейтинги о машинах, а также делиться опытом с другими пользователями.

Интеграция с финансовыми институтами: обеспечение возможности кредитования и лизинга через партнерские банки и финансовые учреждения.

**1.2.1 Функциональное назначение для менеджеров**

Управление доступом: предоставление менеджерам автосалона доступа к системе с соответствующими правами и ролями.

Статистика и отчетность: предоставление менеджерам автосалона информацию о продажах, наиболее популярных моделях, временных интервалах продаж и т.д. Функция создания отчетов и статистики для управления автосалоном.

Контроль пользователей: наличие возможности редактировать профили пользователей, удалять и добавлять новых.

Редакция отзывов: возможность модерации комментариев и отзывов, оставляемых покупателями.

Управление каталогом: возможность редактирования информации о доступных автомобилях, их характеристиках, стоимости и наличии.

Управление заказами: просмотр, обработка и управление заказами, включая подтверждение, отмену и изменение заказов.

**1.3 Эксплуатационное назначение**

Система автосалона предоставляет доступ к широкому выбору автомобильных транспортных средств через веб-интерфейс или мобильное приложение. Покупатель может искать, сравнивать, бронировать и покупать автомобили, а также получать консультации и услуги по кредитованию или лизингу.

**2. Требования к программе или программному изделию**

**2.1 Требования к функциональным характеристикам**

**2.1.1 Требования к составу выполняемых функций**

Поиск и просмотр автомобилей: Пользователь должен иметь возможность осуществлять поиск автомобилей по различным параметрам, таким как марка, модель, год выпуска или тип кузова. После выбора автомобиля пользователь должен иметь возможность просмотреть его детальные характеристики.

Бронирование и покупка: Пользователь должен иметь возможность забронировать или приобрести выбранный автомобиль. Этот процесс может включать в себя выбор опций, заполнение контактных данных и осуществление платежа или внесение предоплаты.

Персонализированные рекомендации: Программа или программное изделие должны предлагать пользователям персонализированные рекомендации автомобилей на основе их предпочтений и истории просмотров.

Управление заказами: Пользователи должны иметь возможность просматривать статус своих заказов и вносить изменения при необходимости.

Интеграция с финансовыми институтами: Программа или программное изделие должны поддерживать интеграцию с банками и лизинговыми компаниями для предоставления кредитования и лизинговых услуг.

Поддержка онлайн-консультаций: Пользователь должен иметь возможность получать консультации онлайн, общаясь с менеджерами автосалона через встроенный чат или видеозвонок.

**2.1.2 Требования к организации входных и выходных данных**

Данные об автомобилях, пользовательских аккаунтах и заказах хранятся в базе данных. СУБД обеспечивает разграничение прав доступа, предоставляя клиентам права на чтение данных, а менеджерам автосалона - на чтение и запись. Ввод данных в базу осуществляется менеджером при добавлении новых автомобилей или обновлении информации.

Ввод данных в систему автосалона осуществляется пользователями через веб-интерфейс или мобильное приложение. Валидация данных выполняется на стороне сервера. Некоторые требования к входным данным:

* Марка и модель автомобиля: последовательность символов длиной не более 100 символов;
* цена: числовое значение, представляющее собой стоимость автомобиля.

Выходные данные системы автосалона представляются в виде информации об автомобилях, доступных для продажи, детальных характеристиках, ценах, а также статусах заказов.

**2.1.3 Требования к временным характеристикам**

После изменения данных, находящихся в базе данных информационной системы автосалона, новая информация должна быть отображена пользователям не позднее, чем через 5 секунд.

**2.2 Требования к надежности**

Вероятность безотказной работы системы должна составлять не менее 99.99% при условии исправности сети (связи приложений менеджера и клиента с базой данных).

**2.2.1 Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы**

В связи с тем, что в базе данных хранятся данные о клиентах, их предпочтениях по автомобилям и совершенных покупках или бронированиях, а также проводятся финансовые операции (например, предоплата за автомобиль) - базу данных стоит резервировать для обеспечения сохранности информации (резервирование замещением).

Надежное (устойчивое) функционирование информационной системы автосалона должно быть обеспечено выполнением организационно-технических мероприятий, перечень которых приведен ниже:

* Организация бесперебойного питания технических средств, включая серверы, хранящие данные об автомобилях и базу данных. Для этого может быть использовано резервирование электропитания или установка резервных источников питания;
* использование лицензионного программного обеспечения для информационной системы автосалона. Лицензионное ПО обеспечивает соблюдение авторских прав и защиту от незаконного использования или распространения программы;
* регулярное выполнение рекомендаций и требований органов по информационной безопасности в соответствии с законодательством, включая меры по защите персональных данных пользователей, предотвращению несанкционированного доступа и обеспечению безопасности финансовых операций;
* проведение регулярных проверок программного обеспечения на наличие компьютерных вирусов и других угроз безопасности в соответствии со стандартами безопасности информации.

**2.2.2 Время восстановления после отказа**

Время восстановления после отказа информационной системы автосалона, вызванного сбоем электропитания или иными внешними факторами, не должно превышать 15 минут при условии соблюдения условий эксплуатации оборудования и программного обеспечения. Время восстановления после сбоя из-за неисправности оборудования или ошибки программного обеспечения не должно превышать времени, требуемого на устранение данной неисправности или ошибки.

**2.2.3 Отказы из-за некорректных действий оператора**

Отказы информационной системы автосалона могут возникать из-за некорректных действий оператора при работе с базой данных автомобилей или клиентов. Для предотвращения таких отказов необходимо провести обучение операторов и предоставить им подробную инструкцию по работе с системой.

**2.3 Условия эксплуатации**

Информационная система автосалона доступна через веб-интерфейс. Для работы с системой необходим компьютер или другое устройство с доступом к интернету.

**2.3.1 Климатические условия эксплуатации**

Информационная система автосалона не имеет специальных требований к климатическим условиям эксплуатации.

**2.3.2 Требования к видам обслуживания**

Система требует регулярного технического обслуживания, включая резервное копирование данных, обновление программного обеспечения и проверку на наличие вирусов.

**2.3.3 Требования к численности и квалификации персонала**

1. Для информационной системы автосалона требуется:

* Системный администратор:
* устанавливает и настраивает программное и аппаратное обеспечение;
* требуется высшее профильное образование и опыт работы не менее 3 лет.

1. Операторы (менеджеры продаж):

* Работают с базой данных автомобилей, проводят консультации для клиентов, оформляют заказы;
* необходим опыт работы в автосалоне и навыки работы с компьютером.

1. Квалификационные требования:

* Обучение по безопасности при работе с информационными системами;
* знание основ работы с базами данных и клиентскими приложениями.

**2.4 Требования к составу и параметрам технических средств**

Сервер базы данных (основной и резервный), включающие в себя:

* Процессор x86 с тактовой частотой, не менее 2 ГГц;
* оперативная память объемом, не менее 4 Гб;
* жесткий диск с достаточным объемом для хранения каталога автомобилей, их характеристик и данных клиентов;
* серверы для обработки и отображения информации, обеспечивающие быстрый доступ к данным.

Компьютер или мобильное устройство сотрудника автосалона или клиента, включающее в себя:

* Процессор, обеспечивающий комфортную работу с интерфейсом;
* оперативная память объемом, не менее 2 Гб;
* видеокарта, монитор, мышь или сенсорный экран для удобного взаимодействия с системой.;
* актуальный веб-браузер для доступа к системе автосалона.

Сетевая инфраструктура с высокой пропускной способностью, обеспечивающая стабильное соединение между сервером и клиентами.

**2.5 Требования к информационной и программной совместимости**

Информационная система автосалона должна взаимодействовать с базой данных посредством протоколов, поддерживаемых современными СУБД. Разработка системы будет вестись с использованием технологии ReactJS, с подключением базы данных MongoDB, резервным копированием через RMan. Она должна быть совместима с основными операционными системами и веб-браузерами.

**2.6 Требование к маркировке и упаковке**

Информационная система автосалона предоставляется в электронном виде через скачивание или на физических носителях. Все материалы должны содержать соответствующие маркировки и быть защищены от несанкционированного доступа.

**2.7 Требования к транспортированию и хранению**

Для электронных версий программы требования к транспортировке и хранению не предъявляются. Физические носители должны храниться в сухом месте при комнатной температуре.

**2.8 Специальные требования**

Информационная система автосалона должна предоставлять графический интерфейс, оптимизированный под потребности сотрудников и клиентов автосалона, соответствующий стандартам удобства и безопасности.

**3.Требования к программной документации для информационной системы автосалона**

Предварительный состав программной документации:

− Техническое задание: определяет основные функциональные и нефункциональные требования к системе, включая интерфейсы, взаимодействие с другими системами и ограничения;

− программа и методика испытаний: описывает последовательность тестирования системы, критерии приемки и используемые тестовые данные;

− руководство системного программиста: предоставляет информацию о структуре программы, инструкции по установке и настройке системы, а также рекомендации по обслуживанию и техническому обслуживанию;

− руководство оператора: описывает интерфейс пользователя, последовательность действий для выполнения основных операций в системе, а также решение типичных проблем при работе с системой;

− руководство программиста: предоставляет информацию о внутренней структуре кода, алгоритмах и используемых технологиях. Включает рекомендации по модификации и дополнению системы;

− ведомость эксплуатационных документов: Список всех документов, связанных с системой, с указанием их версий, дат и ответственных за их создание и обновление;

− формуляр: Документ, который содержит информацию о версии программного продукта, изменениях, внесенных в различные версии, а также данные о лицензировании и авторских правах.

**4.Технико-экономические показатели**

Информационная система для автосалона "AutoHub" предназначена для обеспечения эффективного управления процессами продажи и обслуживания автомобилей. Система ориентирована на различные категории автосалонов, предлагая функционал, соответствующий современным требованиям рынка автомобильной торговли.

С учетом постоянного роста автомобильного рынка и требований к цифровизации процессов, ожидается рост спроса на такие системы, как "AutoHub". Предполагается, что основная потребность в системе будет наблюдаться среди автосалонов, стремящихся к оптимизации работы и повышению уровня обслуживания клиентов.

Одним из ключевых факторов, способствующих экономическому эффекту, является модель монетизации системы. Возможны различные варианты: разовая покупка лицензии, абонентская плата или комиссионные с продаж, совершенных с помощью системы.

Учитывая потенциал рынка и растущую потребность в цифровых решениях для автосалонов, ожидается, что экономический эффект от внедрения "AutoHub" будет достигнут благодаря комбинации лицензионных продаж и регулярных платежей. Также возможно внедрение дополнительных сервисов и функций, которые расширят потенциальные источники дохода.

Окончательные технико-экономические показатели информационной системы автосалона могут быть определены на основе более подробного анализа рынка автомобилей, модели монетизации, прогноза спроса на автомобили и конкурентной среды. Это позволит более точно оценить ожидаемую доходность и эффективность системы на рынке автомобильных продаж.

**5.Стадии и этапы разработки информационной системы автосалона**

Разработка должна быть проведена в три стадии:

1. Техническое задание;
2. Технический (и рабочий) проекты;
3. Внедрение.

На стадии «Техническое задание» должен быть выполнен этап разработки, согласования и утверждения настоящего технического задания для системы автосалона.

На стадии «Технический (и рабочий) проект» должны быть выполнены следующие этапы работ:

* Разработка архитектуры системы;
* разработка программной документации;
* испытания системы.

На стадии «Внедрение» должен быть выполнен этап разработки «Подготовка и передача системы».

Содержание работ по этапам: на этапе разработки технического задания для информационной системы автосалона должны быть выполнены следующие работы:

* Определение потребностей автосалона;
* определение и уточнение требований к техническим средствам;
* определение требований к программе;
* определение стадий, этапов и сроков разработки системы и документации на нее;
* согласование и утверждение технического задания.

На этапе разработки архитектуры системы автосалона должна быть выполнена работа по проектированию структуры и компонентов системы.

На этапе разработки программной документации должны быть созданы соответствующие инструкции, руководства и техническая документация в соответствии с требованиями ГОСТ 19.201-78.

На этапе испытаний системы автосалона должны быть выполнены следующие виды работ:

* Разработка, согласование и утверждение порядка и методики испытаний системы;
* проведение приемо-сдаточных испытаний;
* корректировка системы и документации по результатам испытаний.

На этапе подготовки и передачи системы автосалона должны быть выполнены работы по подготовке и передаче системы и документации для ее использования в эксплуатации в условиях автосалона.

1. **Порядок контроля и приемки информационной системы автосалона**

Приемосдаточные испытания информационной системы автосалона должны проводиться согласно разработанной исполнителем и согласованной заказчиком «Программы и методики испытаний системы автосалона».

Ход проведения приемо-сдаточных испытаний системы заказчик и исполнитель документируют в протоколе испытаний системы автосалона.

На основании протокола испытаний системы, исполнитель совместно с заказчиком подписывают акт приемки-сдачи информационной системы автосалона в эксплуатацию.

**Список используемой литературы**

1. ГОСТ 19.201-78 Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. 1978. Режим доступа: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=155153>
2. ГОСТ 24.701-86. Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения. М.: Издательство стандартов, 1987. — 17 с.
3. Проектирование и визуализация бизнес-процессов в PLANTUML [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://habr.com/ru/post/290111/ (09.09.2023)