РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ООО АВТОСЕРВИС «ФОРСАЖ» - ПРЕДПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ

Гаркавенко И.В.
Московский Технический Университет Связи Информатики
Москва, Россия

INFORMATION SYSTEM DEVELOPMENT FOR CAR COMPANY "FORSAG"- PRE-PROJECT ANALYSIS

Garcavenko I.V.
Moscow Technical University of Communication and Informatics
Moscow, Russia

В статье проводится анализ предметной области по направлению разработки информационной системы для автосервиса. Результаты анализа получены в процессе выполнения выпускной квалификационной работы по теме «Разработка информационной системы для автосервиса «Форсаж»» (МТУСИ, научный руководитель – д.ф.-м.н., проф. Воронова Л.И.).

Анализ объекта автоматизации ООО «Форсаж»

ООО «Форсаж» достаточно молодая организация небольшого масштаба, начавшая свою деятельность в 2014 году. Автосервис предоставляет широкий спектр услуг и за свой небольшой срок существования приобрел немало постоянных клиентов. Организационная структура предприятия приведена на Рис. 1.

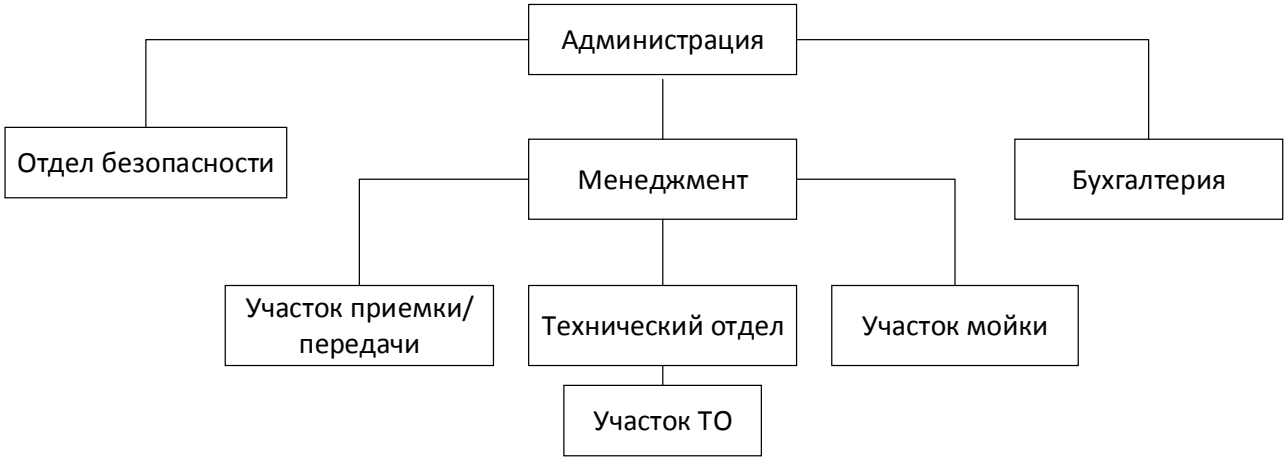

Рис. 1. Организационная структура ООО Автосервис «Форсаж»

Опишем основные бизнес-процессы, протекающие в фирме ООО Автосервис «Форсаж».

Предварительная запись на прием осуществляется на свободное время по телефону. Обслуживание без предварительной записи также возможно, но в этом случае ожидание очереди может занять некоторое время.

Поступающие на ТО и ремонт автомобили проходят через мойку и поступают на участок приемки для определения технического состояния автомобиля, необходимого объема работ и их стоимости. Чистые автомобили поступают на приемку, минуя мойку. Услуги мойки также предоставляются отдельно. Мастером приемщиком заполняется наряд-заказ и назначается ремонтный рабочий. Клиенту выдается акт о приемки автомобиля на обслуживание. В нем указывается список и стоимость оказываемых услуг, дата приемки, дата выполнения заказа и исполнитель.

После приемки автомобиль отправляется на рабочие посты соответствующих производственных участков, а в случаи их занятости автомобиль находится в зоне ожидания.

После завершения работ и проверки качества автомобиль направляют в зону ожидания, а далее непосредственно выдается клиенту.

Участок приемки и выдачи совмещены, они являются начальным и конечным пунктом пребывания автомобиля в автосервисе. При приемке выполняется комплекс контрольно-осмотровых работ по определению общего технического состояния автомобиля и необходимого объема работ. Производятся следующие работы: внешний осмотр автомобиля; проверка агрегатов и узлов, на которые указывает владелец; проверка технического состояния автомобиля для выявления дефектов, не заявленных владельцем; определение и согласование с заказчиком ориентировочного объема работ, стоимости и сроков выполнения, а также способа устранения дефекта; оформление приемочных документов. При выдаче автомобиля после проведения всех работ, указанных в наряд-заказе, производится контроль качества, внешний осмотр автомобиля, проверка комплектности и сдача автомобиля владельцу.

Необходимо, чтобы работа выполнялась правильно, эффективно и последовательно с целью удовлетворения клиента и получения прибыли.

Разделим условно весь процесс оказания технической услуги на этапы:

Этап 1 – Запись на обслуживание (необязательный этап).

Этап 2 – Встреча клиента.

Этап 3 – Мойка автомобиля (необязательный этап).

Этап 4 – Предварительная диагностика и оценка требуемых работ.

Этап 5 – Оформление заказ-наряда.

Этап 6 – Непосредственное выполнение ремонта или обслуживания.

Этап 7 – Выдача готового автомобиля.

Этап 8 – Контроль удовлетворения клиента.

Информационная модель

Опишем основные информационные объекты на предприятии, на основании которых будем строить инфологическую и даталогическую модели.

Сотрудники – информация обо всех сотрудниках, работающих на предприятии.

- ФИО
- Дата Рождения
- Паспортные данные
- Адрес
- Телефон
- E-mail
- Права доступа
- Фото

Клиенты – основная информация о клиентах автосервиса.

- ФИО
- E-mail
- Телефон
- Текущий размер скидки

Заказы – информация по оформленным заказам-нарядам.

- Оказанные услуги

- Информация о клиенте
- Информация об исполняющем рабочем
- Комментарий к заказу
- Текущий статус: зарегистрирован, в работе, исполнен, завершен.
- Модель автомобиля
- Номер автомобиля
- Дата оформления
- Дата начала работ
- Дата завершения работ

Запчасти – информация о запчастях и их наличии.

- Наименование запчасти
- Краткое описание
- Стоимость
- Изображение
- Количество на складе

Услуги – информация о предоставляемых услугах.

- Наименование услуги
- Требуемые запчасти
- Стоимость оказания работ

Модели автомобилей – каталог моделей авто и доступные для них услуги.

- Модель
- Доступные услуги

Права доступа – информация о том, какие действия разрешены сотрудникам определенной специальности.

- Сотрудник
- Разрешенные действия

Обзор информационных технологий по направлению разработки

Рассмотрим основные средства и технологии, которые подходят для разработки ИС. Для удобства классифицируем их на блоки: средства отображения, языки программирования и СУБД.

Технологии для отображения страницы при web-программировании

HTML[1] (HyperText Markup Language, язык разметки гипертекста) – это система верстки, которая определяет, как и какие элементы должны располагаться на веб-странице. Информация на сайте, способ ее представления и оформления зависят исключительно от разработчика и тех целей, которые он перед собой ставит.

CSS[1] (Cascading Style Sheets, каскадные таблицы стилей) – это набор параметров форматирования, который применяется к элементам документа, чтобы изменить их внешний вид. Возможность работы со стилями позволяет одним нажатием кнопки придать тексту заданный, заранее установленный вид. Цвет, размеры текста и другие параметры хранятся в определенном месте и легко «прикручиваются» к любому тегу. Еще одним преимуществом стилей является то, что они предлагают намного больше возможностей для форматирования, чем обычный HTML.

Языки программирования

PHP[2] – это широко используемый язык сценариев общего назначения с открытым исходным кодом. Иначе говоря, PHP – это язык программирования, специально разработанный для написания web-приложений (сценариев), исполняющихся на Web-сервере.

Преимуществом PHP является предоставление web-разработчикам возможности быстрого создания динамически генерируемых web-страниц.

Также, важным преимуществом языка PHP перед такими языками, как языков Perl и C заключается в возможности создания HTML документов с внедренными командами PHP. Значительным отличием PHP от какого-либо кода, выполняющегося на стороне клиента, например, JavaScript, является то, что PHP-скрипты выполняются на стороне сервера.

PHP позволяет создавать качественные Web-приложения за очень короткие сроки, получая продукты, легко модифицируемые и поддерживаемые в будущем.

JavaScript[3] – это интерпретируемый язык программирования с объектно-ориентированными возможностями. Наиболее широкое применение находит в браузерах как язык сценариев для придания интерактивности веб-страницам. Основные архитектурные черты: динамическая типизация, автоматическое управление памятью, функции как объекты первого класса.

Perl[4] – высокоуровневый интерпретируемый динамический язык программирования общего назначения. Основной особенностью языка считаются его богатые возможности для работы с текстом, в том числе работа с регулярными выражениями, встроенная в синтаксис.

Главными достоинствами языка являются поддержка различных парадигм (процедурный, объектно-ориентированный и функциональный стили программирования), контроль за памятью, встроенная поддержка обработки текста, а также большая коллекция модулей сторонних разработчиков.

СУБД

Система управления базами данных (СУБД) – совокупность программных и лингвистических средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных.

Oracle Database или Oracle RDBMS[5] – объектно-реляционная система управления базами данных компании Oracle.

Основные преимущества:

- Упрощенный доступ ко всем данным с возможностью управления и обеспечения безопасности дополняется способностью быстрее находить нужные сведения и даже прогнозировать их.
- Защита данных в самом источнике позволяет гарантировать их конфиденциальность, защитить от угроз и обеспечить соблюдение нормативных требований, не внося изменения в существующие приложения.
- Управление облаками баз данных с полными мониторингом, диагностикой, настройкой, измерением и возвратом платежей.
- Высокая производительность и масштабируемость
- Экономичное управление хранением данных в базах данных.

Microsoft SQL Server[4] – система управления реляционными базами данных (РСУБД), разработанная корпорацией Microsoft. Основной используемый язык запросов – Transact-SQL. Используется для работы с базами данных размером от персональных до крупных баз данных масштаба предприятия; конкурирует с другими СУБД в этом сегменте рынка.

MySQL[6] – сервер баз данных. MySQL характеризуется большой скоростью, устойчивостью и легкостью в использовании, является идеальным решением для малых и средних приложений.

PostgreSQL[7] - это объектно-реляционная система управления базами данных (ORDBMS), которая была разработана в Научном Компьютерном Департаменте Беркли Калифорнийского Университета. POSTGRES является пионером во многих аспектах, которые стали доступны в некоторых коммерческих СУБД много позже.

Система поддерживает большую часть стандарта SQL и предлагает множество современных возможностей, таких как: комплексные запросы, внешние ключи, триггеры, представления, транзакционная целостность, многоверсионное управление параллельным доступом.

Обзор продуктов-аналогов

Проведем краткий обзор наиболее популярных готовых решений, использующихся в реальных автосервисах.

1С:Предприятие. Автосервис[8]

"1С:Автосервис 8" – это отраслевое специализированное решение, предназначенное для автоматизации управления и учета в автосервисах, станциях технического обслуживания и автомойках.

Данное решение представляет собой традиционную систему «Управление небольшой фирмой» системы программ "1С:Предприятие" с сохранением всех возможностей и механизмов типового решения, система дополнительно учитывает специфику ремонтных и обслуживающих мероприятий авто бизнеса

.

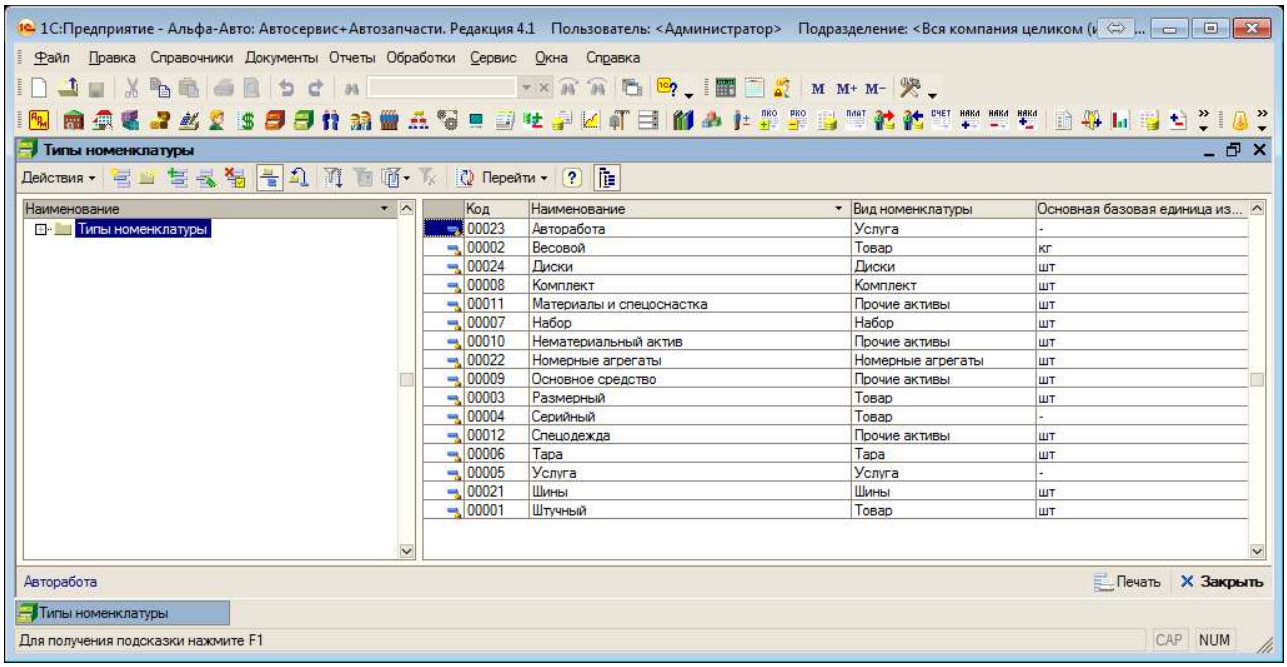

Рис. 2. Интерфейс программы 1С:Автосервис

Некоторые возможности данного решения:

- Ведение базы клиентов с регистрацией и хранением всей важной информации.
- Тотальный контроль всех контактов с клиентами: входящие и исходящие звонки, электронные письма, встречи и прочее.
- Предварительная запись на ремонт.
- Анализ клиентской базы.
- Использование справочников: модели автомобилей, нормочасы, виды ремонта и другие.

- Регистрация и хранение номенклатуры товаров и услуг.
- Учет движения денежных средств в кассе и на банковских счетах.
- Учет рабочего времени сотрудников и расчет заработной платы.
- Статистика, отчеты и другие показатели.
- Облачное решение обеспечивает доступ к системе через интернет из любых браузеров.

Пример пользовательского интерфейса приведен на Рис. 2.

***iDirector*[9]**

iDirector представляет собой современное узкоспециализированное решение для продвинутых автосервисов. Сочетает в себе легкий понятный интерфейс и мощные модули. Также имеет облачную версию, доступную даже с мобильных устройств.

Помимо стандартных возможностей, таких как: управление клиентской базой, ведение заказов (Рис. 3), учет склада, управление персоналом, имеется и ряд дополнительных возможностей:

- Интеграция с сайтом – позволяет установить форму для оформления заказов на сайт автосервиса, а также добавить онлайн-консультанта.
- Таймлайн - сравнение изображения с камер наблюдения и сопоставление с фактическим занесением заказа в систему, предотвращение «левака» автослесарями.
- Резервирование – автоматический регулярный «бэкап» всех данных, и возможность восстановления системы к определенной дате.

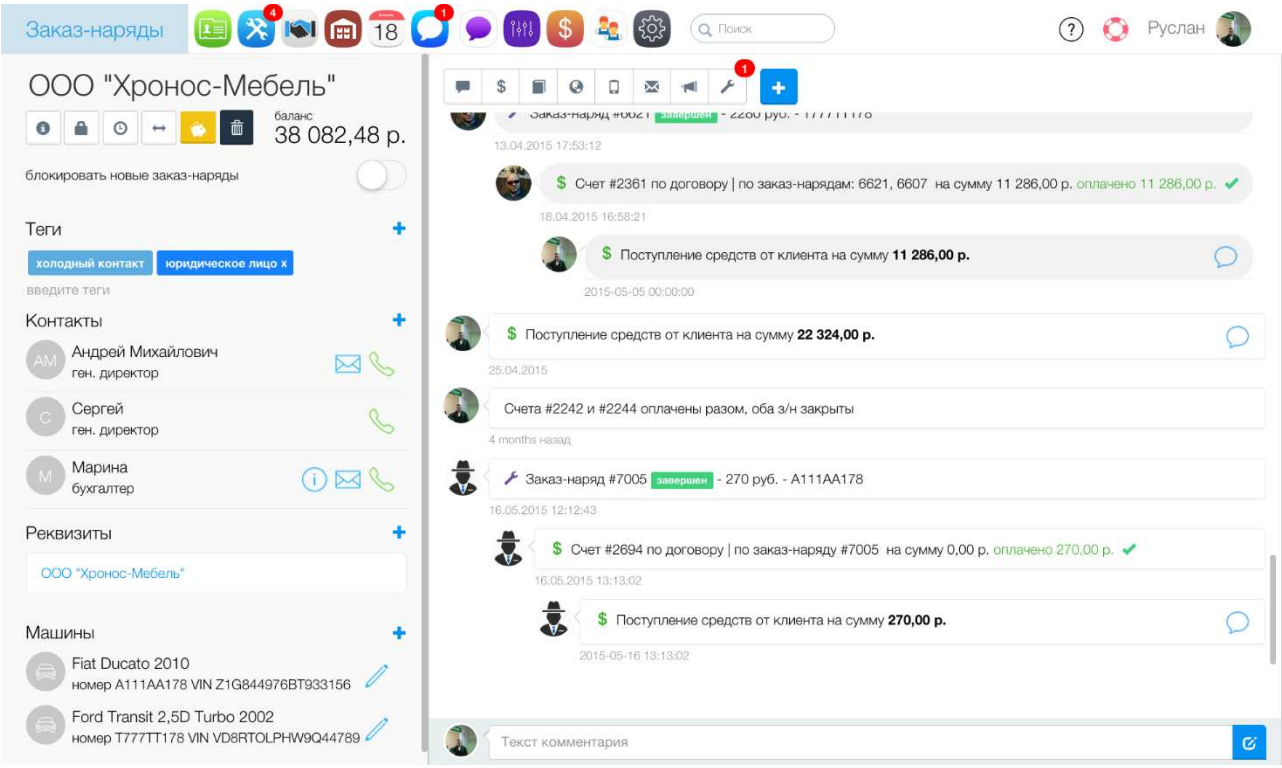

Рис. 3. Интерфейс iDirector. Информация и история клиента

***«АвтоДилер» с модулем «Сервис»*[10]**

Система «АвтоДилер» - это специализированное программное обеспечение для автобизнеса (Рис. 4).

Система предназначена для автоматизации учета, планирования и анализа работы любых предприятий: крупных и мелких автомастерских, автосалонов, магазинов автозапчастей, автомоек, шиномонтажных мастерских и станций замены масла, автостраховщиков.

Модуль «Сервис» предназначен для автоматизации учета работ в автосервисах и на станциях технического обслуживания автомобилей. Система позволяет значительно сократить время на оформление документов. При повторном обращении клиента, у пользователя имеется вся история взаимоотношений с ним и не потребуется "ползать" по многотомным архивам сервиса, для восстановления картины ремонта автомобиля.

В программном комплексе существует возможность оформления необходимых документов как для клиента, так и для внутренних операций.

Решение также имеет возможность вести учет и создавать отчеты по выработке.

Из минусов стоит выделить отсутствие облачной версии, что сегодня является довольно весомым недостатком.

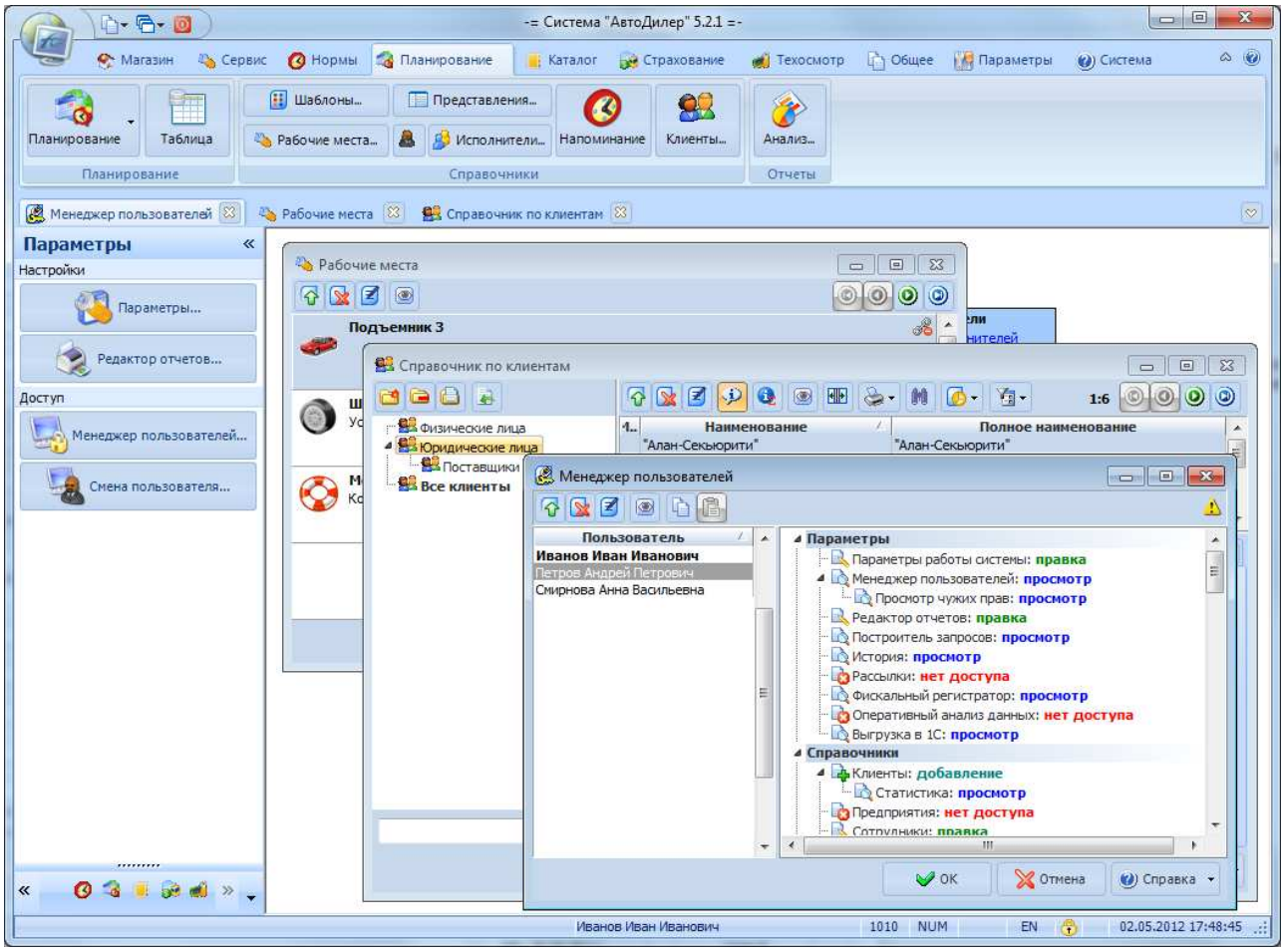

Рис. 4. Рабочий интерфейс программы «Автодиллер»

Требования к разрабатываемой ИС

Разработать веб-приложение, пользовательская часть которого должна включать следующие элементы:

- Целевая страница (landing page) – главная страница для информирования посетителя об основных услугах и преимуществах компании;
- Список и описание всех оказываемых услуг автосервиса;
- Форма для оформления заказов;
- Форма обратной связи;
- Отзывы клиентов;
- Личный кабинет пользователя;

Доступ к закрытой части должен быть только у сотрудников компании. Этот раздел должен предоставлять следующие возможности:

- Ведение клиентской база с наличием необходимой информации;
- Разделение всех пользователей на группы с различными наборами привилегий: Клиенты, Автослесари, Менеджеры.
- Ведение заказов: оформление, расчет стоимости, отчеты.
- Управление каталогом запчастей и услуг.
- Система поощрение постоянных клиентов (скидки, бонусы).

Дополнительные требования:

- Облачное хранилище данных. ИС не должна требовать установки и должна быть доступной из большинства браузеров.
- Наличие мобильной версии интерфейса управления ИС для работы с портативными устройствами.

Список использованных источников

1. http://htmlbook.ru
2. http://www.php.su
3. «JavaScript подробное руководство» - Дэвид Флэнаган, Санкт-Петербург – Москва, 2008.
4. https://ru.wikipedia.org
5. http://www.oracle.com/ru
6. http://www.mysql.ru
7. http://postgresql.ru.net
8. http://solutions.1c.ru/catalog/autoservice/features\
9. https://auto.idirector.su
10. https://www.autodealer.ru/soft/service