

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт машиностроения

(наименование института полностью)

Кафедра Проектирование и эксплуатация автомобилей

(наименование)

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Автомобили и автомобильный сервис

(направленность (профиль)/специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему «Повышение эффективности деятельности автосервисного предприятия путем создания базы данных»

Обучающийся

А.В Крупник

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

канд. техн. наук, доцент А.В. Бобровский

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2022

Аннотация

Бакалаврская работа на тему «Повышение эффективности деятельности автосервисного предприятия путем создания базы данных»

Бакалаврская работа состоит из введения, четырех частей, заключения, таблиц, рисунков, списка литературы, включая зарубежные источники.

Ключевым вопросом бакалаврской работы является разработка клиентской базы данных станции технического обслуживания автомобилей.

Целью работы является повышение эффективности деятельности автосервисного предприятия путем создания базы данных

Бакалаврская работа может быть разделена на следующие логически взаимосвязанные части: теоретический аспект по станции технического обслуживания, предназначение, функции, методы повышения эффективности, анализ деятельности станции технического обслуживания «Вираз сервис», техническое обеспечение станции, анализ работы, основные понятия клиентской базы данных, назначение, подготовка к построению и структура и непосредственное построение клиентской базы данных, основные функции и анализ работы станции после внедрения мероприятия.

В результате внедрения мероприятия повысится эффективность деятельности станции технического обслуживания.

Содержание

Введение	4
1 Станция технического обслуживания	6
1.1 Станция технического обслуживания, общие понятия, функции и принципы работы	6
1.2 Методы повышения эффективности работы СТО.....	8
2 Станция технического обслуживания «Выраж сервис»	12
2.1 Организационно-техническое обеспечение станции.....	12
2.2 Основные услуги предоставляемые станцией технического обслуживания	13
2.3 Анализ работы станции.....	14
3 Разработка клиентской базы данных автостанции.....	16
3.1 Назначение клиентской базы данных.....	16
3.2 Подготовка к построению базы данных.....	17
3.3. Структура клиентской базы данных.....	20
4 Внедрение клиентской базы данных на СТО	23
4.1 Этапы построения клиентской базы данных в программе Microsoft Excel	23
4.2 Основные функции клиентской базы данных.....	36
4.3 Работа станции технического обслуживания после внедрения мероприятия.....	41
Заключение	43
Список используемой литературы и используемых источников	44

Введение

В современном мире человек не может уже представить свою жизнь без автомобиля. Автомобиль уже давно перестал быть просто средством передвижения, он определяет статус человека в обществе. Но, не смотря на это, автомобиль по-прежнему является источником повышенной опасности. Безопасность автомобиля зависит, в том числе от его технического состояния, и каждый владелец обязан содержать автомобиль в технически исправном состоянии, вовремя проходить техническое обслуживание автомобиля и при неисправности обращаться за авторемонтом.

Для безопасной эксплуатации автомобиля устранение неисправностей возможно только на специализированных станциях технического обслуживания автомобилей (СТО), имеющих необходимое техническое оснащение, запасные части для своевременного и качественного устранения неполадок. От качества технического обслуживания зависит также срок эксплуатации автомобиля. Перечень услуг на станции техобслуживания с каждым годом растет и спрос на услуги СТО повышается. В связи со сложностью современных автомобилей, большого количества электроники, внедрения системы «умный автомобиль», ремонт в «гаражных» условиях, без наличия специального оборудования для диагностики и ремонта практически невозможен.

В работе мы проанализируем деятельность СТО, техническое оснащение, спрос на услуги, организационно-техническую составляющую и разработаем клиентскую базу данных для совершенствования деятельности.

Основной целью работы является: повышение эффективности работы СТО путем разработки клиентской базы данных.

Для достижения цели работы необходимо решить следующие задачи:

1. Рассмотреть теоретическую часть, основные понятия и принципы работы СТО, методы повышения эффективности.

2. Провести анализ деятельности СТО «Вираз сервис», проанализировать оснащение автостанции, услуги, которые предоставляет, провести анализ деятельности станции

3. Провести подготовку к разработке клиентской базы, обозначить назначение базы на СТО, выбрать программу для построения и разработать структуру клиентской базы

4. Разработать клиентскую базу данных, рассмотреть работу СТО после внедрения базы

Предмет исследования – эффективность работы СТО

Объект исследования – станция технического обслуживания автомобилей.

1 Станция технического обслуживания

1.1 Станция технического обслуживания, общие понятия, функции и принципы работы

Автомобиль является частью нашей современной жизни. Чтобы автомобиль приносил нам только пользу, необходимо постоянно проводить его техническое обслуживание, менять расходные материалы, масло, фильтры и так далее. Для профилактики непредсказуемых поломок и дорогостоящих ремонтов необходимо регулярно загонять автомобиль на СТО и своевременно менять пришедшие в негодность запчасти и комплектующие. При правильной эксплуатации, осуществлении своевременных ремонтных и диагностических мероприятий можно быть уверенным, что автомобиль вас никогда не подведет. Чтобы профилактические осмотры, ремонт и диагностика проводились на высоком уровне необходимо производить техническое обслуживание автомобиля на специализированных станциях технического

Рассмотрим сам термин СТО это станция техобслуживания автомобилей. В данном случае это предприятие автомобильного сервиса, на котором оказываются различные виды услуг от диагностики до ремонта автомобильного транспорта. Задачи которые ставит перед собой СТО это оказание услуг по ремонту автомобилей. В это входит диагностические и ремонтные работы, а также подбор автозапчастей, расходных материалов для качественного предоставления услуг. Также в сферу деятельности входит консультация клиента по тем или иным видам работ, по тем или иным маркам автозапчастей. На СТО есть посты обслуживания автомобильного транспорта. Это могут узкоспециализированные так и многопрофильные. Также на сто есть клиентская зона, склады автозапчастей и расходных материалов. Персонал СТО должен быть подобран таким образом, чтобы обеспечить качественную услугу и придерживаться основной задачи данного

вида станции. СТО могут обслуживать только один вид транспорта или различный, также могут обслуживать только одну марку данного вида транспорта так и несколько. По мощности могут быть на различное количество постов и соответственно обслуживаемых автомобилей.

Подразделяются по уровню специализации на станции, которые обслуживают только отечественные марки автомобилей, только зарубежные марки автомобилей или совместно одних и других.

Подразделяются по мощности, это предприятия с количеством постов до 10 штук. Как правило это большинство, так как пользуются большим спросом у потребителей услуги. Оказывают такие виды работ как шиномонтаж, развал-схождение колес; частичные кузовные и малярные работы; слесарные ремонтные работы по замене агрегатов и комплектующих; интервальное техобслуживание; услуги по автомойке и химчистке; диагностика автомобиля с помощью специализированного программного обеспечения. Как правило такие СТО расположены в центре города и разбросаны максимально близко к районам проживания.

Вторые по мощности это станции с количеством от 10 штук до 30 штук постов, так называемые средние по величине предприятия. Они выполняют все работы малых СТО плюс делают не частичную а полную диагностику, полный спектр слесарных и малярных авто, в том числе полная покраска автомобиля. Замена комплектующих любой сложности. Слесарные и кузовные работы по битым автомобилям, как правило в своем арсенале имеют специализированный инструмент по вытяжке металла, различные стенды для проверки. Также могут предложить клиенту услуги по покупке и продаже автомобиля.

Третьи по мощности СТО с количеством постов свыше 30 штук. Являются крупными предприятиями. Соответственно для таких предприятий не существует неразрешенных задач, связанных с ремонтом автомобиля по всем направлениям сфер деятельности. Капитальный ремонт узлов и

агрегатов, а также поточные линии отличительная черта больших предприятий.

На сегодняшний день самое большое количество СТО это малые предприятия, где количество постов не превышает 5 штук. Являются самыми востребованными на рынке предоставления услуг. Клиент выбирает более качественно оказанные услуги и соответственно более низкие стоимости. Естественно борьба за клиента встает в первоочередную задачу для таких станций. Для работников встает вопрос в клиентской базе данных для оперативного предоставления информации как для клиента так и для руководства станции. По базе данных можно определить потребности в запчастях и агрегатах, расходных материалов. Сформировать отчеты по посещениям клиентов за определенное время, спрогнозировать следующий месяц.

Клиент в свою очередь сталкивается с большим разнообразием станций и не знает какую выбрать. Опирается на мнение своих друзей или товарищей, ищет информацию всеми доступными методами. Поэтому найти качественную услугу за дешевую стоимость непростая задача. СТО готовы предлагать акции и скидки на свои услуги и тем самым завлечь клиента в свою станцию. Так или иначе приходится выбирать. Но если происходит аварийная ситуация как правило клиент выбирает ближайшую станцию случайно.

1.2 Методы повышения эффективности работы СТО

Эффективность работы СТО это ключевой параметр. С ним связано большое количество факторов, от которых в итоге клиент определяет стоит ли ему приезжать сюда снова и снова. На эффективность предприятий автомобильного сервиса влияют различные показатели, в том числе и показатель качества предоставляемой услуги. Необходимо изучать и

дополнять эти показатели и факторы, которые в конечном итоге отражают уровень конкурентоспособности СТО.

На эффективность СТО влияет ряд факторов:

- а) ценовая политика и ее лояльность,
- б) расширение ассортимента выпускаемой продукции,
- в) повышение качества выполняемых услуг,
- г) сокращение времени нахождения автомобиля в ремонте,
- д) переориентация рынков сбыта,
- е) освоение новых видов услуг.

Самое важное в предоставлении услуги на СТО как и на любом другом это качество. Качество это общий термин, он подразделяется на большое количество составляющих. Качество обслуживания клиентов первоочередное. Высокое качество подразумевает применение в своей работе качественных составляющих. Это может быть достигнуто посредством:

- а) применения более современного парка оборудования,
- б) правильной организации труда,
- в) отдела контроля качества, с применением отслеживания на каждом этапе,
- г) использование запасных частей проверенных производителей,
- д) сокращения времени доставки запасных частей.

Малый период нахождения автомобиля на СТО является важнейшим уровнем конкурентоспособности. На практике автовладелец, сдавая свой автомобиль в ремонт, это не планировал, также он не планировал оставаться без автомобиля, у него был свой распорядок дня. Теперь ему приходится его менять, это вызывает нервозность и полную перестройку планов. В таком случае снижение времени нахождения автомобиля в ремонте является решающим фактором в выборе автосервисного предприятия. Сокращение времени нахождения возможно с учетом:

- а) применения современного диагностического оборудования,
- б) изменения режима работы в 24 часовой график,

в) применения агрегатного метода работы- это разборочно-сборочные и ремонтно-восстановительные операции по агрегатам и узлам, снятым с автомобиля.

С сокращением времени ремонта автомобиля, предприятие сокращает свои издержки. Это немаловажно, что в свою очередь дает возможность быстрой самоокупаемости предприятия. Положительный момент, который возникает это уменьшение в оборотных средствах, которые как правило берутся организациями в кредит у банков под проценты. В свою очередь это дает предприятиям исполнять больше заказов за фиксированный промежуток времени.

«Высокая оценка автосервисных предприятий складывается в основном за счет высокого качества предоставляемых услуг, исполнения гарантийных обязательств, уменьшения ценовой политики. Также для высокой оценки немаловажным будет повышение культуры производства и обслуживания:

- а) создание системы формальных и неформальных правил и норм деятельности,
- б) восприятие работников с предприятием и перспективами его развития,
- г) комфортная клиентская зона,
- д) оснащенность рабочего места,
- е) стиль руководства.» [5]

«В целях повышения конкурентоспособности СТО выполняют следующие бесплатные дополнительные услуги:

- а) техническая консультация владельца о техническом состоянии автомобиля, его неисправностей и способов их устранения, как по телефону так и сети Internet;
- б) осмотр технического состояния автотранспортного средства без дальнейшего устранения неисправностей;
- в) подменный автомобиль на время ремонта.» [12]

В наше время на рынке в сфере автосервисных услуг работать становится все сложнее. Требуется более эффективная работа и квалификация работников. В своем большинстве персонал имеет высшее техническое образование и опыт работы. Расширение услуг деятельности автосервиса, это то к чему сегодня приходит мировой рынок. Переориентация и расширение сфер деятельности в работе помогает СТО из одной категории перейти в другую. Например, СТО, которые работали только с отечественными марками автомобилей, переходят на совместную работу с зарубежными марками автомобилей. Те станции, которые занимались только с одной зарубежной маркой автомобилей, начинают работать сразу с несколькими марками и т.д.

Автосервисный бизнес начинает использовать мировой опыт в этой сфере. Например зарубежный опыт технического обслуживания автомобилей говорит о том, что есть три основных сегмента. Первый сегмент обслуживает автомобили, находящиеся на гарантии, т.е. так называемые «новые» автомобили. Второй сегмент это сети быстрого технического обслуживания автомобилей. Третий сегмент это частные СТО с различной спецификой и своими клиентскими базами.

Вывод: таким образом, мы видим, что с увеличением количества выпускаемых автомобилей увеличивается число СТО. Деятельность предприятий по автосервису растет, также растет количество клиентов, все большему количеству предприятий требуется специализированная база данных. Конкуренция заставляет предприятия прикладывать все больше усилий по поиску клиентов и заказов, улучшению качества поставляемых услуг. Чтобы оценить эффективность деятельности СТО, требуется провести на основании количественных и качественных показателей. Эти показатели помогают определить возможные направления совершенствования и повышения эффективности предприятия.

2 Станция технического обслуживания «Вираз сервис»

2.1 Организационно-техническое обеспечение станции

Проведем анализ станции технического обслуживания «Вираз сервис». Станция имеет удачное месторасположение, рядом с гаражными комплексами. Станция осуществляет ремонт как отечественных, так и зарубежных автомобилей. Кроме технического обслуживания станция имеет свою мойку.

Станция имеет 3 помещения: офисно-бытовое помещение, включающее ресепшн, комнату ожидания и санитарно - бытовое помещение, ремонтный зал на 4 машины, мойка на 1 автомобиль

В ремонтном зале располагаются следующие участки:

- электротехнический цех 24 м,
- зона ТО - 392 м,
- жестяной цех - 309,2 м,
- подготовительный цех - 102 м,
- окрасочная камера - 15 м,
- складское помещение - 61 м.

Персонал станции включает: директора станции, менеджера по клиентам, 4-х автослесарей и работника мойки.

Техническое оснащение станции включает в себя оборудование:

Диагностическое оборудование:

- стенды диагностические,
- тестеры давления, компрессометры и прочее,
- люфтомеры рулевого управления,
- стенды для проверки генераторов и стартеров,
- стенды для проверки регулировки топливной аппаратуры,
- стенды регулировки форсунок,
- опрессовочные стенды,

- приборы для регулировки фар и оптики,
- люфт-детекторы и др.

Слесарное оборудование:

- подъемник гидравлический,
- оборудование для слива тех жидкостей — масла и прочее,
- верстаки, шкафы, стойки,
- станки различного назначения,
- стойка трансмиссионная,
- кантователи различного назначения,
- стяжки пружин напольные и др.

«Ремонт осуществляется индивидуальным методом, который предусматривает установку агрегатов после ремонта на тот же автомобиль.

Выполнение работ ТО и ТР производится ручным способом, выполняется при помощи простейших инструментов.

На территории СТО организована парковка, на стоянке находятся автомобили, которые уже прошли обслуживание и ожидающие.» [5]

2.2 Основные услуги предоставляемые станцией технического обслуживания

Станция технического обслуживания «Вираз сервис» оказывает комплекс услуг, в том числе:

- ремонт и диагностика ходовой части автомобиля,
- ремонт и диагностика рулевого управления,
- ремонт и диагностика тормозной системы,
- ремонт и диагностика системы охлаждения,
- замена ремня ГРМ,
- замена масла в двигателе,
- замена масла МКПП,

- замена масла АКПП,
- замена тормозной жидкости,
- замена жидкости ГУР,
- ТО по регламенту вашего автомобиля,
- сварочные работы,
- диагностика и ремонт системы выпуска отработанных газов,
- компьютерная диагностика и другие виды ремонтных и диагностических работ.

2.3 Анализ работы станции

Годовое количество автомобиле-заездов составляет 1500 автомобилей, из них значительная доля приходится на зону технического обслуживания и текущего ремонта, около 1000 автомобилей. В день зона технического обслуживания и технического ремонта обслуживает примерно 3-4 автомобиля.

Ценовая политика станции не включает в себя скидки и акции, но цены на предоставленные услуги являются средними по городу. Также при обращении в станцию – мойка машины перед диагностикой и ремонтом предоставляется бесплатно.

«При въезде автомобиля на какой-либо вид обслуживания, мастер смены оформляет заказ-наряд, в котором указывается марка автомобиля; его регистрационный номер; перечень неисправностей, которые необходимо устранить по заявке владельца.» [7]

«Основой организации работ на СТО является Положение о техническом обслуживании и ремонте легковых автомобилей. Данное положение обязательно для всех СТО производящих ТО и ремонт этих автомобилей.

На предприятии принята сдельная форма оплаты труда. Данная система создаёт большую материальную заинтересованность рабочих, так как сумма

заработной платы рабочих за месяц зависит от качества и количества работ. Материального поощрения не имеется. Для учёта всех работ, расхода запасных частей и материалов, для бухгалтерских расчётов используют заказ-наряд. Бухгалтер вручную считает отработанные часы и начисляет зарплату персоналу.» [2]

На СТО приезжают как постоянные клиенты, так и новые. На СТО отсутствует электронная база данных. Клиенты приезжают, описывают проблему, менеджер выписывает заказ-наряд и автомобиль отправляется в ремонтный цех. Запись на СТО так же ведется на бумажном носителе.

Автомобилю делается диагностика и потом проводится ремонт. При необходимости менеджер СТО заказывает в интернет ресурсах детали. Клиентской базы данных как таковой нет.

На СТО не ведется история обращений. По окончании работ менеджер печатает чек, с наименованием выполненных услуг и поставленных деталей, сохраняя их, клиент может сам вести учет посещений. Данные на СТО не остаются.

На СТО не ведется статистика посещений. Анализ деятельности, возможно произвести, только проанализировав заказ-наряды на бумажном носителе. Это усложняет труд бухгалтера, т.к. не все может сохраниться. Также это может вести к ошибкам при начислении заработной платы, поэтому мастера ведут свой табель самостоятельно.

Вывод: станция технического обслуживания «Вираз сервис» имеет удачное месторасположение и среднюю ценовую политику. Имеет большое помещение, хорошее техническое оснащение и большой комплекс услуг. СТО также имеет свою мойку и охраняемую парковку. На СТО нет клиентской базы и не ведется статистика посещений. Это ведет к потере клиентов, большой трудоемкости бухгалтера при расчете заработной платы. Есть риск, что мастера могут выполнять заказы и вести расчет с клиентом напрямую. Для нормальной работы станции необходимо разработать клиентскую базу данных.

3 Разработка клиентской базы данных автостанции

3.1 Назначение клиентской базы данных

«Клиентская база — это база данных, содержащая сведения обо всех клиентах компании, когда-либо совершавших с ней сделки. Кроме того, иногда к клиентской базе относят и сведения о потенциальных клиентах компании.» [10]

«Клиентская база представляет собой упорядоченную систему данных с контактной информацией. Да, с одной стороны, можно назвать это обычным списком, который ни на что не влияет. Но не всё так просто. База клиентов — это хроника событий и подробная история взаимоотношений с клиентом. Она помогает работать адресно с каждым контактом: вы точно знаете, кому и в какой момент сделать выгодное предложение, которое приведёт к продаже.» [12]

«База клиентов и грамотная работа с ней дают конкурентные преимущества для компании:

- а) качество собранной информации влияет на качество обслуживания;
- б) довольные клиенты могут советовать ваши услуги своим знакомым и увеличивать тем самым базу;
- в) на основе базы можно провести сегментирование клиентов: например, разделить на обычных покупателей и премиальных клиентов;
- г) любые маркетинговые акции проще организовать, если вы знаете, какие каналы связи предпочитают разные группы клиентов;
- д) благодаря клиентской базе можно отслеживать путь по воронке продаж и довести до сделки того, кто поделился с вами контактными данными, или напомнить о себе давно забытым клиентам. Как известно, гораздо выгоднее пополнять базу контактами регулярных покупателей, а не бросать все ресурсы на привлечение новых «одноразовых» клиентов;
- е) в базе собрана разная информация о потребителях, а это значит, что вы можете делать прогнозы и оценивать перспективы развития.» [20]

Клиентская база данных на СТО – это способ привлечения постоянных клиентов, это полная история о клиентах, автомобилях, производимых ремонтах и заменах деталей. Эта информация будет полезна не только клиентам, но и сотрудникам, с помощью базы данных можно сформировать чек на выполненные услуги, провести табелирование персонала, рассчитать оборот станции, выявить наиболее востребованные услуги и сделать экономический анализ.

3.2 Подготовка к построению базы данных

Прежде чем начать строить клиентскую базу данных необходимо ответить на 2 основных вопроса: что мы хотим получить, разработав клиентскую базу данных, и какую информационную программу будем использовать.

Сначала попробуем ответить на первый вопрос. Клиентская база данных должна содержать информацию о клиентах, автомобилях, информацию о проблеме, возникшей во время эксплуатации транспортного средства, информацию о произведенных работах и замененных комплектующих. Мы хотим получить автоматизированную систему, чтоб информация со стола приемки автоматически попадала в ремонтный цех, а информация о проделанной работе переходила в общую базу данных, и клиент мог в любое удобное время узнать о состоянии своего автомобиля, покупке деталей и дате прихода деталей на СТО и дату окончания ремонта. Также мы хотим, чтоб например, если клиент решил продать свой автомобиль, создать полную историю ремонта. Т.е. клиент с потенциальным покупателем, обращаясь в сервис, могут получить полную информацию о производимых ремонтах, технических обслуживаниях, о замене деталей и расходников. Эта информация позволит покупателю в будущем при эксплуатации автомобиля.

Также мы хотим, чтоб база данных помогла собрать информацию о выполненных работах по каждому мастеру, узнать затраченные нормочасы и рассчитать зарплату мастера.

Теперь попробуем ответить на второй вопрос, какое программное обеспечение мы будем использовать. Есть масса готовых программ для построения клиентской базы данных. Например: «Битрикс24», «Клиентская база», «КонтурМаркет». Основным недостатком этих программ является:

а) бесплатно можно установить только промо-версию, которая обладает ограниченным числом функций, а через месяц эксплуатации программу блокируют. Стоимость установки полной версии программы, например Битрикс24 – 59 000 рублей, также будет необходимо ежегодное обновление программы стоимостью 5000 рублей;

б) необходима помощь квалифицированного специалиста для внедрения программы, обучение персонала для работы в этой программе;

в) сложная для восприятия из-за большого количества функций;

г) из-за сложности работы всегда будет требоваться обращение в техническую поддержку.

Попробуем найти бесплатные инструменты. Для построения клиентской базы данных можно использовать две программы пакета Microsoft MS Access и MS Excel. Преимущество этих программ, что они уже установлены на рабочем месте менеджера и имеют довольно большой потенциал.

Программа MS Access создана для создания базы данных. Она имеет широкий спектр функций, включая связанные запросы, связь с внешними таблицами и базами данных. Благодаря встроенному языку, в самом Access можно писать приложения, работающие с базами данных. «Access проста в изучение и эксплуатации и поэтому доступна для пользователей с низкой квалификацией, снабжена обширными средствами по созданию отчетов различной степени сложности, создаваемых на основе таблиц различных форматов. Как правило, Access используется для создания личных баз

данных, не имеющих коммерческого распространения. Однако Access имеет и ряд недостатков:

- слабые средства защиты и восстановления информации,
- ограничения на объем информации,
- низкая скорость при работе с большими объемами информации,
- ограниченные функции,
- сложность редактирования существующей базы данных.» [15]

Программа MS Excel - одна из самых популярных программ для работы с электронными таблицами, а также функциональный инструмент визуализации и анализа данных. MS Excel обладает неограниченным числом функций. Позволяет облегчить работу с большой массой информации. Программа выполняет любые вычисления, может автоматически редактировать, выбирать нужную информацию. С помощью сводных таблиц можно с легкостью преобразовать большой массив информации в наглядную таблицу. С помощью функций можно найти ошибку, вычислить сумму с применением условий, выбрать по критерию необходимую информацию, редактировать и преобразовать текст и многое другое. Встроенные функции MS Excel могут решить любую задачу, главное знать необходимые формулы. С помощью встроенных команд можно выделить одинаковые значения, удалить повторяющиеся строки, скрыть не нужную информацию, сгруппировать по определенному признаку, создать список автозаполнения и многое другое. MS Excel может визуализировать материал, с помощью создания диаграмм и графиков.

Одним из достоинств программы – это ее доступность, простота использования как при создании, так и при работе с программой.

С учетом всего вышесказанного, для создания клиентской базы данных будем использовать программу MS Excel.

3.3. Структура клиентской базы данных

Для создания клиентской базы данных станции технического обслуживания необходимо создать структуру базы данных, т.е. понять какая информация нам необходима и что мы в итоге хотим получить (рисунок 1).

Для создания общей базы данных нам необходимо собрать первичную информацию: ФИО клиента, контактный телефон, VIN код автомобиля, марка и модель автомобиля, год выпуска.

Информацию о проблеме: причину обращения на станцию и необходима ли диагностика.

Информацию о диагностике: дату диагностики и заключение диагностики.

Информацию о ремонте: ФИО мастера, дату начала ремонта, дату окончания ремонта, выполненные услуги и стоимость.

Информацию о закупке деталей: наименование детали, номер, производитель, дату заказа, дату фактического прихода детали, дата замены и стоимость.

Информацию о статусе заказа (на диагностике, ожидание детали, на ремонте, выполнен).

Для удобства заполнения базы данных необходимо создать еще ряд таблиц. Для того чтоб можно было выбрать марку и модель автомобиля, а не вносить ее в ручную, нужно создать список марок и моделей автомобилей.

Для того чтобы стоимость услуг не считать вручную, необходимо создать тарифный справочник со стоимостью услуг и норма/часами по каждой услуге.

Также для удобства необходимо установить зависимость всех таблиц. Например, выйдя на вкладку мастера, мастер может увидеть новый заказ или узнать необходимую информацию об автомобиле, заключение диагностики. Произведя ремонт, мастер впишет выполненную услугу на вкладке ремонт и информация автоматически.

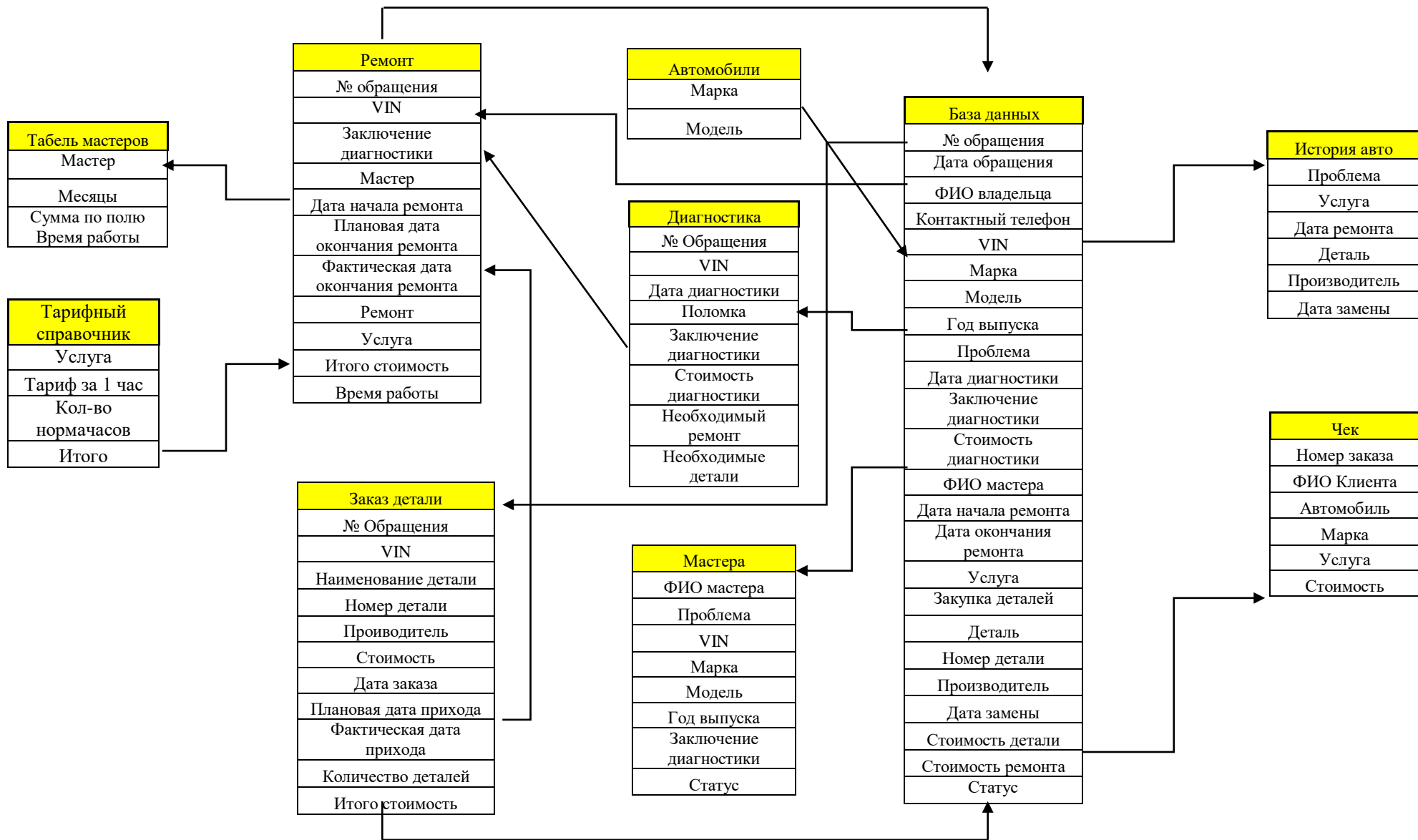


Рисунок 1 - Схема клиентской базы данных

Из общей базы данных мы получим возможность автоматически получить чек для оплаты услуг, не будет необходимости печатывать ФИО клиента, автомобиль, выполненные услуги и стоимость – эта информация появится автоматически.

Также мы сможем автоматически получать информацию об истории ремонта и замене деталей по VIN коду автомобиля.

Также будет возможность проанализировать загруженность каждого мастера.

Вывод: создание клиентской базы данных позволит привлечь новых клиентов и сохранить постоянных, это полная история об автовладельцах, автомобилях, производимых ремонтах и замене деталей. Для простоты использования и доступности разработаем клиентскую базу данных в MS Excel, это не потребует дополнительных финансовых вложений. Клиентская схема базы данных позволит автоматизировать взаимодействие между клиентским и ремонтным отделом, увеличить скорость и точность передачи информации и позволит сохранить клиентскую базу.

4 Внедрение клиентской базы данных на СТО

4.1 Этапы построения клиентской базы данных в программе Microsoft Excel

Построим клиентскую базу данных в программе MS Excel. Первым этапом разработаем общую таблицу (рисунок 2) откуда будут исходить данные от других таблиц и в нее же будет вливаться вся информация с других вкладок.

№ обращения	Дата обращения	ФИО владельца	Контактный телефон	VIN	Марка	Модель	Год выпуска	Проблема	Дата диагностики	Заключение диагностики	Стоимость диагностики	ФИО мастера	Дата начала ремонта	Дата окончания ремонта	Услуга	Закупка деталей	Деталь	Номер детали	Производитель	Дата замены	Стоимость детали	Стоимость ремонта	Статус	

Рисунок 2 – Основная таблица базы данных

Основная таблица будет состоять из:

- номера обращения, этот столбец является ключом для остальных таблиц, именно по нему будет проходить сцепка таблиц между собой. В примере номера обращений мы будем делать обычной нумерацией, в реальности, чтоб таблица могла заполняться из года в год, можно присвоить уникальные номера, н-р номер года, месяца и номер по порядку. (202209-1, 202209-2 и так далее.);

- дата обращения. Формат этого столбца сделаем «Дата». Для этого пройдем по вкладке формат ячеек, дата и выберем наиболее подходящую (например 12.09.2022);
- ФИО клиента и его контактный телефон. Можно добавить другие личные данные, например электронную почту и домашний адрес.
- VIN код автомобиля – является уникальным номером каждого автомобиля. VIN код содержит в себе всю информацию об автомобиле, комплектации, году выпуска, это необходимо в том числе для заказа детали, которая подойдет именно для данного авто.
- марка и модель автомобиля (рисунок 3). Для того чтоб менеджеру не вбивать название и марку автомобиля, создадим функцию список. Для этого на отдельной вкладке сделаем таблицу с марками авто и комплектациями.

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a table containing car brands and models. The table has 13 rows and 5 columns. The first row is a header with 'Марка' in column A and 'Модель' spanning columns B, C, D, and E. The following rows list various car models under their respective brands.

	A	B	C	D	E
1	Марка	Модель			
2	Toyota	Camry	Corolla	Carina	Mark
3	FORD	Focus	Fusion	Mustang	Ka
4	Mersedes	A	GLC	C	
5	Lada	Vesta	Xray	Granta	Niva Legend
6	Renault	Logan	Megan	Kaptur	Avensis
7	Nissan	Jook	Almera	Qashqai	
8	UAZ	Patriot	Hunter		
9	Jeely	Coolray	atlas	Emgrand	
10	Chery	Tiggo 4	Tiggo 8	Tiggo 7 pro	
11	Mitsubisi	Lanser	ASX	Outlander	
12					
13					

Рисунок 3 – Марка и модель автомобиля

Для того чтоб модель автомобилей соответствовали маркам, каждой строке обозначим имя диапазона. Например строку № 2 назовем Toyota, строку № 3 Ford и так далее.

Далее в таблице база данных на столбце «Марка» зададим функцию «Проверка данных» - «Список» и зададим список марок авто из вкладки автомобили, столбец А. Протянем функцию на все строки. Теперь, когда мы встаем на столбец марка у нас выходит список авто и мы можем выбрать (рисунок 4).

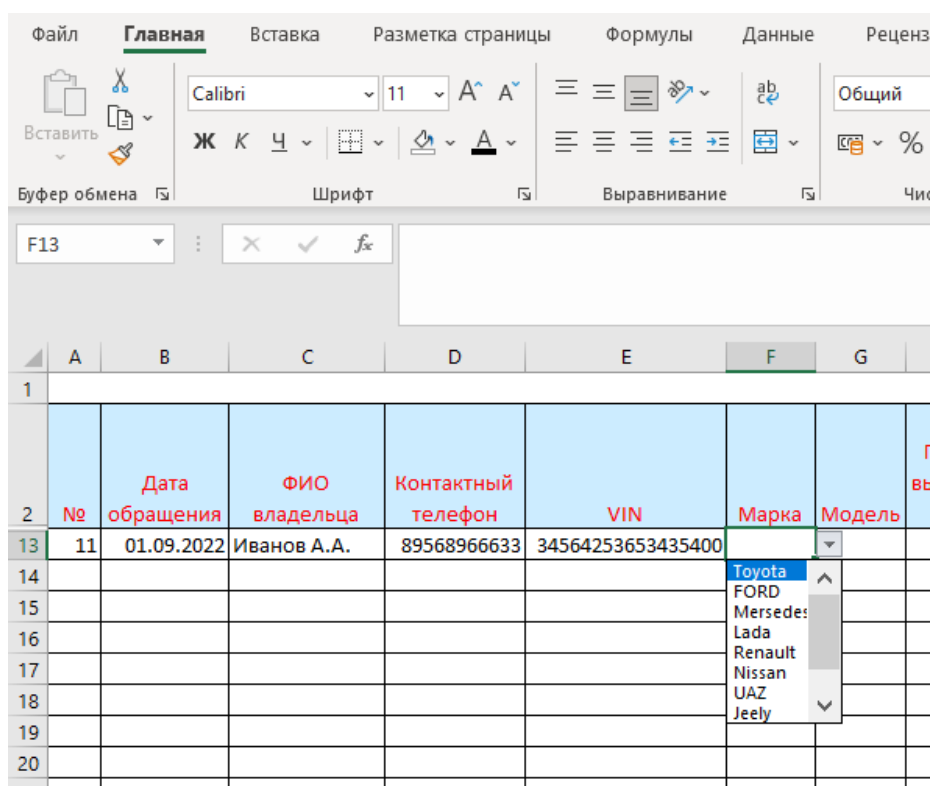


Рисунок 4 - Выбор марки авто

Далее составляем список для столбца модель. Чтоб не выходили все модели автомобилей, а только принадлежащие к Toyota, воспользуемся командой список и функцией «ДВССЫЛ» с указанием строки марка. Теперь мы можем выбирать из списка моделей (рисунок 5).

The screenshot shows the Excel ribbon with the 'Главная' (Home) tab selected. The ribbon includes options for 'Буфер обмена' (Clipboard), 'Шрифт' (Font), 'Выравнивание' (Alignment), and 'Число' (Number). The active cell is G13. A dropdown menu is open for the 'Модель' (Model) column, showing options: Camry, Corolla, Carina, and Mark.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		Дата обращения	ФИО владельца	Контактный телефон	VIN	Марка	Модель	Год выпуска
13	11	01.09.2022	Иванов А.А.	89568966633	34564253653435400	Toyota	Camry	
14							Corolla	
15							Carina	
16							Mark	
17								
18								

Рисунок 5 - Выбор модели авто

Год выпуска автомобиля. Также можно добавить информацию о государственном номере, комплектации автомобиля и так далее.

Проблема. Здесь менеджер описывает поломку или причину, по которой клиент обратился в сервис (рисунок 6).

The screenshot shows the Excel ribbon with the 'Главная' (Home) tab selected. The ribbon includes options for 'Буфер обмена' (Clipboard), 'Шрифт' (Font), 'Выравнивание' (Alignment), and 'Вид' (View). The active cell is I23. The data table includes a new column for 'Проблема' (Problem).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Дата обращения	ФИО владельца	Контактный телефон	VIN	Марка	Модель	Год выпуска	Проблема
3	1	12.05.2022	Иванов А.А.	89568966633	34564253653435400	Toyota	Camry	2015	Подклинивание руля при вращении
14									
15									
16									

Рисунок 6 - Причина обращения на станцию

Далее автомобиль отправляется на диагностику, т.е. в ремонтный цех. Для того чтобы база данных была доступна всем на станции, перемещаем ее на локальный диск. Создаем новый файл, ремонт и диагностика. Переименуем лист 1 в «диагностика». Создаем таблицу (рисунок 7).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	№ Обращения	VIN	Дата диагностики	Поломка	Заключение диагностики	Стоимость диагностики	Необходимый ремонт	Необходимые детали
21								
22								

Рисунок 7 - Диагностика

Создаем формулы. В столбце № обращения делаем ссылку на столбец номер обращения в файле база данных. Далее в столбцах VIN и поломка прописываем формулу с применением функции «ВПР», устанавливаем ключевым показателем номер обращения, значения в этих столбцах появляются автоматически (рисунок 8).

	A	B	C	D
1	№ Обращения	VIN	Дата диагностики	Поломка
2	1	34564253653435400		Подклинивание руля при вращении
21				
22				

Рисунок 8 - Ввод данных для диагностики

Мастер проводит диагностику и вставляет данные в столбцах «Дата диагностики», стоимость диагностики, необходимый ремонт и необходимые детали (рисунок 9).

№	Обращения	VIN	Дата диагностики	Поломка	Заключение диагностики	Стоимость диагностики	Необходимый ремонт	Необходимые детали
1	1	34564253653435400	13.05.2022	Подклинивание руля при вращении	Заменить карданное соединение рулевого вала	2000	Замена карданного соединения рулевого вала	Карданный вал рулевой

Рисунок 9 - Результат диагностики

Результат диагностики автоматически попадает в файл «База данных». Это также происходит с помощью формулы с применением функции «ВПР» (рисунок 10).

№	Дата обращения	ФИО владельца	Контактный телефон	VIN	Марка	Модель	Год выпуска	Проблема	Дата диагностики	Заключение диагностики	Необходимые детали	Стоимость диагностики
1	12.05.2022	Иванов А.А.	89568966633	34564253653435400	Toyota	Camry	2015	Подклинивание руля при вращении	13.05.2022	Заменить карданное соединение рулевого вала	Карданный вал рулевой	2000

Рисунок 10 - Общая база данных

Менеджер передает информацию клиенту, о заключении диагностики, необходимом ремонте и покупке необходимых деталей. Если клиент решает продолжить ремонт на этой станции и купить детали не самостоятельно, а через станцию, то он сообщает об этом менеджеру.

Далее по желанию клиента и состоянию автомобиля, клиент может забрать автомобиль до того времени пока не придет деталь на станцию или оставить автомобиль на охраняемой стоянке СТО.

Если необходимой детали нет на станции, менеджер заказывает ее. Сначала менеджер переходит на вкладку заказ детали (рисунок 11).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	№ Обращения	VIN	Наименование детали	Номер детали	Производитель	Стоимость	Дата заказа	Плановая дата прихода	Фактическая дата прихода	Количество деталей	Итого стоимость

Рисунок 11 - Заказ детали

В столбце номер обращения делаем ссылку на столбец номер обращения на листе «база данных». Далее в столбцах VIN и необходимые детали прописываем формулу с применением функции «ВПР», устанавливаем ключевым показателем номер обращения, значения в этих столбцах появляются автоматически (рисунок 12).

	A	B	C
1	№ Обращения	VIN	Наименование детали
2	1	34564253653435400	Карданный вал рулевой

Рисунок 12 - Заполнение данных для заказа детали.

Далее менеджер, совместно с клиентом, выбирает необходимую деталь через интернет ресурсы, с клиентом согласовывается производитель и стоимость детали. Менеджер вписывает данные о номере детали, производителе, количестве деталей, стоимости детали, дате заказа и плановой дате прихода запчасти на СТО. Плановая дата обычно отображается в интернет ресурсе. Когда деталь приходит на СТО менеджер вставляет фактическую дату прихода, сообщает об этом клиенту и автомобиль отправляется на ремонт.

Кода автомобиль приходит в ремонтный цех мастер открывает документ файл ремонт и диагностика, выходит на вкладку ремонт (рисунок 13).

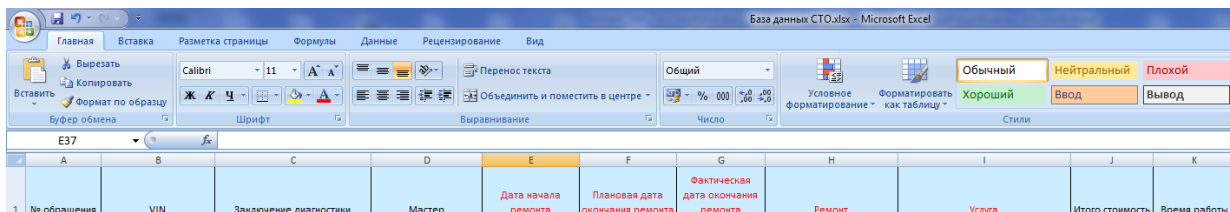


Рисунок 13 - Ремонт

Вводим номер обращения. Далее в столбцах «VIN» и «Заключение диагностики» и «Мастер» прописываем формулу с применением функции «ВПР», устанавливаем ключевым показателем номер обращения, значения в этих столбцах появляются автоматически.

Так как на станции работает четыре мастера, для упрощения работы необходимо ввести в базу данных информацию о мастере и статусе ремонта (рисунок 14).

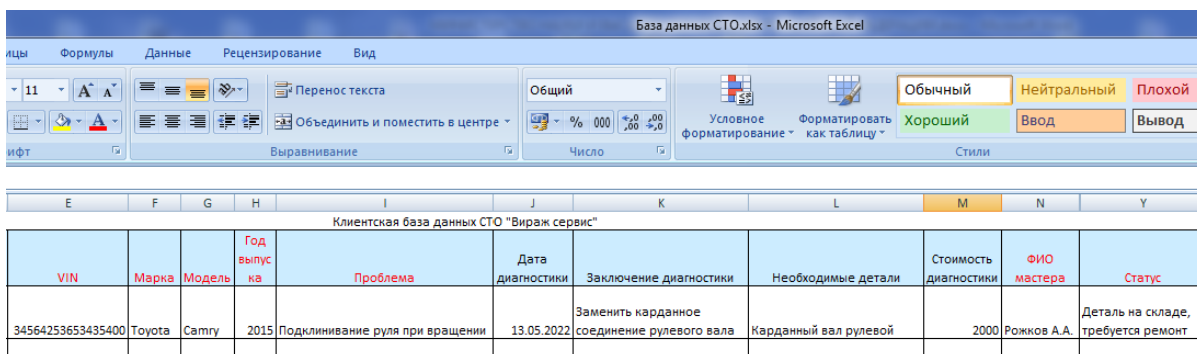


Рисунок 14 - Ввод данных о мастере и статусе ремонта

Построим сводную таблицу. Источником данных будет общая база данных (рисунок 15).

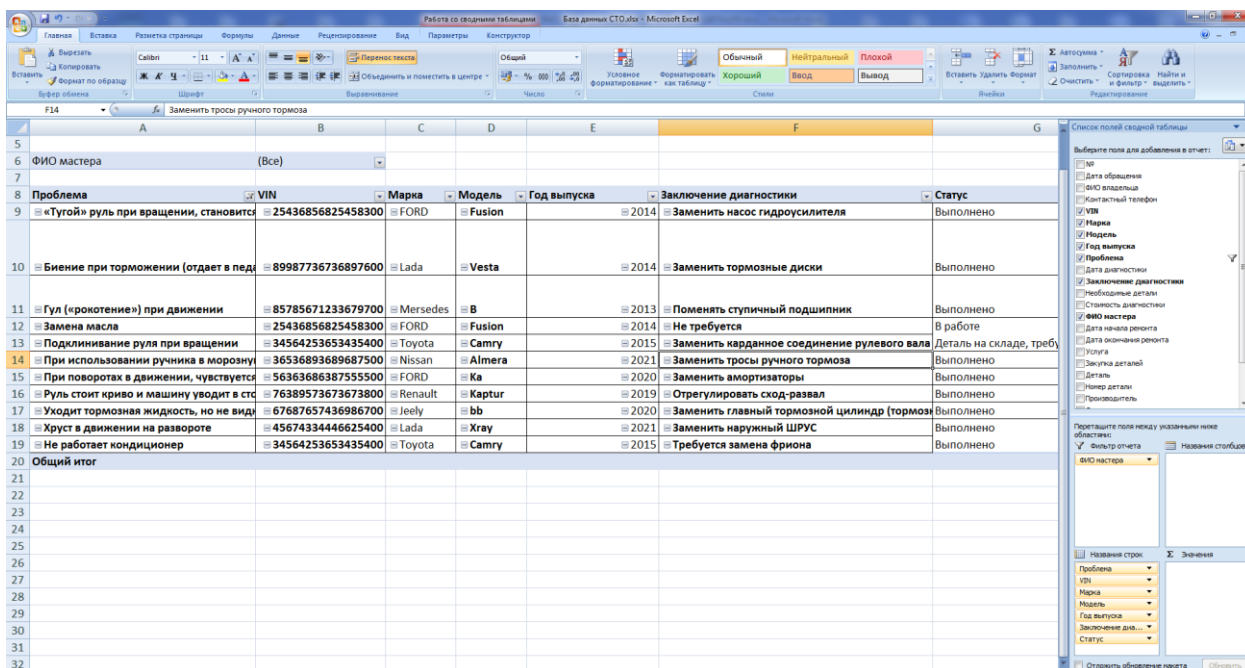


Рисунок 15 - Построение сводной таблицы

В область фильтр для отчета ставим ФИО мастера, в «Названия строк» выбираем проблема, VIN, марка и модель автомобиля, год выпуска, заключение диагностики и статус ремонта.

Для того чтоб таблица могла автоматически обновляться, создадим макрос. Для этого сначала нарисуем кнопку, переименуем ее в «Обновить». Запишем макрос перейдя на вкладку «Параметры» – «Обновить». Зададим макрос кнопке (рисунок 16). Теперь, когда мы нажимаем на кнопку происходит автоматическое обновление сводной таблицы.

	А	В	С	Д	Е
5					
6	ФИО мастера	(Все)		Обновить	
7					
8	Проблема	VIN	Марка	Модель	Год в
9	«Тугой» руль при вращении, становится	25436856825458300	FORD	Fusion	20
10	Биение при торможении (отдает в пед	89987736736897600	Lada	Vesta	20
11	Гул («рокотение») при движении	85785671233679700	Mercedes	B	20
12	Замена масла	25436856825458300	FORD	Fusion	20
13	Подклинивание руля при вращении	34564253653435400	Toyota	Camry	20
14	При использовании ручника в морозну	36536893689687500	Nissan	Almera	20
15	При поворотах в движении, чувствуется	56363686387555500	FORD	Ka	20
16	Руль стоит криво и машину уводит в ст	76389573673673800	Renault	Kaptur	20

Рисунок 16 - Запись макроса

Мастер выбирает из списка свою фамилию и появляются заказы, которые он должен выполнить (рисунок 17).

	А	В	С	Д
5				
6	ФИО мастера	(Все)		Обновить
7				
8	Проблема		Марка	Модель
9	«Тугой» руль при вращении, становится		FORD	Fusion
10	Биение при торможении (отдает в пед		Lada	Vesta
11	Гул («рокотение») при движении		Mercedes	B
12	Замена масла		FORD	Fusion
13	Подклинивание руля при вращении	34564253653435400	Toyota	Camry
14	При использовании ручника в морозну	36536893689687500	Nissan	Almera

Рисунок 17 - Выбор мастера

Мастер выбрав свою фамилию видит заказы которые закреплены за ним и их статус. Также он сразу видит поломку и заключение диагностики (рисунок 18).

Проблема	VIN	Марка	Модель	Год вы	Заключение диагностики	Статус
Подклинивание руля при вращении	34564253653435400	Toyota	Camry	2015	Заменить карданное соединение рулевого вала	Деталь на складе, требуется ремонт
Руль стоит криво и машину уводит в ст	76389573673673800	Renault	Kaptur	2019	Отрегулировать сход-развал	Выполнено
Не работает кондиционер	34564253653435400	Toyota	Camry	2015	Требуется замена фриона	Выполнено
Общий итог						

Рисунок 18 - Статус ремонта

Далее мастер переходит на вкладку ремонт. И заполняет необходимые графы. Это и есть дата начала ремонта, плановая дата окончания, необходимый ремонт. После проведенного ремонта мастер вписывает фактическую дату окончания ремонта и данные о произведенном ремонте. Для расчета стоимости услуг необходим тарифный справочник (рисунок 19).

	A	B	C	D	E
1	Услуга	Тариф за 1 час	Кол-во нормчасов	Итого	
2	Замена карданного соединения рулевого вала.	1 200,00 Р	1,25	1 500 Р	
3	Замена насоса гидроусилителя.	1 200,00 Р	2,5	3 000 Р	
4	Замена амортизаторов	1 200,00 Р	2	2 400 Р	
5	Замена наружного ШРУСа.	1 200,00 Р	3	3 600 Р	
6	Регулировка сход-развал.	1 200,00 Р	1	1 200 Р	
7	Замена ступичного подшипника.	1 200,00 Р	1,5	1 800 Р	
8	Замена главного тормозного цилиндра	1 200,00 Р	1,5	1 800 Р	
9	Замена тормозных дисков.	1 200,00 Р	2	2 400 Р	
10	Замена тросов ручного тормоза.	1 200,00 Р	1,5	1 800 Р	
11	Доливка и прокачка масла.	1 200,00 Р	1,5	1 800 Р	
12	Замена масла	1 200,00 Р	3	3 600 Р	
13	Доливка и прокачка тормозной жидкости	1 200,00 Р	1	1 200 Р	
14	Заправка кондиционера	1 200,00 Р	1,5	1 800 Р	

Рисунок 19 - Тарифный справочник

Далее менеджер вписывает название услуги из тарифного справочника, с помощью функции список (рисунок 20).

Заправка кондиционера	Заправка кондиционера	1800	1,5
	Замена ступичного подшипника.		#Н/Д
	Замена главного тормозного цилиндра		#Н/Д
	Замена тормозных дисков.		
	Замена тросов ручного тормоза.		
	Доливка и прокачка масла.		
	Замена масла		
	Доливка и прокачка тормозной жидкости		
	Заправка кондиционера		

Рисунок 20 - Выбор услуги

Стоимость ремонта и время работы появится автоматически с помощью формулы с применением функции ВПР.

Вся информация из файла «Диагностика и ремонт» появится в общей базе данных. Т.к. услуг может быть произведено несколько, стоимость услуг будет рассчитана с применением формулы «СУММЕСЛИМН», эта функция

позволяет суммировать данные по определенному критерию. Критерием будет служить VIN код автомобиля (рисунок 21).

Проблема	Дата диагностики	Заключение диагностики	Необходимые детали	Стоимость диагностики	ФИО мастера	Дата начала ремонта	Дата окончания ремонта	Услуга	Закупка деталей	Деталь	Номер детали	Производитель	Дата замены	Стоимость детали	Стоимость ремонта
Вибрация руля при вращении	13.05.2022	Заменить карданное соединение рулевого вала	Карданный вал рулевой	2000	Рожков А.А.	18.05.2022	20.05.2022	Замена карданного соединения рулевого вала.	Да	Карданный вал рулевой	356-789456	GMB	18.05.2022	2550	1500

Рисунок 21 - Стоимость ремонта

В итоге мы получаем полную клиентскую базу данных (рисунок 22).

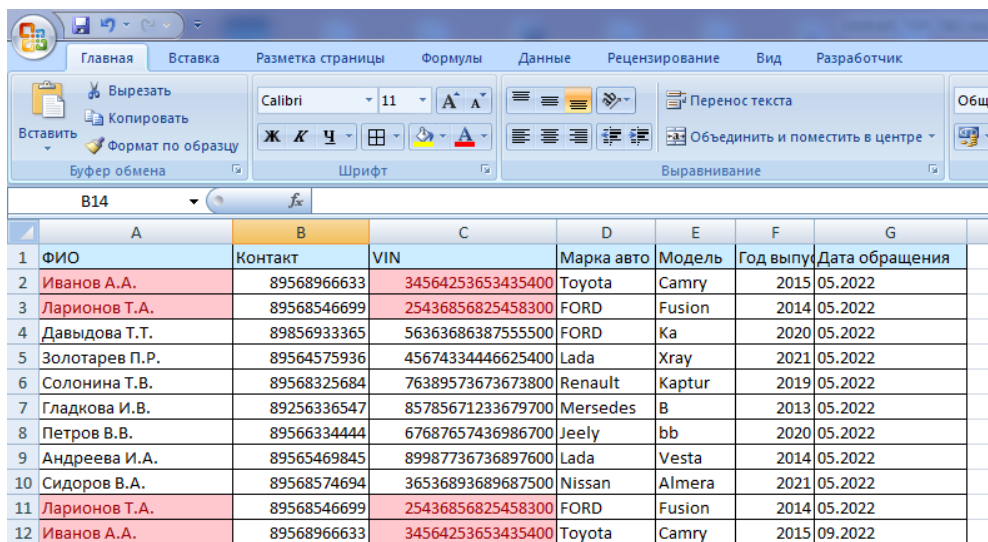
Марка	Модель	Год выпуска	Проблема	Дата диагностики	Заключение диагностики	Необходимые детали	Стоимость диагностики	ФИО мастера	Дата начала ремонта	Дата окончания ремонта	Услуга	Закупка деталей	Деталь	Номер детали	Производитель	Дата замены	Стоимость детали	Стоимость ремонта	Статус
Toyota	Selny	2015	Подскакивание руля при вращении	13.05.2022	Заменить карданное соединение рулевого вала	Карданный вал рулевой	2000	Рожков А.А.	18.05.2022	20.05.2022	Замена карданного соединения рулевого вала.	Да	Карданный вал рулевой	356-789456	GMB	18.05.2022	2550	1500	Деталь на складе, требуется ремонт
FORD	fusion	2014	Плохой руль при вращении, становится легким, при увеличении оборотов двигателя	14.05.2022	Заменить насос гидроусилителя		2000	Горин В.А.	19.05.2022	21.05.2022	Замена насоса гидроусилителя. Доливка и прокачка	Да	насос гидроусилителя	356-789457	Febest	19.05.2022	3852	4800	Выполнено
FORD	ka	2020	При поворотах в движении, чувствуется «валкость» машины	14.05.2022	Заменить амортизаторы		2000	Горин В.А.	20.05.2022	22.05.2022	Замена амортизаторов	Да	амортизаторы	356-789458	Koyo	20.05.2022	9500	2400	Выполнено
Lada	Xray	2021	Хруст в движении на развороте	15.05.2022	Заменить наружный ШРУС		2000	Мишин П.В.	20.05.2022	22.05.2022	Замена наружного ШРУСа.	Да	наружный ШРУС	356-789459	NSK	20.05.2022	7250	3600	Выполнено
Renault	Kaptur	2019	Руль стоит криво и машину уводит в сторону	15.05.2022	Отрегулировать сход-развал		2000	Рожков А.А.	15.05.2022	17.05.2022	Регулировка сход-развала.	Нет						1200	Выполнено
Mercedes		2013	Гул («кротение») при движении	15.05.2022	Поменять ступичный подшипник		2000	Решетов С.А.	19.05.2022	21.05.2022	Замена ступичного подшипника.	Да	ступичный подшипник	356-789461	NSK	19.05.2022	1500	1800	Выполнено
Jeely	bb	2020	Уходит тормозная жидкость, но не видно где	16.05.2022	Заменить главный тормозной цилиндр		2000	Решетов С.А.	20.05.2022	22.05.2022	Замена главного тормозного цилиндра. Доливка и прокачка	Да	главный тормозной цилиндр	356-789462	Longho	20.05.2022	2420	5000	Выполнено
Lada	Vesta	2014	Вибра при торможении (отдает в педаль тормоза)	17.05.2022	Заменить тормозные диски		2000	Горин В.А.	21.05.2022	23.05.2022	Замена тормозных дисков.	Да	тормозной диск	356-789463	BKF	21.05.2022	1950	2400	Выполнено
Nissan	Almera	2021	При использовании ручки в морозную погоду, клинат задние колеса	17.05.2022	Заменить тросы ручного тормоза		2000	Мишин П.В.	22.05.2022	24.05.2022	Замена тросов ручного тормоза.	Да	тросы ручного тормоза	356-789464	Febi	22.05.2022	4800	1800	Выполнено
FORD	fusion	2014	Замена масла	18.05.2022	Не требуется		0	Мишин П.В.	20.05.2022	22.05.2022	Замена масла	Да	Масло 5L-30 ACEA A3/B4	356-789465	Ford	20.05.2022	2649	3600	В работе
Toyota	Selny	2015	Не работает кондиционер	02.09.2022	Требуется замена фреона		2000	Рожков А.А.	03.09.2022	04.09.2022	Заправка кондиционера	Да	Хладагент R-134a	425-555679	Favor cool	03.09.2022	1500	1800	Выполнено

Рисунок 22 - Клиентская база данных

Менеджер вбивает данные о клиентах и тем самым заполняется база данных.

4.2 Основные функции клиентской базы данных

Созданная клиентская база данных удобна в использовании, как для клиентов, так и для персонала станции. В итоге мы получили данные обо всех клиентах, с их контактными данными (рисунок 23).



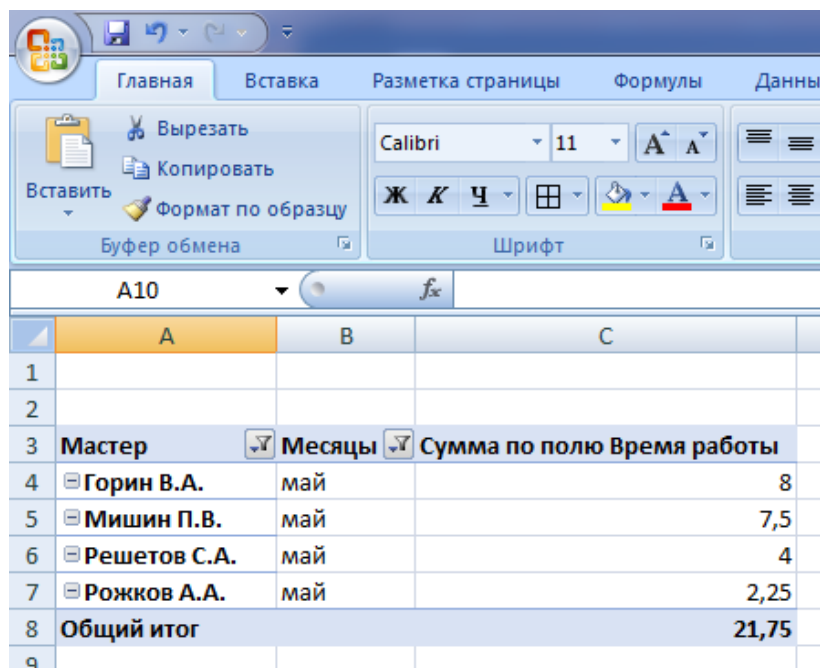
	A	B	C	D	E	F	G
1	ФИО	Контакт	VIN	Марка авто	Модель	Год выпу	Дата обращения
2	Иванов А.А.	89568966633	34564253653435400	Toyota	Camry	2015	05.2022
3	Ларионов Т.А.	89568546699	25436856825458300	FORD	Fusion	2014	05.2022
4	Давыдова Т.Т.	89856933365	56363686387555500	FORD	Ka	2020	05.2022
5	Золотарев П.Р.	89564575936	45674334446625400	Lada	Xray	2021	05.2022
6	Солонина Т.В.	89568325684	76389573673673800	Renault	Kaptur	2019	05.2022
7	Гладкова И.В.	89256336547	85785671233679700	Mercedes	B	2013	05.2022
8	Петров В.В.	89566334444	67687657436986700	Jeely	bb	2020	05.2022
9	Андреева И.А.	89565469845	89987736736897600	Lada	Vesta	2014	05.2022
10	Сидоров В.А.	89568574694	36536893689687500	Nissan	Almera	2021	05.2022
11	Ларионов Т.А.	89568546699	25436856825458300	FORD	Fusion	2014	05.2022
12	Иванов А.А.	89568966633	34564253653435400	Toyota	Camry	2015	09.2022

Рисунок 23 - Информация о клиентах

С помощью функции «Условного форматирования» - «Выделение повторяющихся значений» мы можем увидеть клиентов, которые обращаются к нам не первый раз, т.е. постоянные клиенты. Значит они довольны предоставленными услугами, соотношением цены и качества.

Данные о клиентах могут быть использованы для повторного привлечения клиентов, с помощью обзвона и информирования о действующих акциях и скидках. Также контактные данные помогут оценить работу мастеров. После выполнения заказа, менеджер обзванивает клиентов и уточняет информацию о произведенном ремонте. Также Менеджер может обзванивать клиентов по истечении какого-то времени (неделя, месяц) с целью уточнения информации о состоянии автомобиля после ремонта.

С помощью базы данных мы сможем свести количество нормированных часов по каждому мастеру за определенный период (рисунок 24).



	Мастер	Месяцы	Сумма по полю Время работы
4	Горин В.А.	май	8
5	Мишин П.В.	май	7,5
6	Решетов С.А.	май	4
7	Рожков А.А.	май	2,25
8	Общий итог		21,75

Рисунок 24 - Табель мастеров

Для этого мы создадим сводную таблицу. В качестве параметров выберем ФИО мастера, месяц. Время работы поставим в поле «Значения» и выберем функцию «Сумма». С помощью фильтра выберем период и мы получим сумму нормированных часов по каждому мастеру. Эта информация будет полезна для начисления заработной платы мастеров.

С помощью базы данных мы можем быстро сформировать платежный документ для оплаты услуг (рисунок 25).

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6	Номер заказа	ФИО Клиента	Автомобиль	Марка	Услуга	Стоимость
7		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
8		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
9		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
10						#Н/Д
11						
12						
13					Подпись клиента	
14						
15						
16					Оплачено	
17						
18						
19						
20						

Рисунок 25 - Платежный документ

Когда мы введем номер заказа, все остальные данные появятся автоматически (рисунок 26).

Номер заказа	ФИО Клиента	Автомобиль	Марка	Услуга	Стоимость
2	Ларионов Т.А.	FORD	Fusion	Замена насоса гидроусилителя.	4 800 Р
2	Ларионов Т.А.	FORD	Fusion	Диагностика	2 000 Р
2	Ларионов Т.А.	FORD	Fusion	насос гидроусилителя	3 852 Р
					10 652 Р

Рисунок 26 - Платежное требование

Теперь менеджеру надо только распечатать документ. Это ускоряет процесс ожидания клиента, и упрощает работу менеджера.

Клиентская база данных также может быть использована для помощи клиенту. Когда клиент собирается продать свой автомобиль, он может прийти на станцию и попросить выписку о ремонте и замененных деталях, которые были произведены.

Для этого создадим сводную таблицу из базы данных. В область фильтр для отчета ставим VIN автомобиля, в «Названия строк» выбираем проблема, услуга, дата ремонта, деталь, производитель детали и дата замены.

Так как это официальный документ вставим эмблему СТО, подпись руководителя и дату. Чтоб не вписывать каждый раз дату, воспользуемся функцией «СЕГОДНЯ», при открытии файла дата будет обновляться автоматически (рисунок 27).

Проблема	Услуга	Дата ремонта	Деталь	Производитель	Дата замены
«Тугой» руль при вращении, становится лёгким, при увеличении оборотов двигателя	Замена насоса гидроусилителя. Доливка и прокачка масла	20.05.2022	карданный вал рулевой	GMB	18.05.2022
При поворотах в движении, чувствуется хруст в движении на развороте	Замена амортизаторов	21.05.2022	насос гидроусилителя	Febest	19.05.2022
Руль стоит криво и машину уводит в сторону	Замена наружного ШРУСа.	22.05.2022	амортизаторы	Koyo	20.05.2022
Гул («рокотение») при движении	Регулировка сход-развал.	22.05.2022	наружный ШРУС	NSK	20.05.2022
Уходит тормозная жидкость, но не видно биения при торможении (отдает в педаль)	Замена ступичного подшипника	17.05.2022	(пусто)	(пусто)	(пусто)
При использовании ручника в морозную погоду	Замена главного тормозного цилиндра	21.05.2022	ступичный подшипник	NSK	19.05.2022
Замена масла	Замена тормозных дисков.	22.05.2022	главный тормозной цилиндр	Longho	20.05.2022
(пусто)	Замена тросов ручного тормоза	23.05.2022	тормозной диск	SKF	21.05.2022
Не работает кондиционер	Замена масла	24.05.2022	трос ручного тормоза	Febi	22.05.2022
	Заправка кондиционера	22.05.2022	Масло 5L-30 ACEA A3/B4	Ford	20.05.2022
		(пусто)	(пусто)	(пусто)	(пусто)
		04.09.2022	Хладагент R-134a	Favor cool	03.09.2022
Директор СТО "Вираж"					Иванов И.И.
					МП
Дата					01.10.2022

Рисунок 27 - Справка по производимым ремонтам

Выбираем VIN код автомобиля и справка по произведенному ремонту на СТО будет готова (рисунок 28).

Проблема	Услуга	Дата ремонта	Деталь	Производитель	Дата замены
«Тугой» руль при вращении, становится лёгким, при увеличении оборотов двигателя	Замена насоса гидроусилителя. Доливка и прокачка масла	20.05.2022	карданный вал рулевой	GMB	18.05.2022
При поворотах в движении, чувствуется хруст в движении на развороте	Замена амортизаторов	21.05.2022	насос гидроусилителя	Febest	19.05.2022
Руль стоит криво и машину уводит в сторону	Замена наружного ШРУСа.	22.05.2022	амортизаторы	Koyo	20.05.2022
Гул («рокотение») при движении	Регулировка сход-развал.	22.05.2022	наружный ШРУС	NSK	20.05.2022
Уходит тормозная жидкость, но не видно биения при торможении (отдает в педаль)	Замена ступичного подшипника	17.05.2022	(пусто)	(пусто)	(пусто)
При использовании ручника в морозную погоду	Замена главного тормозного цилиндра	21.05.2022	ступичный подшипник	NSK	19.05.2022
Замена масла	Замена тормозных дисков.	22.05.2022	главный тормозной цилиндр	Longho	20.05.2022
(пусто)	Замена тросов ручного тормоза	23.05.2022	тормозной диск	SKF	21.05.2022
Не работает кондиционер	Замена масла	24.05.2022	трос ручного тормоза	Febi	22.05.2022
	Заправка кондиционера	22.05.2022	Масло 5L-30 ACEA A3/B4	Ford	20.05.2022
		(пусто)	(пусто)	(пусто)	(пусто)
		04.09.2022	Хладагент R-134a	Favor cool	03.09.2022
Директор СТО "Вираж"					Иванов И.И.
					МП
Дата					01.10.2022

Рисунок 28 - Справка по произведенному ремонту по VIN коду автомобиля

Теперь ее необходимо только распечатать и подписать. Для корректной печати воспользуемся вкладкой разметка страницы и выровняем области для печати. Теперь необходимо только нажать знак печать и документ будет готов.

4.3 Работа станции технического обслуживания после внедрения мероприятия

Разработанная клиентская база данных позволит вести статистику посещений СТО. База данных позволит проводить анализ:

- постоянных клиентов,
- услуг, какие услуги наиболее востребованы, какие не пользуются спросом,
- сезонности посещений, зависимость услуг и сезонности,
- мастеров, какие мастера наиболее востребованы,
- марок автомобилей, которые чаще всего приезжают на СТО,
- деталей, которые меняют чаще всего.

Такой анализ позволит

- сохранить постоянных клиентов
- привлечь новых клиентов
- пересмотреть список предоставляемых услуг
- сделать гибкую систему скидок, например на сезонные услуги
- ввести новые услуги, если они необходимы
- провести кадровую политику, сделать бонусы для мастеров, к которым больше всего обращений, стимулируя отстающих мастеров делать работу лучше
- закупить расходные материалы, часто ломающиеся детали для марок автомобилей, которые заезжают на СТО чаще всего.

Разработанная база данных позволит улучшить работу станции технического обслуживания при этом, не требуя дополнительных финансовых вливаний.

Вывод: клиентская база данных это возможность сохранения информации о клиенте, об автомобиле, о производимых работах и замененных деталях. Эта информация будет полезна не только для мастера, который при очередной поломке может посмотреть, что и когда менялось, и какие работы производились, но и для клиента, которому больше нет необходимости сохранять бумажные чеки, он может в любой момент обратиться на станцию и ему сделают справку о проделанной работе. База позволит упростить работу менеджера, ускорит процесс ожидания клиента для заполнения карточек и заказ-нарядов, также улучшит взаимосвязь между менеджером и мастером. Благодаря базе данных менеджер всегда в курсе на каком этапе ремонта находится автомобиль и в любой момент может сообщить об этом клиенту. Также внедрение базы позволит делать обзвон клиентов, например, когда подходит время менять расходные материалы, тем самым проявляя заботу к клиенту и привлекая дополнительную работу. База данных упростит работу бухгалтера по начислению заработной платы, и уменьшит количество ошибок при расчете.

Заключение

В ходе работы для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

1. Рассмотрена теоретическая часть, раскрыты понятие и виды логистики, логистика, логистические процессы, транспортная логистика, аутсорсинг и логистические издержки. Раскрыта суть транспортной логистики и логистики доставки грузов. Рассмотрены виды транспортной логистики, характеристики транспорта используемого в транспортной логистике, Изучены транспортные издержки и особенности оформления транспортной документации. Рассмотрено понятие аутсорсинг в логистике.

2. Провели анализ логистических процессов на АО «АВТОВАЗ». Рассмотрели существующие виды логистики на предприятии. Рассмотрена доставка грузов собственным транспортом, проведен анализ и рассчитана стоимость доставки грузов с использованием собственного транспорта. Рассмотрены транспортные издержки, связанные с использованием собственного транспорта.

3. Разработали мероприятие по сокращению логистических издержек путем аутсорсинга. Рассмотрели требования к транспортным организациям, выбрали 3 организации, рассмотрели их преимущества и рассчитали стоимость доставки за 1 рейс. Выбрали оптимальную транспортные организацию, рассчитали стоимость доставки, годовые затраты получили экономический эффект от внедрения мероприятий. Выявили сокращение рисков для АО «АВТОВАЗ» при использовании привлеченной компании.

Разработанное мероприятия по сокращению логистических издержек на основе аутсорсинга позволит получить значительный экономический эффект, а также минимизировать риски по доставке комплектующих и материалов на АО «АВТОВАЗ».

Список используемой литературы и используемых источников

1. Айзек, М.П. Вычисления, графики и анализ данных в Excel 2013. Самоучитель / М.П. Айзек. - СПб.: Наука и техника, 2015. - 416 с.
2. Бычков, В. Организация предпринимательской деятельности в сфере автосервисных услуг: Учебное пособие / В. Бычков. - М.: Инфра-М, 2012. - 208 с.
3. Бычков, В.П. Экономика предприятия и основы предпринимательства в сфере автосервисных услуг: Учебник / В.П. Бычков. - М.: Инфра-М, 2013. - 394 с.
4. Волгин, В.В. Мобильный автосервис: Практическое пособие / В.В. Волгин. - М.: Дашков и К, 2016. - 200 с.
5. Волгин, В.В. Приемщик автосервиса: Практическое пособие / В.В. Волгин. - М.: Дашков и К, 2013. - 452 с.
6. Волков, А.А. Самоучитель Word, Excel и электронная почта / А.А. Волков. - М.: Триумф, 2008. - 320 с.
7. Герасина, О.Н. Бизнес-план для предприятия автосервиса / О.Н. Герасина, О.В. Трусова. - М.: МГИУ, 2007. - 32 с.
8. Голицына, О. Л. Базы данных / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум, 2015. - 400 с.
9. Давыдов, Н.А. Производственно-техническая инфраструктура предприятий автосервиса / Н.А. Давыдов. - М.: Academia, 2018. - 154 с.
10. Е.К. Овчаренко, О.П. Ильина, Е.В. Балыбердин "Финансово - экономические расчеты в Excel", Москва, 1999 г.
11. Заболотнова, Е.Ю. Организация данных в виде таблиц: практическая работа с программой Microsoft Excel: Практикум / Под ред. д-ра физ.-мат. наук В.А.Гриценко. - Калининград: Калинингр. ун-т., 2000. - 36с.
12. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных / В.М. Илюшечкин. - М.: Юрайт, Юрайт, 2013. - 224 с.

13. Исаев, Г. Н. Информационные системы в экономике. Учебник / Г.Н. Исаев. - М.: Омега-Л, 2015. - 464 с.
14. Карпова, И. П. Базы данных / И.П. Карпова. - М.: Питер, 2013. - 240
15. Козар, А.Н. Совершенствование услуг автосервисных предприятий / А.Н. Козар. - М.: Русайнс, 2017. - 352 с.
16. Костин, А. Е. Организация и обработка структур данных в вычислительных системах. Учебное пособие / А.Е. Костин, В.Ф. Шаньгин. - М.: Высшая школа, 2014. - 248 с.
17. Кузнецов, С. Д. Основы баз данных / С.Д. Кузнецов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий, 2017. - 488 с.
18. Курбатова, Е. Microsoft Office Excel 2010. Самоучитель / Е. Курбатова. - М.: Вильямс И.Д., 2010. - 416 с.
19. Латыпова, Р. Р. Базы данных. Курс лекций / Р.Р. Латыпова. - Москва: Высшая школа, 2016. - 177 с.
20. Першин, В.А. Типаж и техническая эксплуатация оборудования предприятий автосервиса: Учебное пособие для студентов вузов / В.А. Першин, А.Н. Ременцов, Ю.Г. Сапронов. - Рн/Д: Феникс, 2008. - 413 с.
21. Свиридова, М.Ю. Электронные таблицы Excel: Учебное пособие для нач. проф. Образования / М.Ю.Свиридова. - М.: Издательство: Академия, 2008.- 144 с.
22. Трофименко, Ю.В. Инженерные сооружения и экологическая безопасность предприятий автосервиса: Учебное пособие / Ю.В. Трофименко. - М.: Академия, 2017. - 192 с. Jordan Goldmeier and Purnachandra Duggirala «Dashboards for Excel», New York, Apress, 2015
23. Julitta Korol «Microsoft; Excel; 2013 Programming by Example», Mercury Learning, 2013
24. Michael Alexander «Excel. Power Pivot and Power Query for Dummies», John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2016