

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
имени В.Р. Филиппова»

ФАКУЛЬТЕТ АГРОБИЗНЕСА И МЕЖКУЛЬТУРНЫХ
КОММУНИКАЦИЙ

Кафедра «Информатика и информационные технологии в экономике»

КУРСОВАЯ РАБОТА
по дисциплине «Проектирование информационных систем»
тема: «Автосервис»

Выполнил: обучающийся
ФАБиМК группы №5303
Соян С.Э.

Руководитель: к.т.н., доцент
Дамбаева С.В.

Дата сдачи работы: «21» 12 2020 г.

Защита состоялась: «28» 12 2020 г.

Оценка: удовлетворительно

г. Улан-Удэ, 2020 г.

Отзыв
на курсовую работу (проект) по дисциплине
Проектирование информационных систем
обучающегося группы 5303
по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 Прикладная информатика
шифр и наименование направления подготовки (специальности)
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА

ФИО Соян Санчай Эрес-оолович

На тему: Автосервис

выполненной (ном) на кафедре Информатика и ИТЭ

Общая характеристика работы:

Структура курсовой работы соответствует выбранной теме, поставленной цели и задаче.

В курсовой работе проведено обследование выбранной организации, выявлены информационные потребности пользователей, сформированы требования к информационной системе, построена функциональная модель ИС, разработаны модели описания бизнес-процессов ИС.

Положительные стороны работы

В работе проведен подробный анализ бизнес-процессов организации

Замечания В диаграмме декомпозиции А0 имеется ошибки.

Освоенные в ходе выполнения курсовой работы (проекта)

компетенции ОК-7; ПК-1; ПК-3; ПК-6; ПК-9; ПК-10; ПК-12

коды освоенных компетенций

Заключение курсовая работа соответствует требованиям

Работа допущена /не допущена к защите (нужное подчеркнуть)

Преподаватель _____

Аз

Подпись

Яамбаев С.В.

ФИО

« 28 » 12 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ	5
1.1. Предметная область	5
1.2. Постановка задачи.....	6
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА МОДЕЛЕЙ	8
2.1. Общая характеристика Ramus Educational.....	8
2.2. Методологии, используемые в Ramus Educational	8
2.3. Моделирование деятельности автосервиса в Ramus Educational	12
2.4. Диаграмма декомпозиции	13
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	18
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	19

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время ЭВМ широко применяется во многих отраслях деятельности человека. Ни одно учреждение не может обойтись в своей работе без применения компьютеров, которые с успехом заменяют рутинную работу, выполнявшуюся ранее в ручную, повышая эффективность работы любого учреждения.

Сфера услуг в настоящее время является одной из важных отраслей народного хозяйства призванной удовлетворять индивидуальные запросы и потребности населения страны в различных видах услуг. Сфера услуг как отрасль экономической деятельности представляет собой совокупность организаций, цель которых – оказание разнообразных платных услуг по индивидуальным заказам населения. Таким образом, сфера услуг решает важнейшие социально-экономические задачи и ее значение в жизни общества неуклонно возрастает. Одним из видов таких услуг являются услуги автосервиса.

Предлагаемая программа реализует информационную справочную систему, предназначенную для организации учета распределения работ по отделам и работникам, а также ведет учет стоимости произведенных работ. Приложение позволяет производить ввод, редактирование и просмотр содержимого баз данных, а также отвечать на запросы пользователя и составлять разнообразные отчеты.

В данной работе необходимо разработать предложения по автоматизации автосервиса.

Автосервис - организация, предоставляющая услуги населению (организациям) по плановому техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонтам, устранению неисправностей, установке дополнительного оборудования, восстановительному ремонту автотранспорта.

С точки зрения функционирования или структуры автосервиса, можно

сказать, что автосервис оказывает услуги схожего типа, в частности производит какие-либо манипуляции с автомашиной, приводя ее в рабочее состояние, либо совершенствуя какие-либо ее части.

Все обращающиеся в автосервис клиенты, желающие оформить заказ на оказание услуг, должны заполнить форму регистрации, в которой необходимо указать свои ФИО, марку автомобиля, номерной знак и ФИО владельца машины, контактный телефон.

Начальным этапом создания системы является изучение, анализ и моделирование деятельности организации для возможного улучшения и оптимизации методов работы. В курсовой работе используется инструментальное средство для моделирования Ramus Educational.

Целью данной курсовой работы является моделирование информационной системы автосервиса, которая позволит улучшить эффективность выполнения процессов, происходящих на автосервисе.

Для достижения данной цели поставлены следующие задачи:

- изучить теоретические особенности моделирования процессов организации средствами Ramus Educational – произвести исследование предметной области – автосервиса;
- на основании полученных знаний спроектировать модель деятельности автосервиса.

Объектом исследования является автосервис.

Предметом исследования являются процессы, происходящие на автосервисе, такие как:

- Регистрация клиентов;
- Справочная информация о доступных услугах;
- Прием заказа на оказание услуг;
- Справочная информация о сделанном заказе;
- Отчет о проделанных работах и расчет стоимости предоставленных услуг.

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

1.1. Предметная область

Предметная область информационной системы - это материальная система или система, характеризующая элементы материального мира, информация о которой хранится и обрабатывается. Предметная область рассматривается как некоторая совокупность реальных объектов и связей между ними.

Процесс оказания автосервисных услуг состоит из трех взаимосвязанных элементов:

- прием заказов на услуги от населения;
- выполнение заказов;
- реализация услуг.

При помощи ЭВМ в автосервисе автоматизирован учет приема заказов, выполнения заказов, реализации услуг. В общем объеме учетных работ эти задачи имеют значительный удельный вес. Их автоматизация позволяет сократить ручные операции, ускорить обработку информации, повысить точность учета. В памяти ЭВМ хранится и может быть выдана на печать детальная информация о приеме и выполнении заказов по каждому документу в случае несовпадения величины запаса с данными машинного учета.

Главное назначение автоматизированной системы в данном случае – повысить эффективность выполнения основных функций работников на автосервисе.

Автоматизация управления процессами на автосервисе, повышает его оперативность и эффективность. Критериями выбора технических средств являются:

- надежность функционирования системы;
- функциональная полнота системы;
- быстродействие;

- минимизация затрат на стоимость: аппаратных средств, прикладных систем, сопровождения системы, развития системы.

1.2. Постановка задачи

Основное преимущество автоматизации - это сокращение избыточности хранимых данных, а следовательно, экономия объема используемой памяти, уменьшение затрат на многократные операции обновления избыточных копий и устранение возможности возникновения противоречий из-за хранения в разных местах сведений об одном и том же объекте, увеличение степени достоверности информации и увеличение скорости обработки информации; излишнее количество внутренних промежуточных документов, различных журналов, папок, заявок и т.д., повторное внесение одной и той же информации в различные промежуточные документы. Также значительно сокращает время автоматический поиск информации, который производится из специальных экранных форм, в которых указываются параметры поиска объекта.

Под автоматизированной системой понимается система методов и способов сбора, накопления, хранения, поиска, обработки и защиты управленческой информации на основе применения развитого программного обеспечения, средств вычислительной техники и связи, а также способов, с помощью которых эта информация предоставляется пользователям.

Структура конкретной автоматизированной системы для своей реализации предполагает наличие трех компонентов: комплекса технических средств, состоящего из средств вычислительной, коммуникационной и организационной техники; системы программных средств, состоящей из системного (общего) и прикладного программного обеспечения; системы организационно-методического обеспечения, включающей инструктивные и нормативно-методические материалы по организации работы управленческого и технического персонала в рамках конкретной автоматизированной системы обеспечения управленческой деятельности.

Потребности проектировщиков баз данных в более удобных и мощных средствах моделирования предметной области вызвали к жизни направление семантических моделей данных. Притом, что любая развитая семантическая модель данных, как и реляционная модель, включает структурную, манипуляционную и целостную части, главным назначением семантических моделей является обеспечение возможности выражения семантики данных.

Бизнес-процессы – это последовательность взаимосвязанных активностей или задач, которые приводят к созданию определенного продукта или услуги для потребителей. Часто бизнес-процессы визуализируют при помощи блок-схемы бизнес-процессов. Бизнес-процесс начинается со спроса потребителя и заканчивается его удовлетворением. Бизнес-процесс может быть декомпозирован на несколько подпроцессов, которые имеют собственные атрибуты, однако также направлены на достижение цели основного бизнес-процесса. При описании бизнес-процессов используются различные методологии и соответствующие нотации, такие как: IDEF0, IDEF3.

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА МОДЕЛЕЙ

2.1. Общая характеристика Ramus Educational

Программа Ramus Educational относится к CASE-средствам (Computer Aided System/Software Engineering) и является компьютерным инструментом для анализа, моделирования и разработки систем. Программное обеспечение «Ramus Educational» предназначено для использования в проектах, в которых необходимо описание бизнес-процессов предприятия и (или) создание систем классификации и кодирования.

Ramus Educational обладает гибкими возможностями построения отчётности по графическим моделям бизнес – процессов и системе классификации и кодирования. Данная возможность позволяет создавать отчётность в форме документов, которые регламентируют деятельность предприятия. Например, регламенты процессов и должностные инструкции. При чём, данная регламентирующая документация, будучи автоматически генерируемой из моделей процессов и системы классификации и кодирования, носит системный и непротиворечивый характер, что критически важно при построении систем управления предприятиями.

Ramus Educational - это программа, при помощи которой можно создавать визуальные диаграммы, используемые для наглядного отображения различных бизнес процессов.

2.2. Методологии, используемые в Ramus Educational

На начальных этапах создания информационной системы необходимо понять, как работает организация, которую собираются автоматизировать. Для описания работы предприятия необходимо построить модель. Такая модель должна быть адекватна предметной области, содержать в себе знания всех участников бизнес – процессов организации.

Наиболее удобным языком моделирования бизнес – процессов является IDEF0, предложенный более 20 лет назад Дугласом Россом и называвшийся

первоначально SADT – Structured Analysis and Design Technique.

В IDEF0 система представляется как совокупность взаимодействующих работ или функций. Такая чисто функциональная ориентация является принципиальной – функции системы анализируются независимо от объектов, которыми они оперируют.

Под моделью в IDEF0 понимают описание системы (текстовое и графическое), которое должно дать ответ на некоторые заранее определенные вопросы.

Процесс моделирования какой – либо системы в IDEF0 начинается с определения контекста, т.е. наиболее абстрактного уровня описания системы в целом. В контекст входит определение субъекта моделирования, цели и точки зрения на модель.

IDEF0 – модель предполагает наличие четко сформулированной цели, единственного субъекта моделирования и одной точки зрения.

Основу методологии IDEF0 составляет графический язык описания бизнес – процессов. Модель в нотации IDEF0 представляет собой совокупность иерархически упорядоченных и взаимосвязанных диаграмм. Каждая диаграмма является единицей описания системы и располагается на отдельном листе.

С помощью функционального моделирования (нотация IDEF0), можно провести систематический анализ процессов и систем, сосредоточившись на регулярно решаемых задачах (функциях), свидетельствующих об их правильном выполнении показателях, необходимых для этого ресурсах, результатах и исходных материалах (сырье).

Для существующих систем IDEF0 может быть использована для анализа функций, выполняемых системой и отображения механизмов, посредством которых эти функции выполняются.

Результатом применения IDEF0 к некоторой системе является модель этой системы, состоящая из иерархически упорядоченного набора диаграмм, текста документации и словарей, связанных друг с другом с помощью

перекрестных ссылок.

Контекстная диаграмма — это модель, представляющая систему как набор иерархических действий, в которой каждое действие преобразует некоторый объект или набор объектов. Высшее действие иерархии называется действием контекста — это самый высокий уровень, который непосредственно описывает систему. Уровни ниже называются порожденными декомпозициями и представляют подпроцессы родительского действия.

При создании модели сначала необходимо изобразить самый высокий уровень — действие контекста. Наименование действия описывает систему непосредственно и, как правило, состоит из одного активного глагола в сочетании с обобщающим существительным, которое разъясняет цель деятельности с точки зрения самого общего взгляда на систему.

Каждый блок может иметь различные типы связанных с ним стрелок.

Стрелки обозначают людей, место, вещи, понятия или события. Стрелки связывают границы диаграммы с блоками, а также действия (блоки) на диаграмме между собой. В диаграммах IDEF0 имеется четыре основных типа стрелок.

Вход блока представляет материал или информацию, которая должна быть использована или преобразована блоком, чтобы произвести продукцию (выпуск). Стрелки входа всегда направляются в левую сторону блока.

Стрелки входа необязательны, так как не все действия могут преобразовать или изменять (заменять) что-либо.

Каждый блок должен иметь по крайней мере одну стрелку контроля (управления). Управление всегда входит в вершину блока. Управление, как правило, представляется в виде правил, инструкций, политики компании, процедур или стандартов. Оно влияет на деятельность без фактического преобразования чего-либо. Управление может также использоваться для описания процедуры начала или окончания выполнения действия.

Стрелки выхода (выпуска) — это материал или информация,

произведенная блоком. Каждый блок должен иметь по крайней мере одну стрелку выхода (выпуска). Процессы, которые не производят продукции (выпуска), лучше не моделировать вообще.

Механизмы исполнения — это те ресурсы, которые обеспечивают выполнение действия. В качестве механизма исполнения могут быть рассмотрены персонал компании, машины или оборудование, которые обеспечивают выполнение деятельности. Стрелка механизма может отсутствовать, если определено, что это не важно для работы блока.

Моделирование потоков данных (DFD), часто используемое при разработке программного обеспечения, сосредоточено вокруг потоков данных, передающихся между различными операциями, включая их хранение, для достижения максимальной доступности и минимального времени ответа. Такое моделирование позволяет рассмотреть конкретный процесс, проанализировать операции, из которых он состоит, а также точки принятия решений, влияющих на его ход.

При создании новой модели достаточно выбрать нужную методологию в диалоговом окне, появляющемся каждый раз при создании новой модели.

Модели Ramus Educational дают основу для осмысления бизнес – процессов и оценки влияния тех или иных событий, а также описывают взаимодействие процессов и потоков информации в организации.

Для привязки к информационным потокам в модели тех параметров документов, с которыми они связаны, в Ramus Educational существует специальный механизм, предназначенный для описание информационных потоков – так называемый «словарь данных».

Процесс моделирования какой – либо системы в IDEF0 начинается с определения контекста, т.е. наиболее абстрактного уровня описания системы в целом. В контекст входит определение субъекта моделирования, цели и точки зрения на модель.

2.3. Моделирование деятельности автосервиса в Ramus Educational

Функциональная модель SADT отображает функциональную структуру объекта, то есть производимые им действия и связи между ними. Верхний уровень модели отражает только контекст системы. Контекстная диаграмма-вид IDEF0-диаграммы. Это диаграмма, расположенная на вершине древовидной структуры диаграмм, представляющая собой самое общее описание системы и ее взаимодействие с внешней средой. В соответствии с рисунком 1 представлена контекстная диаграмма IDEF0

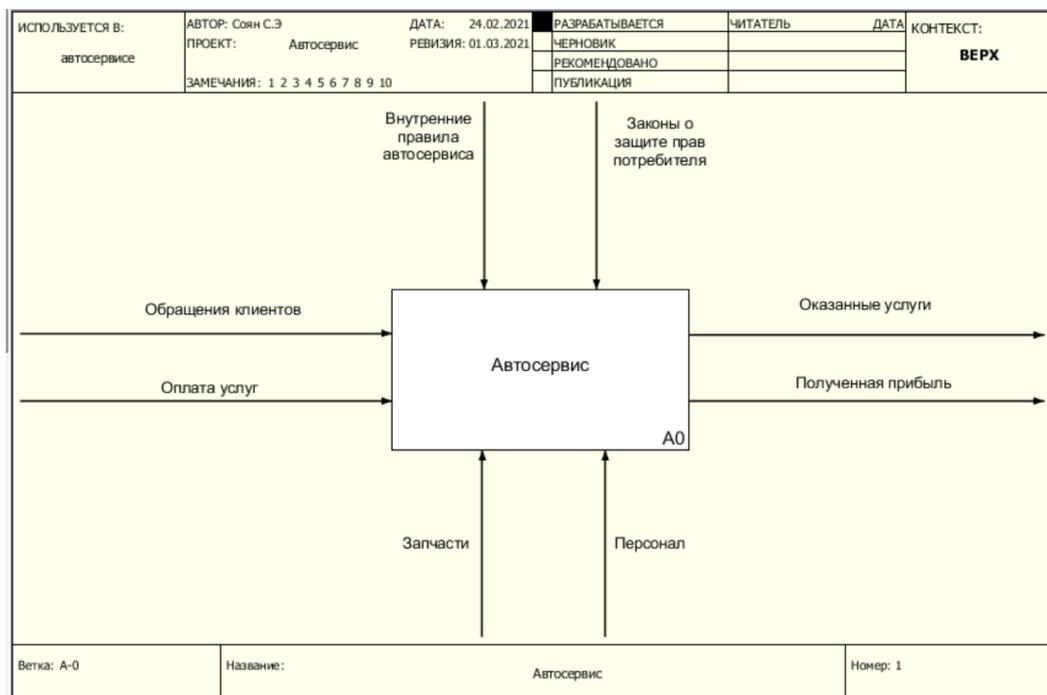


Рис.1. Контекстная диаграмма

Основные информационные потоки:

Входящие потоки:

- Обращения клиентов
- Оплата услуг

Управляющие потоки:

- Законы о защите прав потребителя
- Внутренние правила автосервиса

Ресурсные потоки:

- Персонал

- Запчасти

Выходные потоки:

- Оказанные услуги
- Полученная прибыль

Созданная модель описывает автосервиса.

Объектом моделирования автосервис.

2.4. Диаграмма декомпозиции

После описания системы в целом проводится разбиение ее на крупные фрагменты. Этот процесс называется функциональной декомпозицией, а диаграммы, которые описывают каждый фрагмент и взаимодействие фрагментов, называются диаграммами декомпозиции. После декомпозиции контекстной диаграммы проводится декомпозиция каждого большого фрагмента системы на более мелкие и так далее, до достижения нужного уровня подробности описания. Так достигается соответствие модели реальным процессам на любом и каждом уровне модели. Синтаксис описания системы в целом и каждого ее фрагмента одинаков во всей модели.

После дальнейшего разбиения получаем три диаграммы декомпозиции, описывающие каждую из работ, представленных на диаграмме верхнего уровня:

- Предоставление услуг по ремонту;
- Поддержание в рабочем состоянии оборудования автосервиса;
- Предоставление дополнительных услуг.

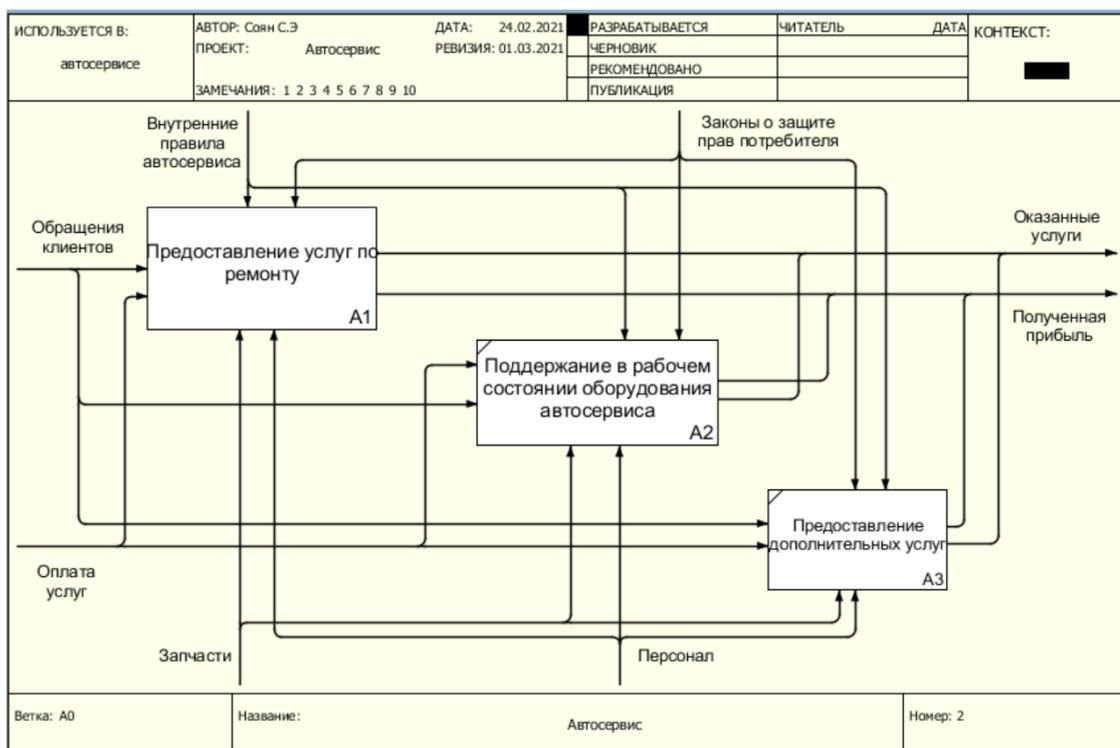


Рис.2. Диаграммы декомпозиции

Весь процесс функционирования «Автосервис» разбивается на 3 диаграммы:

- 1) «Предоставление услуг по ремонту» – основная деятельность автосервиса, деятельность по ремонту автомашин;
- 2) «Поддержание в рабочем состоянии оборудования автосервиса» – поддержание персоналом автосервиса в рабочем состоянии оборудования;
- 3) «Предоставление дополнительных услуг» – выдача справочной информации о дополнительных услугах и их оказание.

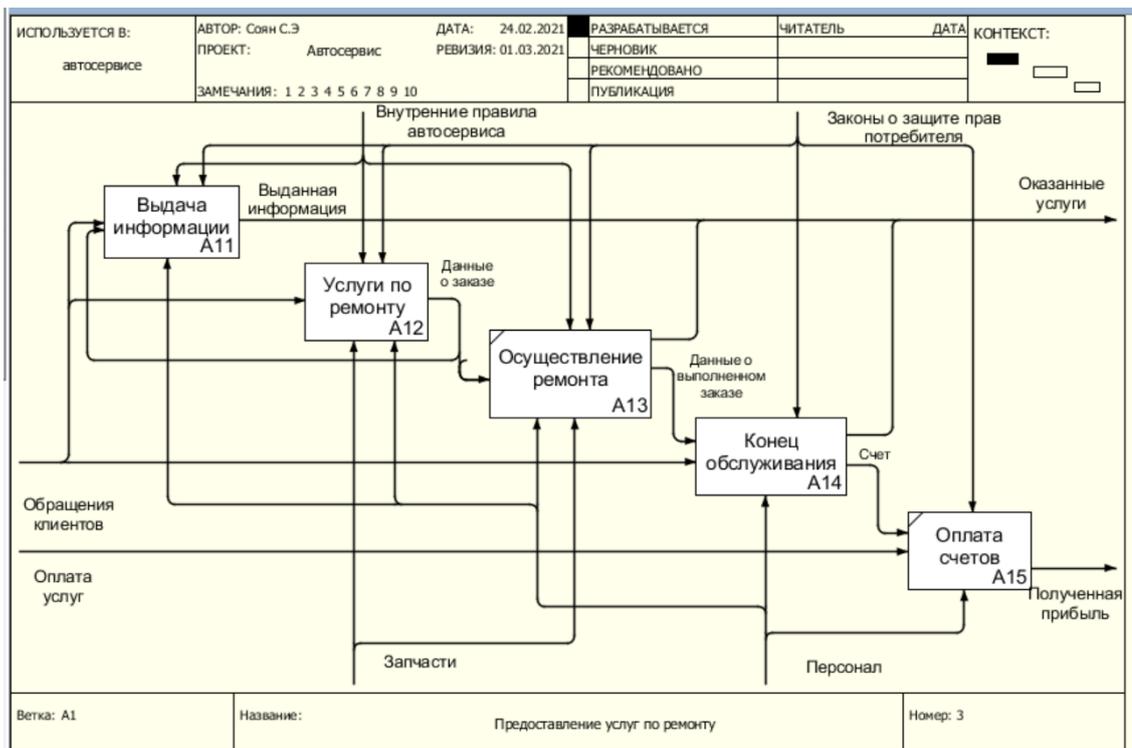


Рис 3. Диаграммы декомпозиции

Декомпозируем функциональный блок «Предоставление услуг по ремонту» еще на пять действий (Рисунок 3):

1. Выдача информации;
2. Услуги по ремонту;
3. Осуществление ремонта;
4. Конец обслуживания;
5. Оплата счетов.

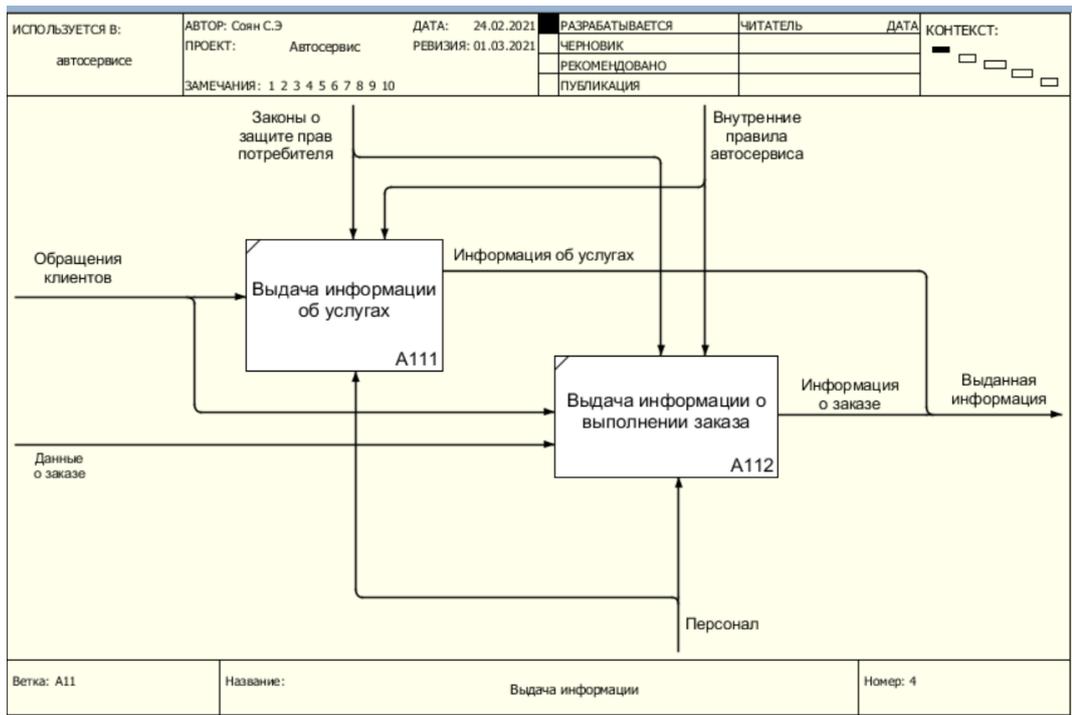


Рис 4. Диаграммы декомпозиции

Далее декомпозируем функциональный блок «Выдача информации» на два действия (Рисунок 4):

1. Выдача информации об услугах;
2. Выдача информации о выполнении заказа.

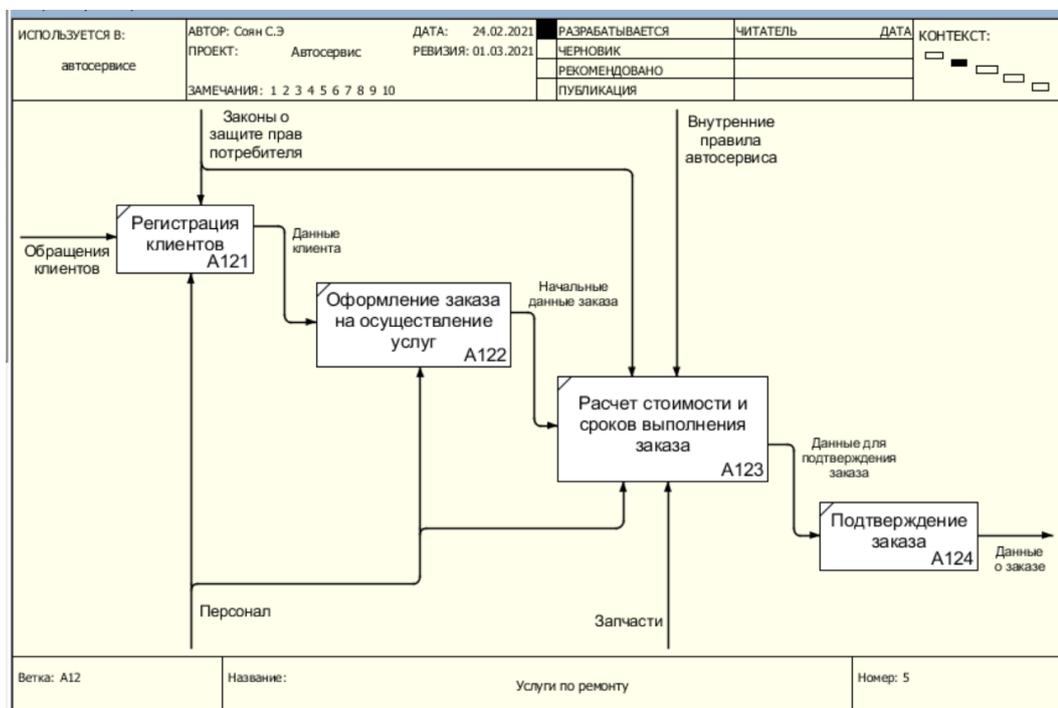


Рис 5. Диаграммы декомпозиции

Декомпозируем функциональный блок «Услуги по ремонту» еще на

четыре действия (Рисунок 5):

1. Регистрация клиентов;
2. Оформление заказа на осуществление услуг
3. Расчет стоимости и сроков выполнения заказа
4. Подтверждение заказа.

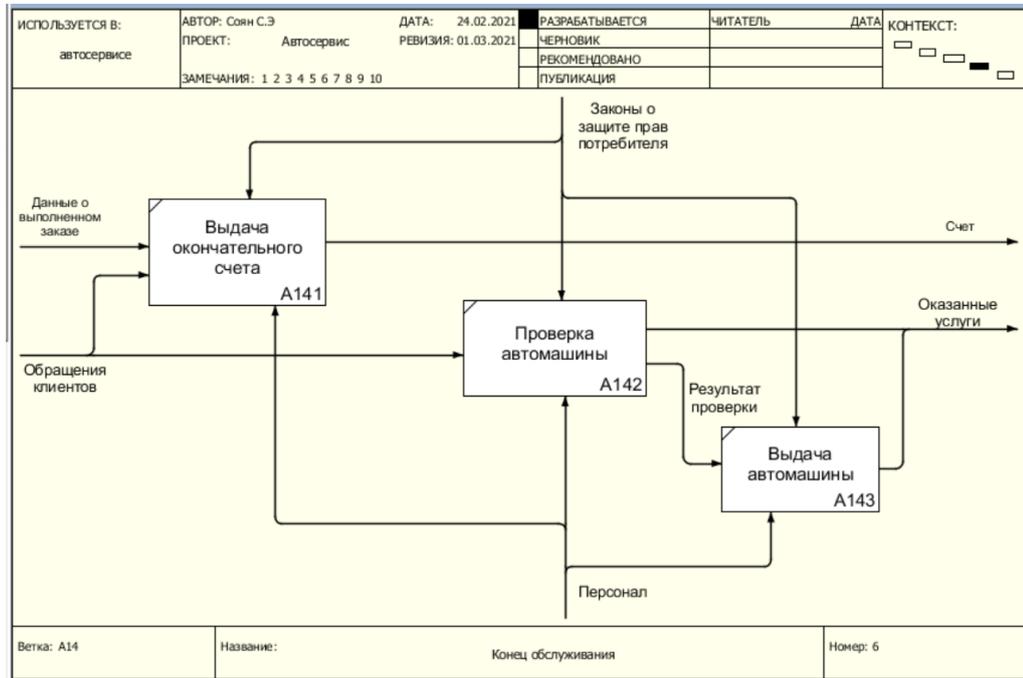


Рис 6. Диаграммы декомпозиции

Далее декомпозируем функциональный блок «Конец обслуживания» еще на три действия (Рисунок 6):

1. Выдача окончательного счета;
2. Проверка автомашины;
3. Выдача автомашины.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Необходимость в автоматизации деятельности различных процессов, требующих значительные затраты времени и выполнение множества рутинных операций является актуальной проблемой. Эффективное применение современных информационных технологий и систем позволяет значительно увеличить производительность труда, улучшить качество выполняемых работ, обеспечить значительный прирост прибыли за счет сокращения времени на обработку информации. В связи с этим, зачастую приходится использовать современные средства моделирования ИС.

Моделирование информационных систем позволяет детально изучить предметную область, описать взаимодействие процессов, выявить потоки данных, присутствующие в ней. На начальном этапе формируется модель, существующая в настоящее время в организации, с недостатками, которые в последующем исправляются в оптимальной модели организации, где уже учтены интересы руководителей.

В результате курсового проектирования были изучены теоретические основы моделирования процессов средствами Ramus Educational, проведено исследование автосервиса и спроектирована модель деятельности автосервиса, что позволяет говорить о полном решении поставленных задач. Сделан очередной шаг в сторону частичного разрешения проблемы автоматизации автосервиса. Моделирование производилось в средствах Ramus Educational. Данные инструментальные средства предназначены для облегчения труда и увеличения производительности системного аналитика на первом этапе разработки системы. Они позволяют создать модель разрабатываемой информационной системы, что позволяет уже в дальнейшем приступить к созданию конкретной программной разработки, используя готовый проект информационной системы предметной области.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буч Г., Рамбо Д., Джекобсон А. Язык UML. Руководство пользователя: Пер. с англ. / Г. Буч, Д. Рамбо, А. Джекобсон. – М.: ДМК, 2000.
2. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. / А.М. Вендров. – М.: Финансы и статистика, 2000.
3. Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем. Интернет-университет информационных технологий. / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина // ИНТУИТ.ру. – 2008.
4. Дик В.В. Информационные системы в экономике: учебник. / В.В. Дик – М.: Финансы и статистика, 1996.
5. Зиндер Е.З. Бизнес-реинжиниринг и технологии системного проектирования. Учебное пособие. – М.: Центр Информационных Технологий, 1996.
6. Козленко Л. Проектирование информационных систем. / Л. Козленко.
7. Колтунова Е. Требования к информационной системе и модели жизненного цикла. / Е. Колтунова.
8. Муромцев В.В. Проектирование информационных систем: Учебное пособие для студентов вузов заочной формы обучения по спец. 010502 "Прикладная информатика в экономике". - Белгород: БелГУ, 2016.-160
9. Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф. Проектирование экономических информационных систем. / Г.Н. Смирнова, А.А. Сорокин, Ю.Ф. Тельнов. – М.: Финансы и статистика, 2002.