

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт математики, физики и информационных технологий

(наименование института полностью)

Кафедра /департамент /центр Прикладная математика и информатика

(наименование кафедры/департамента/центра полностью)

09.03.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Бизнес-информатика

(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему «Автоматизация процессов компании в сфере предоставления косметических услуг»

Обучающийся

Е. А. Езерская

(Инициалы Фамилия) (личная подпись)

Руководитель

д.с.н., доцент Е. В. Желнина

(ученая степень, ученое звание, Инициалы Фамилия)

Тольятти 2023

АННОТАЦИЯ

С. 56, рис. 21, таб. 8, лит. 23 источника

Тема выпускной квалификационной работы – «Автоматизация процессов компании в сфере предоставления косметических услуг».

Бакалаврская работа состоит из введения, трех глав, заключения.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы была описана организация в сфере предоставления косметических услуг, сформулированы задачи и требования к системе, разработаны функциональные модели. После были выбраны и обоснованы технологии логического проектирования, смоделированы статические и поведенческие диаграммы, разработана логическая модель данных. Заключительным этапом была спроектирована физическая модель АИС и проведена экономическая оценка проекта.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
Глава 1 Функциональное моделирование салона красоты.....	6
1.1 Техничко-экономическая характеристика деятельности салона красоты.....	6
1.1.1 Описание предприятия и его деятельности	6
1.1.2. Характеристика существующих бизнес-процессов	10
1.2 Функциональная модель «КАК ЕСТЬ»	12
1.3 Выбор комплекса задач автоматизации.....	15
1.4 Анализ существующих разработок для автоматизации задачи...	17
1.5 Обоснование выбора решения оптимизации	24
1.6 Функциональная модель «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ».....	26
Глава 2 Логическое проектирование АИС	30
2.1 Выбор технологии логического моделирования АИС.....	30
2.2 Логическая модель АИС	31
2.2.1 Диаграмма вариантов использования	31
2.2.2 Диаграмма деятельности.....	33
2.2.3 Диаграмма классов.....	34
2.2.4 Диаграмма компонентов	35
2.3 Разработка логической модели данных АИС	37
Глава 3 Физическое проектирование АИС.....	39
3.1 Выбор технологии разработки программного обеспечения	39
3.2 Разработка физической модели данных	40
3.3 Разработка программного обеспечения.....	44
3.4 Расчет экономической эффективности проекта	47
Заключение	50
Список используемых источников.....	51

Введение

На протяжении многих лет для людей было важно заботиться о своём внешнем виде и первом впечатлении, которое формируется при взгляде на человека. Аккуратная внешность играет важную социальную роль: помогает выстраивать связи, коммуницировать с людьми. Благодаря приятной наружности достигается расположение людей. Поддержание красоты, изменение своей внешности всегда будет востребовано в обществе. Более того, с каждым днем данная область пополняется все большим количеством новых процедур, направленных на удовлетворение потребностей широкой целевой аудитории [12]. Для поддержания и развития функционирования организации необходимо постоянно улучшать качество предоставляемых услуг, расширять сферу деятельности организации и увеличивать штат специалистов. С ростом предприятия возрастают и требования к обеспечению работы всех отделов и подразделений. Решают эту проблему правильно выстроенные и автоматизированные бизнес-процессы, которые нацелены на оптимизацию сил, прилагаемых к функционированию предприятия [17].

Актуальность и практическая значимость выпускной квалификационной работы обусловлена необходимостью автоматизации деятельности салона красоты «Пчелки».

Объектом исследования выступает процесс обслуживания клиентов салоном красоты «Пчелки» (ИП Александрина Е. Ю.).

Предмет исследования – автоматизация процесса обслуживания клиентов салоном красоты «Пчелки» (ИП Александрина Е. Ю.).

Целью выпускной квалификационной работы является автоматизация процессов компании, предоставляющей косметические услуги.

Для того чтобы достичь поставленную цель требуется выполнить следующие задачи [1]:

- исследовать деятельность организации, существующие бизнес-процессы;
- определить функциональные требования проекта;

- произвести анализ существующих программных решений, направленных на сопровождение целевых бизнес-процессов;
- выполнить логическое моделирование предметной области;
- разработать автоматизированную информационную систему;
- произвести анализ экономической эффективности работы.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех глав и заключения [15]. В первой главе описывается компания, оказывающая косметические услуги, и существующие бизнес-процессы рассматриваемой организации. Формулируются задачи на автоматизацию и требования к ИТ-проекту. Проводится сравнительный анализ существующих на рынке программных решений и обосновывается необходимость оптимизации процессов. В нотации IDEF0 создается модель «КАК ЕСТЬ» и разрабатывается модель «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ».

Во второй главе в качестве технологии логического моделирования был выбран объектно-ориентированный подход с применением UML. Были разработаны и описаны отражающие динамический характер проектируемой системы типы диаграмм: диаграмма вариантов использования, указывающая на ожидаемый функционал программы, и диаграмма деятельности, описывающая логику бизнес-процессов. Для представления статической структуры программного средства была построена диаграмма классов. Логическое моделирование базы данных было произведено с помощью ER-диаграммы, которая используется для проектирования реляционных баз данных.

В Главе 3 была выбрана технология разработки программного средства, которое включает в себя создание приложения и создание базы данных. Для написания программного продукта был обоснован выбор технологий, взят язык объектно-ориентированного программирования Java и система управления базами данных SQLite. Была разработана физическая модель АИС в виде базы данных и программы управления салоном красоты. Заключительным этапом была проведена экономическая оценка эффективности проекта. Сделан вывод, что бизнес-цель проекта была достигнута.

Глава 1 Функциональное моделирование салона красоты

1.1 Техничко-экономическая характеристика деятельности салона красоты

1.1.1 Описание предприятия и его деятельности

Индивидуальный предприниматель Александрина Елена Юрьевна был зарегистрирован 20 октября 2011 года.

На сегодняшний день студия красоты «Пчёлки» (ИП Александрина Е. Ю.) – это одно из наиболее развитых и крупных предприятий в области оказания косметических услуг в городе Приозерске. Организация продолжает развиваться в сфере красоты и повышать конкурентоспособность на рынке труда.

Миссия салона красоты «Пчёлки» звучит так: «Мы трудимся, чтобы вы чувствовали себя прекрасными и счастливыми».

Целью студии является развитие предприятия в соответствии с потребностями широкого круга клиентов.

Задачи, которые ставит перед собой салон:

- предоставление востребованных услуг;
- увеличение качества предлагаемых процедур;
- постоянный профессиональный рост персонала;
- удержание лидирующей позиции в конкурентной среде.

Студия красоты предоставляет услуги в следующих направлениях:

- парикмахерское: окрашивание, стрижка, укладка, прическа, лечащий уход (ламинирование и ботокс), плетение кос;
- маникюра и педикюра: гигиенический, с покрытием, наращивание и коррекция, парафинотерапия для кожи рук и ног;
- косметологическое: аква- и кислотный пилинг, ультразвуковая чистка, мезотерапия, карбокситерапия, массаж;

- перманентного макияжа и визажа: окрашивание бровей, ламинирование и наращивание ресниц, макияж стандартный и перманентный;
- депиляции: восковая и сахарная.

Также студия располагает кабинетом для загара и предоставляет услуги о посещении солярия.

На рисунке 1 представлена организационная структура салона красоты «Пчелки».



Рисунок 1 – Организационная структура салона красоты "Пчелки"

На предприятии работает 10 человек: директор, администратор, мастер маникюра и педикюра, мастер маникюра, парикмахер-стилист, парикмахер, мастер по наращиванию ресниц, мастер перманентного макияжа и визажист, косметолог-эстетист, мастер депиляции.

Руководящую должность занимает Александрина Елена Юрьевна, которая является директором салона красоты. В обязанности директора входит, в первую очередь, принятие стратегических, управленческих решений для верного функционирования предприятия. Также в перечень обязанностей входит регуляция административной сферы деятельности предприятия, которая включает в себя ведение документации и отчетности, оформление необходимых разрешений, контроль над соблюдением законодательства, взаимодействие с контролирующими органами и многое другое. Затем директор отвечает за использование материальных и финансовых ресурсов, обеспечение рабочих мест необходимым инвентарем. Далее директор обязан

координировать деятельность администратора. Наконец, директор отвечает за маркетинговую кампанию студии.

В прямом подчинении у директора находится администратор. Администратор ответственен за организацию работы мастеров и салона, ведение журнала записи клиентов и их сопровождение, сотрудничество с контрагентами, учет имущества, инвентаризацию и прием поставок товаров, работ, услуг, контроль за поддержанием чистоты в студии и соблюдением санитарно-гигиенических норм. Кроме того, администратор обязан вести социальные сети студии красоты в целях увеличения трафика и количества продаж.

Под руководством администратора находятся мастера, оказывающие услуги, на которых специализируется студия. В должностные инструкции каждого мастера входит оказание услуг в рамках своей специализации, выполнение санитарно-гигиенических требований, дезинфекция и стерилизация рабочего инструмента, бактерицидная обработка рабочего места. Также мастера несут ответственность за поддержание бесперебойной работоспособности оборудования. Более того, мастерам необходимо следить за расходными материалами и информировать руководство (администратора) о потребности в закупке.

Мастера ногтевого сервиса (мастер маникюра и педикюра и мастер маникюра) несут такие обязанности, как:

- осуществление гигиенической чистки ногтевых пластин на пальцах рук (и ног – для мастера маникюра и педикюра) и подготовка к покрытию;
- нанесение обычного покрытия или покрытия гель-лаком - по запросу клиента;
- коррекция, наращивание ногтевой пластины – по требованию клиента и/или необходимости;
- массаж – в виде дополнительной услуги.

В том числе должностные обязанности парикмахера-стилиста и парикмахера частично совпадают.

Общие функциональные обязанности:

- подготовка волос к процедурам;
- выполнение услуги по запросу клиента: стрижка, прическа, окрашивание, уход;
- выполнение укладки волос различными инструментами.

Разница в обязанностях парикмахера-стилиста и парикмахера заключается в том, что парикмахер-стилист владеет сложными, требующими более высокого класса подготовки техниками окрашивания, а также предлагает помощь в подборе оттенков и методик в соответствии с цветотипом и индивидуальными характеристиками клиента.

В функции мастера по наращиванию ресниц входит:

- формирование образа, подбор видов и эффектов наращивания;
- подготовка ресниц к процедуре;
- наращивание, коррекция ресниц;
- окрашивание, ламинирование ресниц;
- выполнение ухаживающих процедур.

Также мастер по наращиванию ресниц предоставляет услуги по оформлению бровей:

- разработка и коррекция формы;
- окрашивание, ламинирование бровей.

Мастер перманентного макияжа и визажист – сотрудник, в чьи должностные обязанности входит:

- подбор косметики, соответствующей типу кожи, и подготовка лица к выполнению макияжа;
- нанесение макияжа в соответствии с требованиями клиента;
- создание перманентного макияжа губ, век, бровей;
- нанесение татуажа, в том числе в целях перекрытия шрамов, растяжек, рубцов.

Косметолог-эстетист отвечает за исполнение таких обязанностей, как:

- подготовка лица и подбор средств для реализации услуги;

– применение косметологических процедур по запросу клиента: чистка, массаж, инъекции, пилинг.

Наконец, функции мастера депиляции включают в себя:

- консультация клиентов и подбор техники удаления волос;
- проведение депиляции двумя видами: восковой и сахарной.

1.1.2. Характеристика существующих бизнес-процессов

Несмотря на то, что сфера предоставления косметических услуг – это перспективное направление с возможностью максимизации прибыли, предприятиям приходится работать в сложной финансово-экономической среде, что обусловлено высокой и постоянно растущей конкуренцией в отрасли. Важным требованием успешного развития компании в таких условиях является эффективная организация ее деятельности.

В настоящее время автоматизация бизнес-процессов предприятия является неотъемлемой частью его развития и обязательным условием для продуктивного функционирования [14]. Множество повседневных задач, с которыми сталкивается производство и на которые тратятся ресурсы организации, можно решить с помощью информационных технологий. Автоматизированные системы способствуют оптимизации рабочих процессов и позволяют направить высвободившиеся средства на достижение поставленных перед организацией целей, к примеру улучшения качества обслуживания, увеличения прибыли или масштабирования бизнеса. Таким образом, автоматизация – необходимое для успешного развития и совершенствования компании средство.

Рассмотрим существующие бизнес-процессы салона красоты «Пчелки».

Основными бизнес-процессами принято считать операции, представляющие деятельность организации и направленные на увеличение ее дохода. В данном случае к основным бизнес-процессам салона красоты можно отнести обслуживание клиентов.

Поддерживающие бизнес-процессы являются вспомогательными действиями, предназначенными для сопровождения основных работ. Эти процессы напрямую не влияют на рост продаж, но необходимы для нормального функционирования деятельности предприятия. В поддерживающие операции можно выделить составление бухгалтерской отчетности и ведение складского учета.

Последним типом бизнес-процессов являются действия управления, которые предполагают контроль деятельности организации, планирование и дальнейшую рационализацию использования ресурсов компании [10]. Работа салона красоты «Пчелки» включает в себя такие управляющие процессы, как:

- расчет заработных плат;
- ведение клиентской базы;
- создание расписания мастеров.

Несмотря на отличия в направленности действия каждого процесса, все они пересекаются между собой, дополняют друг друга и способствуют созданию ценности для клиента. Для реализации основного бизнес-процесса – обслуживания клиентов – необходимо знать расписание специалистов и вести учет материальных ресурсов предприятия. Если в организации введена мотивационная система и проценты от выручки, то расчет заработной платы будет также непосредственно сопряжен с учетом оказанных услуг, поскольку данные показатели свидетельствуют об эффективности работы каждого сотрудника. Более того, все операции обслуживания клиентов сопровождаются формированием отчета о проделанной работе, что является частью бухгалтерского учета компании. Соответственно, для автоматизации бизнес-процессы необходимо рассматривать как комплекс задач и единую систему, которая объединяет работу всех направлений организации.

1.2 Функциональная модель «КАК ЕСТЬ»

Для того, чтобы детальнее рассмотреть основной бизнес-процесс предприятия, а также подобрать решения по оптимизации производства, обратимся к функциональному моделированию с использованием нотации IDEF0.

Методология IDEF – набор стандартов, созданный для исследования деятельности систем организаций [9]. Наименование методологии происходит от названия программы по автоматизации промышленных предприятий – ICAM (Integrated Computer-Aided Manufacturing), которая в последствии включила в себя методы структурного анализа – IDEF (ICAM DEFinition). IDEF0 принадлежит к семейству языков моделирования IDEF и основывается на языке функционального моделирования SADT (Structured Analysis and Design Technique). Метод функционального моделирования IDEF0 разработан для моделирования действий и решений, помогая произвести системный анализ над процессом. IDEF0 применяется как для автоматизированных, так и для неавтоматизированных систем, что позволяет описать реализацию, удовлетворяющую требованиям и выполняющую необходимые функции. Этот метод может быть применен к любой системе для анализа и документирования устройства, с помощью которого она реализуется. Результатом может быть модель, состоящая из иерархических диаграмм, глоссария и текстовых описаний.

Перед началом проектирования программного средства необходимо построить IDEF0 диаграмму модели «КАК ЕСТЬ» процесса «Обслуживание клиента», чтобы определить, какие этапы бизнес-процесса следует автоматизировать (рисунок 2).



Рисунок 2 – Контекстная диаграмма (модель «КАК ЕСТЬ») процесса «Обслуживание клиента»

Функциональное моделирование начинается с того, что выделяется основная задача, которая решается путем выполнения бизнес-процесса [2]. В данном случае перед нами стоит задача обслужить посетителя. До выполнения бизнес-процесса мы обладаем такими входными данными, как обращение клиента, денежными средствами посетителя. В результате мы должны получить услугу, оказанную клиенту, отчет об оказании или отмене услуги и кассовый чек. Также предполагается, что для проведения функционального моделирования необходимо выделить механизм – исполнителей и средства, которые будут задействованы в бизнес-процессе. Они изображаются в нижней части диаграммы. В данном случае механизмом будут выступать администратор студии, мастер, сам клиент и продукция, с помощью которой будет оказываться услуга. Верхняя часть диаграммы – управление, посредством которого выполняется бизнес-процесс. Это могут быть стандарты, технология, которые используются для реализации задачи, но не изменяются в процессе ее выполнения. В случае оказания услуги мы будем руководствоваться законодательством Российской Федерации: Законом «О

персональных данных», Законом «О защите прав потребителей», Налоговым кодексом РФ, правилам внутреннего трудового распорядка и каталогом услуг.

Контекстная диаграмма помогает выделить главную функцию, определить потребности, ожидаемый результат, исполнителей и контроль, но она не дает полного видения процесса. Для того, чтобы проследить последовательность выполнения процесса, необходимо декомпозировать диаграмму.

Задача «обслуживание клиента» состоит из пяти последовательных этапов, которые изображены на рисунке 3.

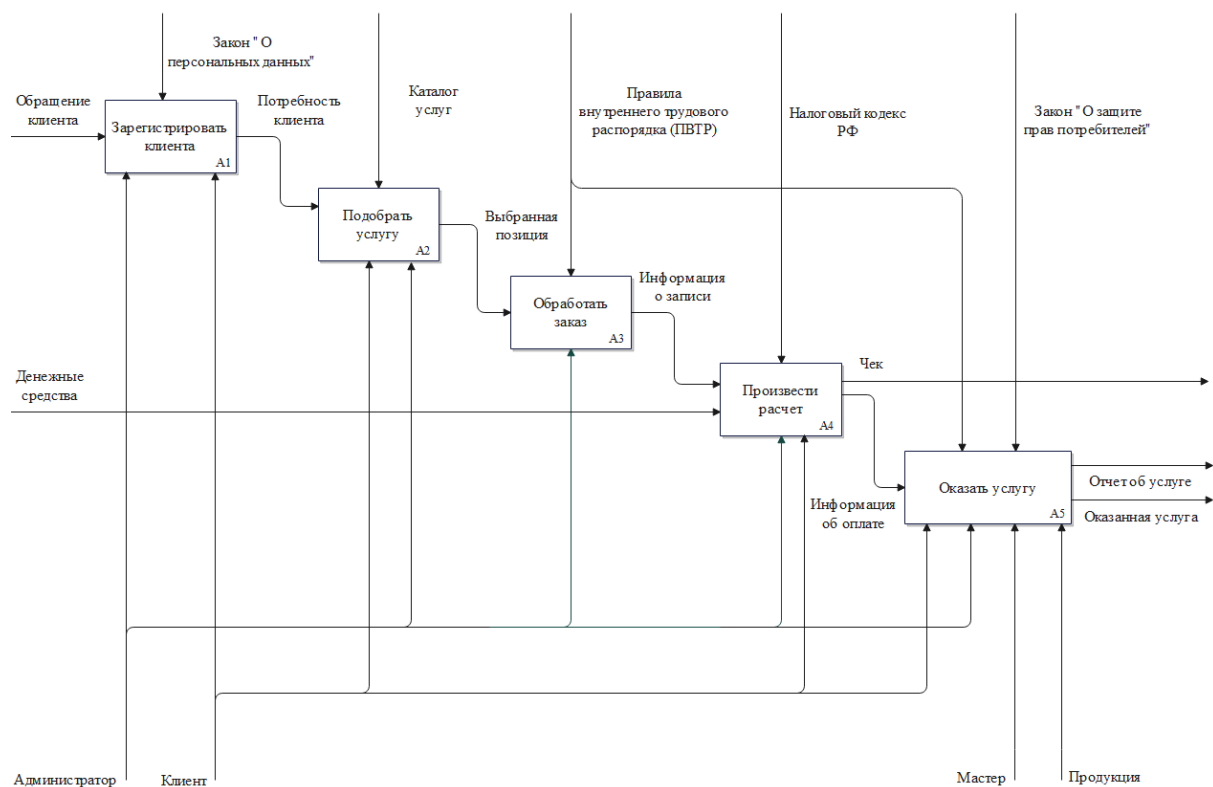


Рисунок 3 – Диаграмма декомпозиции (модель «КАК ЕСТЬ») процесса «Обслуживание клиента»

В первую очередь регистрируется обращение клиента в салон красоты, которое поступает при личном посещении, звонке в студию или в мессенджере группы в социальной сети «ВКонтакте». Определив потребность клиента, администратор помогает подобрать процедуру: знакомит посетителя с

ассортиментом студии и предлагает услуги, которые удовлетворят потребность клиента. За этим следует обработка заказа клиента: выбирается дата, время и мастер, который будет оказывать услугу.

Далее вносится информация о статусе заказа. Завершающим шагом будет оказание услуги мастером клиенту салона.

1.3 Выбор комплекса задач автоматизации

Автоматизация деятельности салона красоты включает в себя множество задач, однако среди них наиболее значимыми можно назвать такие задачи, как:

- регистрация клиента и внесение его в клиентскую базу;
- внесение записи в расписание нужному специалисту;
- расчет дохода после проведенной процедуры.

Перечисленные задачи направлены на реализацию действий, от которых напрямую зависит доходность и рентабельность бизнеса. Такие задачи считаются приоритетными, и принято их автоматизировать в первую очередь.

Обязательным этапом реализации ИТ-проекта является формулировка и постановка требований к нему.

Требования к программному обеспечению представляют из себя описание свойств, которыми программа должна обладать, и правил, по которым должна функционировать. Выделяют несколько основных видов взаимосвязанных между собой требований, которые ставятся перед проектом, например, бизнес-требования (в том числе бизнес-цели) и функциональные требования [7].

Бизнес-требование описывает высокоуровневую бизнес-цель предприятия. Данный вид относится к реализации продукта опосредованно, в первую очередь он отражает причины потребности в разрабатываемой системе.

Функциональные требования иллюстрируют поведение программного обеспечения в определенных условиях. К описанному типу требований обращаются чаще в процессе проектирования системы и формирования ее возможностей [7].

Сформулируем бизнес-цель проекта:

В данный момент студия красоты не имеет автоматизированной системы, которая регулировала бы и сопровождала процесс обслуживания клиентов. Таким образом, организация тратит излишнее время на обработку информации и выполнение всех сопутствующих этапов. Такая модель характеризуется низкой эффективностью, задействует много интеллектуального ресурса, за счет чего возрастает вероятность, что будут допущены ошибки. Соответственно, бизнес-целью проекта будет упрощение процедуры и сокращение времени обработки записей в салоне красоты на 50%.

Разрабатывать систему необходимо в соответствии со следующими функциональными требованиями [7]:

- добавление информации о новом клиенте, редактирование и удаление записи о зарегистрированном клиенте;
- хранение информации об имеющихся услугах;
- хранение информации о сотрудниках;
- создание расписания мастеров посредством добавления, редактирования и удаления информации о записи;
- хранение информации обо всех операциях, производимых в программном продукте;
- расчет и накопление бонусов посетителей;
- уведомление о днях рождения посетителей, которые имеются в клиентской базе.

1.4 Анализ существующих разработок для автоматизации задачи

Проанализируем ведущие программные средства для решения обозначенной задачи, уже имеющиеся на рынке.

Критерии оценки:

- хранение информации о клиентах;
- хранение информации о сотрудниках;
- ведение расписания;
- поддержка программы лояльности;
- легкость обучения работе в программе;
- отсутствие функциональной избыточности;
- низкая стоимость.

Одним из самых известных программных обеспечений для автоматизации бизнес-процесса обслуживания клиентов в салоне красоты является «1С: Салон красоты» (рисунок 4). Программа имеет широкий функционал: предлагает своим пользователям внедрение онлайн-записи, менеджмент персонала салона красоты, управление работой с клиентами и ведет учет финансов [3].

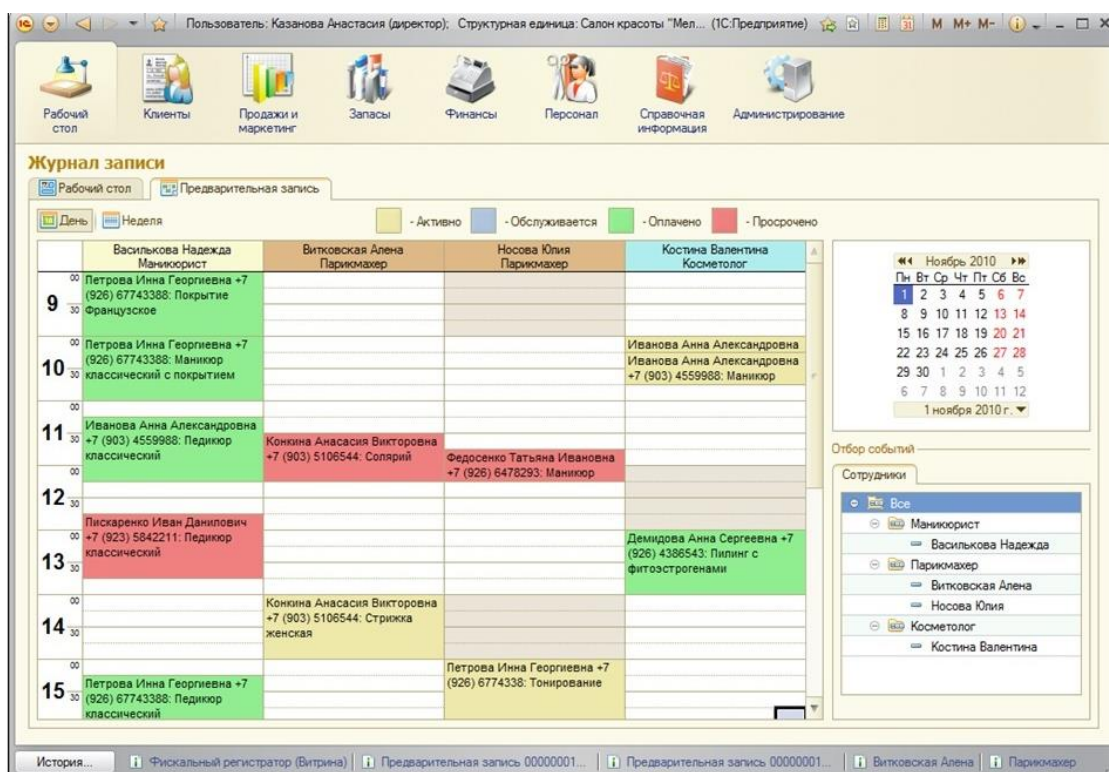


Рисунок 4 – Окно журнала записи программы «1С: Салон красоты»

Характеристика программы по критериям:

Информация о клиенте и сотруднике:

- личная информация: фамилия, имя, отчество (Ф.И.О.), телефон, адрес, адрес электронной почты,
- источник информации о салоне;
- комментарии.

Журнал отображает записи в двух режимах: на день и на неделю.

Расписание можно фильтровать по категориям: статус, подтверждение, время дня.

Бонусная программа:

- можно настроить скидку посетителю в день рождения, а также за несколько дней до и после;
- предусмотрено добавление акции, которая будет работать либо всегда, либо определенное администратором время, а также возможно введение

сложного счетчика бонусов, зависящее от длительности визитов, количества приобретаемых услуг, суммы покупки;

- внедрение скидок при рекомендации салона;
- можно настроить распространение акций (салон или вся сеть);
- можно добавить скидку за внесение средств на лицевой счет.

Стоимость: 1330 руб./мес. или единоразовая покупка – 25000 руб.

Следующей к рассмотрению программой является CRM-система YCLIENTS (рисунок 5), разработанная для автоматизации процессов и управления для бизнеса, который специализируется на предоставлении услуг.

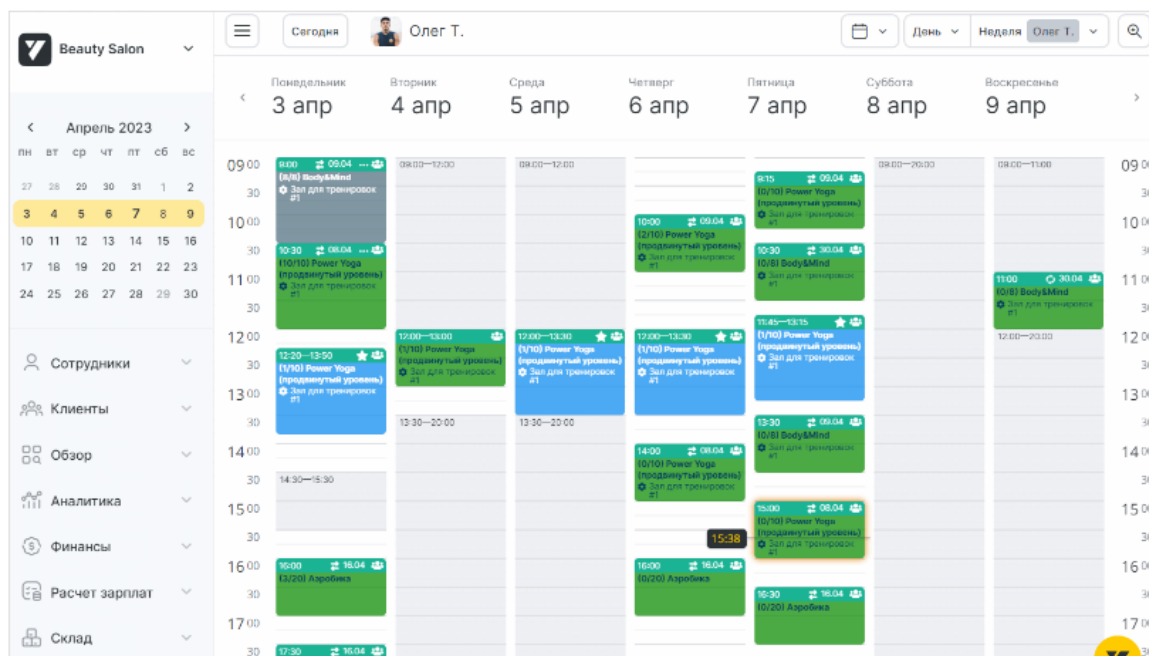


Рисунок 5 – Окно журнала записи программы «YCLIENTS» [6]

Характеристика программы по критериям:

Информация о клиенте:

- личная информация: Ф.И.О., пол, дата рождения, мобильный телефон и один дополнительный, адрес электронной почты;
- номер, баланс карты, скидка и категория посетителя, класс важности;
- комментарии;

– информация о сумме проданного и оплаченного клиентом.

Информация о сотруднике содержит имя, номер телефона, специализацию и должность.

Журнал записи масштабируется, может отображаться с позиции всех должностей, конкретного мастера, по всем позициям. Также можно выбрать, на какое количество дней отображать расписание: один или семь (неделя).

Бонусная программа:

– скидочная программа: настройка фиксированной и накопительной скидки, которая зависит от количества посещений, суммы проданного клиенту за всю историю посещения салона или заданного числа накопленных услуг (к примеру, каждая пятая покупка идет со скидкой);

– бонусная программа: настройка начисления кэшбека фиксированного или накопительного, который зависит от количества визитов, от суммы, потраченной за все время в салоне, или суммы, потраченной за раз (в рамках конкретного посещения);

– можно указать, на какое количество салонов распространяется программа (скидочная или бонусная);

– акция «приведи друга», с настройкой скидки для приглашенного, пригласившего, а также количества применения программы.

Стоимость: в зависимости от акции и планируемого периода пользования цена варьируется от 771 руб./мес. до 1350 руб./мес. Отсутствует единовременное приобретение.

Universe-Красота – CRM-система, спроектированная для пользования студий красоты, SPA-салонов, фитнеса и медицинских (косметологических) клиник (рисунок 6). Позволяет вести клиентскую базу, внедрить предварительную и онлайн-запись, создавать отчеты и отслеживать финансовые показатели [5].

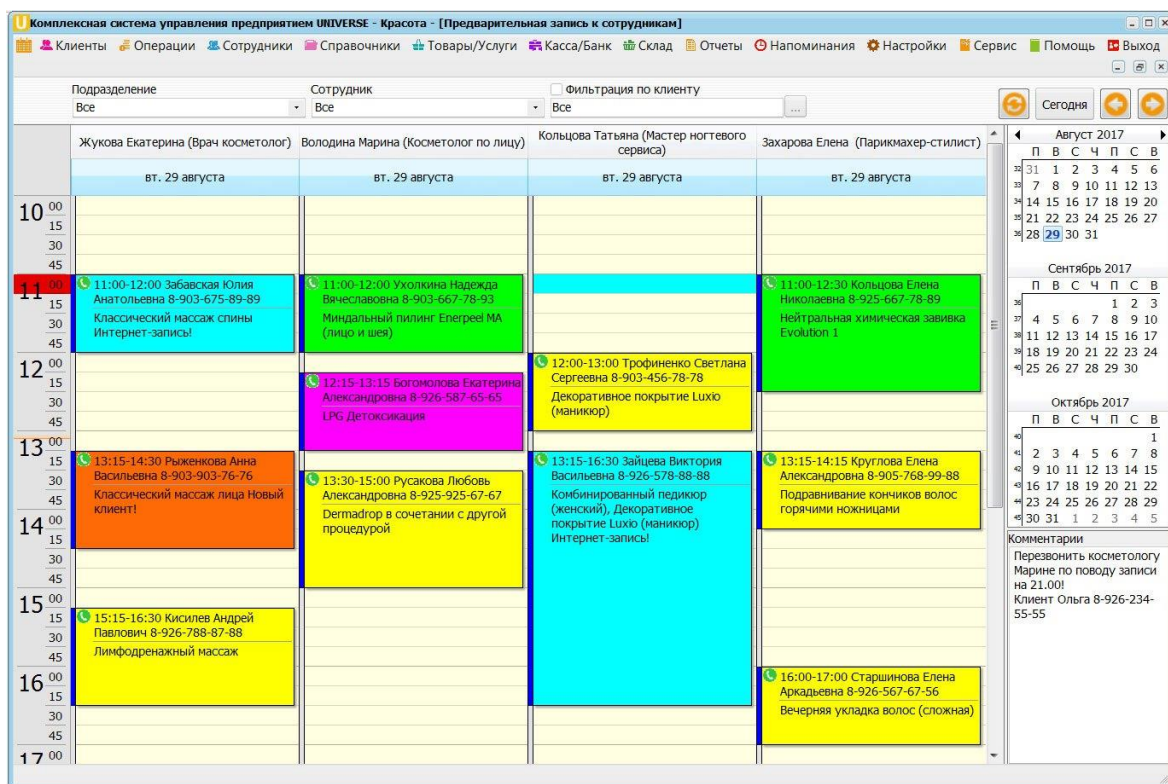


Рисунок 6 – Окно журнала записи программы «UNIVERSE-Красота»

Характеристика программы по критериям:

Информация о клиенте:

- личная информация: Ф.И.О, пол, дата рождения, мобильный телефон и два дополнительных, адрес электронной почты, фото;
- информация, связанная с функционированием системы: дата добавления, статус, номер и баланс карты;
- информация, откуда человек узнал о салоне и с чем впервые обращался;
- информация о сотруднике, который представлен клиенту;
- комментарии.

Информация о сотруднике:

- личная информация: Ф.И.О., дата рождения, паспортные данные, адрес, контактные данные;
- специальность и подразделение.

Журнал записи отображает расписание на один день и на неделю, можно включить отображение по подразделениям и по специалистам.

Бонусная программа:

– персональные скидки с детализацией по товарам и услугам, по видам дисконтных карт, накопительные или накопительная, которая зависит от 3 позиций: товаров, услуг или товаров и услуг;

– бонусная программа: кэшбек от стоимости услуги, за крупные покупки, накопительный, бонусы в день рождения,

– временные скидки и предложения: автоматические или по предъявлению купона, новым клиентам, на день рождения, скидка на приобретение услуги у определенного мастера, услуга в подарок, на определенные категории товаров и услуг;

– подарочные сертификаты, депозиты, абонементы.

Стоимость (полная версия/lite): 1900/2500 руб./мес. или единовременно – 25000/50000 руб.

В критерии выделим характеристики, которыми должен обладать продукт и основные функциональные требования к нему.

Итоговая оценка будет складываться из суммы «+», где:

«+++» – высшая оценка;

«++» – средняя оценка;

«+» – низшая оценка.

Оценивать будем исходя из характеристик средств. Также во время прохождения практики были опробованы все три системы на сотрудниках салона красоты «Пчелки» и в соответствии с результатами дана оценка по критериям «легкость обучения работе в программе» и «отсутствие функциональной избыточности».

Для наглядности графически отобразим проведенный сравнительный анализ (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительный анализ готовых программных средств

Критерий/Продукт	1С: Салон красоты	YCLIENTS	Universe-Красота
Хранение информации о клиентах	+++	++	+
Хранение информации о сотрудниках	++	+	+++
Ведение расписания	++	++	++
Поддержка программы лояльности	+	++	+++
Легкость обучения работе в программе	+	++	++
Отсутствие функциональной избыточности	+	++	++
Низкая стоимость	+++	+	++

Таким образом, наибольшее количество «+» собрало программное средство Universe-Красота.

Тем не менее, чтобы удовлетворить потребность салона красоты «Пчелки», данный продукт не обладает достаточными характеристиками.

Одной из главных функций, которой должна обладать программа, является ведение расписания. Основным пожеланием было хранение информации в виде, приближенном или соответствующем таблице, и было отдельное окно на главном экране меню, в котором бы отображались записи только с важной информацией (время, мастер, номер телефона клиента, имя клиента) и только на сегодняшнее число. Это было обусловлено возникавшей сложностью в работе: излишняя информация вводила в заблуждение администратора и доставляла неудобства, которые негативно сказывались на работе. Также в процессе проведения тестирования было определено, что ИС должна быть простой, работа сотрудника не должна быть затруднена функциональной избыточностью в связи с имеющейся трудовой проблемой, выраженной в высокой текучести кадров и нехватки персонала. В целях сокращения затрат на постоянное обучение нового сотрудника, было принято

решение о внедрении системы, которая не требовала бы дополнительной подготовки и была интуитивно понятной для работников с любым уровнем владения компьютерными технологиями. Рассматриваемые и имеющиеся на рынке системы ориентированы на большой круг потребителей, соответственно, в них реализованы все те функции, которые могут потребоваться для любого предприятия, и что будет излишним в случае с организацией, ищущей простое решение, направленное на удовлетворение конкретных нужд.

Опираясь на вышеизложенные несоответствия, было принято решение о разработке собственной информационной системы, которая будет отвечать всем функциональным и нефункциональным требованиям, а также поможет в достижении бизнес-цели предприятия [22].

1.5 Обоснование выбора решения оптимизации

Учитывая специфику требований, которым должна соответствовать программа, разрабатывать собственную CRM-систему будем так, чтобы она обладала следующими востребованными функциями:

В клиентской базе система будет хранить информацию о посетителе в виде личных данных: Ф.И.О, дата рождения, адрес электронной почты и мобильный телефон. Ограничение в количестве хранимой информации обосновано отсутствием необходимости хранить дополнительную информацию о посетителе в клиентской базе. В графе оформления услуги о клиенте будет вспомогательно отображаться информация о бонусном балансе и скидке. Такое разделение позволит ссылаться на информацию, которая необходима на определенном этапе деятельности, как например баланс бонусного счета используется программой и администратором только на этапе оформления и оплаты услуги.

Информация о сотруднике будет храниться следующая:

Личные данные в виде Ф.И.О., даты рождения и контактного мобильного телефона, а также информация о занимаемой должности. Заноситься и подгружаться данная информация будет в реестр сотрудников, который представляет из себя таблицу, находящуюся в отдельной вкладке под названием «Сотрудники». Информация будет использоваться при формировании записи на услугу, а также храниться с информацией об оказанных процедурах.

Расписание записей будет храниться в отдельной вкладке в виде таблицы. Таблица включает в себя такие данные: название услуги, ее стоимость, дата и время предоставления услуги, Ф.И.О. клиента, Ф.И.О. мастера. Записи на текущий день будут отображаться при запуске программы в начальном окне, информация будет высвечиваться следующая: время записи, фамилия и имя мастера, номер телефона клиента, имя клиента. Эта исчерпывающий набор данных, необходимый для первичного ознакомления администратора с записями на день. Этой информации будет достаточно для того, чтобы оповестить клиента, уведомить мастера и подготовиться к приему клиента и его обслуживанию. При необходимости просмотреть более полную информацию, мастер может открыть журнал и ознакомиться с деталями записи. Данное решение удовлетворяет запрос заказчика об удобстве системы и минимизации оперируемой информации.

Программа лояльности будет представлена в виде хранения информации о проценте, который начисляется с каждой услуги клиентам, баланс на основе этого процента и максимальный процент, который от суммы оплаты можно покрыть бонусными баллами. Оба процента можно редактировать, для этого будет реализована отдельная вкладка под названием «Бонусная программа». С помощью удобного интерфейса можно будет вводить как постоянные, так и временные скидки покупателям, например, на время предпраздничного периода, в будние дни, или же на день рождения посетителя. Но несмотря на представленные возможности интерфейс не будет перегружен лишней информацией.

А также в программе будет реализовано:

- хранение данных об оказанных услугах;
- отображение информации о предстоящих записях;
- электронный каталог услуг, которые реализует салон;
- хранение информации обо всех действиях, выполняемых в программе, чтобы можно было отследить последовательность операций и на основе этой информации внести необходимые изменения;
- отображение уведомлений о днях рождения посетителей, которые имеются в клиентской базе, и днях рождения мастеров салона;
- создание отчетности по продажам за день, за неделю и за месяц, что может понадобиться для отслеживания результатов работы салона и тенденций развития.

Перечисленных возможностей будет в полной мере достаточно для того, чтобы администратору выполнять свою работу быстро и качественно, и чтобы не перегружать его деятельность неиспользуемым функционалом.

1.6 Функциональная модель «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

Учитывая задачи, которые необходимо решить в ходе разработки программного продукта, и требования к ИТ-проекту, составим функциональную модель бизнес-процесса обслуживание клиента «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» (рисунок 7).



Рисунок 7 – Контекстная диаграмма (модель «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ») процесса «Обслуживание клиента»

Входные данные в модели «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»:

- обращение клиента;
- денежные средства посетителя;

Выходные данные:

- чек об оплате;
- отчет об услуге;
- оказанная посетителю услуга.

Механизм:

- ИС;
- администратор
- мастер;
- клиент;
- продукция.

Управление:

- Закон «О персональных данных»;
- Закон «О защите прав потребителей»;

- Налоговый кодекс РФ;
- Правила внутреннего трудового распорядка.
- каталог услуг.

Декомпозируем контекстную диаграмму (рисунок 8).

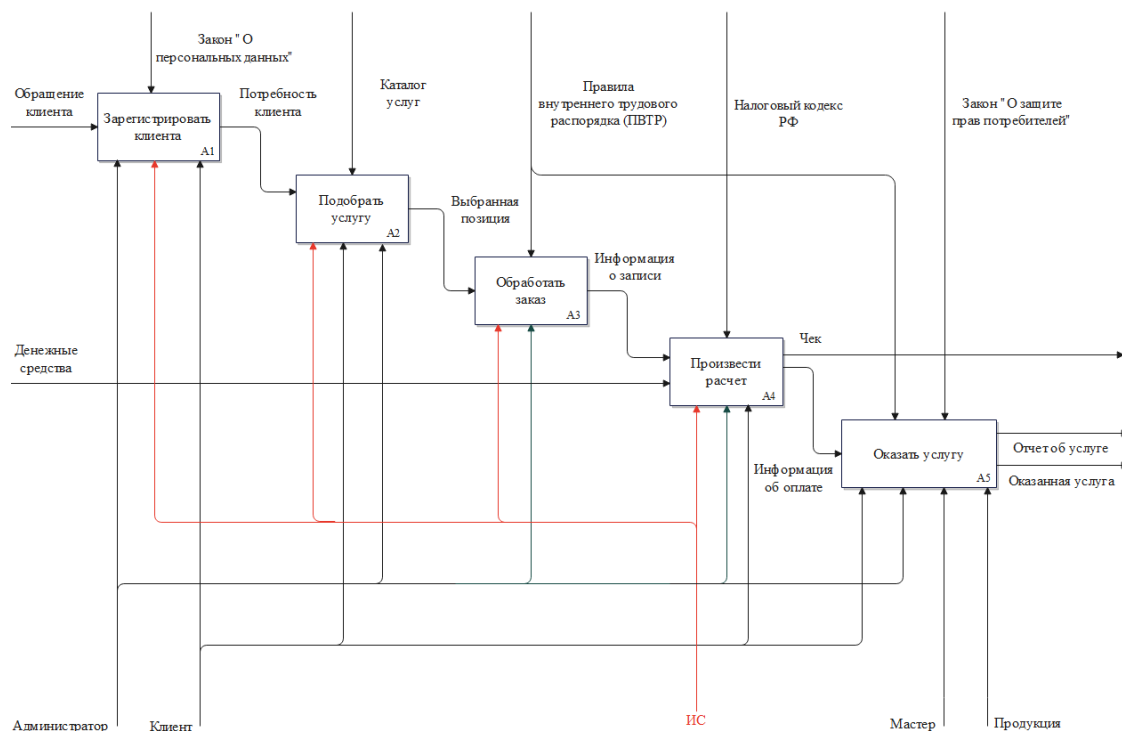


Рисунок 8 – Диаграмма декомпозиции (модель «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ») процесса «Обслуживание клиента»

В блоке А1 осуществляется функция регистрации обращения клиента в салон красоты и вносятся его данные.

Блок А2 отображает процесс подбора/указания необходимой клиенту процедуры.

В блоке А3 обрабатывается заказ клиента, а именно: осуществляется выбор даты, времени и согласовывается мастер, который будет оказывать услугу.

Блок А4 отвечает за расчет стоимости всех указанных услуг с учетом программы лояльности и бонусным счетом клиента.

Блок А5 является финальным – здесь описан процесс оказания услуги.

Выводы и результаты по Главе 1

В первой главе было описано место прохождения практики - студия красоты «Пчелки», рассмотрены организационная структура предприятия, должностные обязанности сотрудников и существующие бизнес-процессы.

Также была построена функциональная модель организации «КАК ЕСТЬ», сформулированы задачи для проектирования информационной системы и требования к продукту.

Кроме того, были проанализированы готовые программные средства, принято решение по разработке новой информационной системы, которая будет полностью соответствовать требованиям организации, и составлена функциональная модель «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ».

Предлагаемый проект автоматизации призван достичь бизнес-цель, то есть упростить процедуру обработки обращений в салон красоты и сократить время на ее осуществление на 50 %.

Глава 2 Логическое проектирование АИС

2.1 Выбор технологии логического моделирования АИС

Логическое моделирование – необходимый этап в процессе разработки программного продукта, направленный на конкретизацию выводов из концептуальной модели, разрабатываемой на этапе функционального моделирования АИС.

В целях разработки логической модели как правило используются методы объектно-ориентированного анализа и проектирования, оперирующие нотацией UML.

UML (Unified Modeling Language – унифицированный язык моделирования) – это универсальный язык графического вида, который используется для визуализации архитектуры объектно-ориентированных программных систем. Является стандартным средством для работы с отображением бизнес-процессов [21], [23].

UML обладает широким спектром применения: язык используют для создания технической документации и написания программного кода, для отображения уже имеющейся структуры и проектирования новых программных систем, а также для коммуникации и формулирования требований, технического задания.

Учитывая то, что язык включает в себя объектно-ориентированный подход, диаграммы используются для отображения связей объектов, их свойств и операций.

Диаграммы условно принято делить на две категории: диаграммы структуры и диаграммы поведения [18].

Объектные диаграммы (диаграммы структуры) отображают статические структуры системы, например пакеты, классы, объекты, и иллюстрируют связи, существующие между рассматриваемыми частями структуры. К таким

диаграммам относятся диаграммы классов, диаграммы компонентов, диаграммы развертывания и другие.

Диаграммы поведения отображают динамику изменения системы, ее поведение, демонстрируют взаимодействие с другими объектами, пользователями, сущностями. Данный тип диаграмм представляют диаграмма вариантов использования, диаграмма деятельности и диаграммы взаимодействия.

В рамках проектирования логической модели АИС принято рассматривать оба типа диаграмм, что обусловлено необходимостью комплексного и полного анализа разрабатываемой системы.

Кроме проектирования объектной модели АИС, логическое моделирование предметной области включает в себя разработку логической модели базы данных.

2.2 Логическая модель АИС

2.2.1 Диаграмма вариантов использования

Диаграмма вариантов использования (диаграмма прецедентов) – схема, часто проектируемая в процессе создания логической модели АИС. Отображает функциональные требования, которые выносятся на разработку программного средства. Отличительной особенностью является концептуальность, отсутствие углубления в алгоритмы выполнения сценариев [18].

На диаграмме, изображенной на рисунке 9, отображены функциональные возможности системы. Фигура человека на диаграмме – условное обозначение, используемое для изображения актера (actor) системы. Актером представляет собой сущность, с которой взаимодействует система. Этой сущностью может быть пользователь, стороннее приложение или другая система. В данном случае актером является администратор.

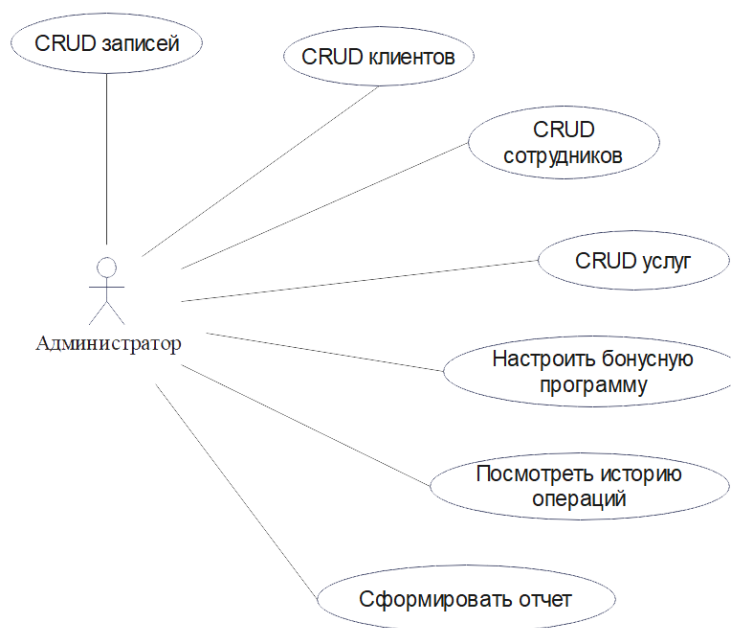


Рисунок 9 – Диаграмма прецедентов

Актер соединяется с вариантами использования с помощью непрерывистой линии. Прецеденты могут взаимодействовать между собой, эти отношения бывают двух видов: «extend» и «include». «Extend» используется в случаях, когда необходимо показать расширение функционала системы, операции, которые могут быть выполнены, но не обязательны к производству. «Include», напротив, отображает связь с действиями, которые обязательны к выполнению при выборе данного варианта использования.

В разрабатываемой системе присутствует несколько связей типа «extend». Так при работе с записями, клиентами, сотрудниками и услугами возможны действия по созданию, редактированию и удалению объектов. На диаграмме данная связь скрыта за акронимом CRUD, который происходит от сокращения четырех английских слов: create, read, update, delete. Также система предполагает для администратора возможность настраивать бонусную программу, формировать отчет по продажам и смотреть историю операций.

2.2.2 Диаграмма деятельности

Изображение диаграммы деятельности в проектировании логической модели предназначено для описания логики рассматриваемых бизнес-процессов (рисунок 10).

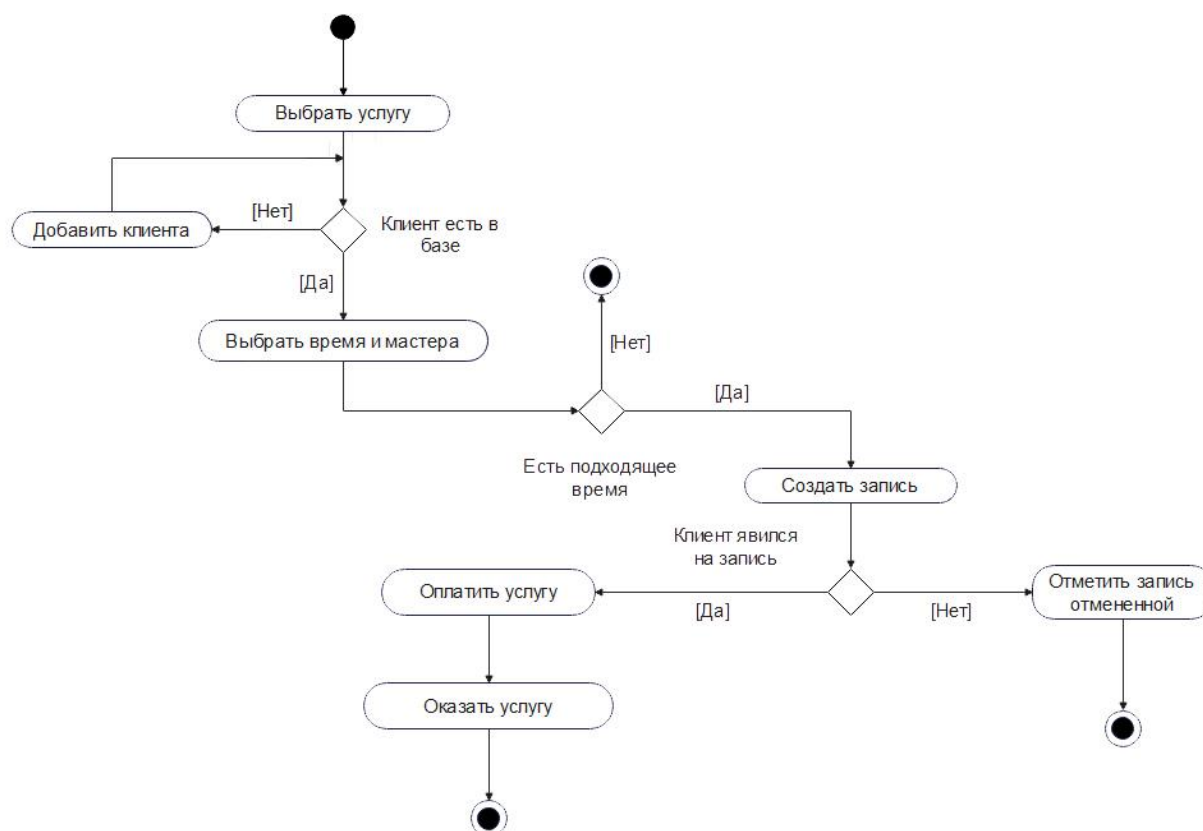


Рисунок 10 – Диаграмма деятельности

Начало деятельности на диаграмме данного типа изображается точкой входа, которая переходит в активность «Выбрать услугу». После выбора услуги необходимо определить, есть ли посетитель в клиентской базе. Если да, то мы переходим к выбору времени и мастера. Если запись о клиенте отсутствует, то выполняется операция «Добавить клиента» и система возвращается к выбору времени и мастера. После утверждения выбора создается запись на процедуру. При отсутствии подходящего времени, неявке

посетителя к назначенному времени, а также оказании услуги предполагается завершение выполнения процесса.

2.2.3 Диаграмма классов

Важной частью проектирования логической модели является разработка диаграммы классов (рисунок 11). Данная схема предназначена для отображения статичной структуры разрабатываемого приложения, диаграмма демонстрирует типы отношений, которые существуют между проектируемыми классами, какими они обладают атрибутами и операциями [18].

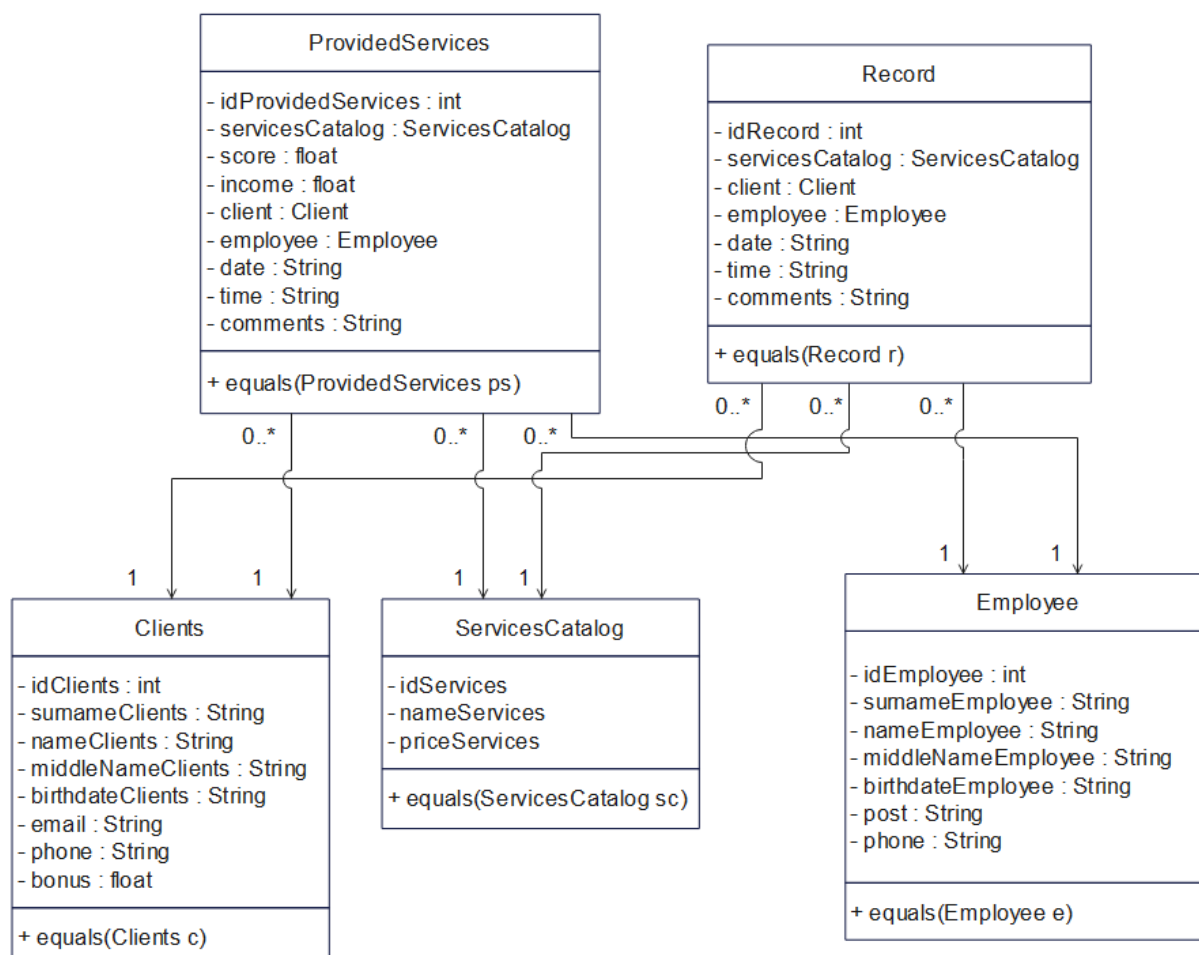


Рисунок 11 – Диаграмма классов

Для атрибутов и операций указываются модификаторы области видимости («+» – public, «#» – protected, «-» – private), а также прописываются типы данных.

Соединения, отражающие связи классов, существуют нескольких типов: зависимость, ассоциация, обобщение и реализация. Зависимостью обозначается вызов объекта одного класса внутри метода другого, ассоциацией – хранение ссылки на объект одного класса в полях другого, обобщение отражает наследование одним классом свойств другого, а реализация обозначает слияние обобщения и зависимости.

Также рядом со связью указывается кратность, обозначающая количество объектов, которые могут заполнять данное свойство.

Классов, определяющих основные сущности, выделено пять: «Клиент», «Услуга», «Сотрудник», «Запись», «Оказанная услуга». Отношение классов «Оказанные услуги» и «Запись» к трем другим можно описать термином Optional (0..*). Классы «Клиент», «Услуга», «Сотрудник» к классам «Оказанные услуги» и «Запись» имеют кратность 1. Это означает, что у каждой записи и оказанной услуги должен быть обязательно один клиент, один сотрудник (мастер) и одна услуга. А, например, у клиента, записи может не быть, запись может быть в одном количестве или в нескольких.

2.2.4 Диаграмма компонентов

Диаграмма компонентов, изображенная на рисунке 12, представляет, как физически система должна быть организована и структурирована, и какие связи должны присутствовать между компонентами.

Главное окно или окно главного меню соединяется в зависимости с окнами-переходами, экранами программного продукта: окно «Отчеты», окно «Бонусная программа», окно «История», окно «Клиенты салона», окно «Оказанные услуги», окно «Каталог услуг», окно «Управление записями», окно «Сотрудники».

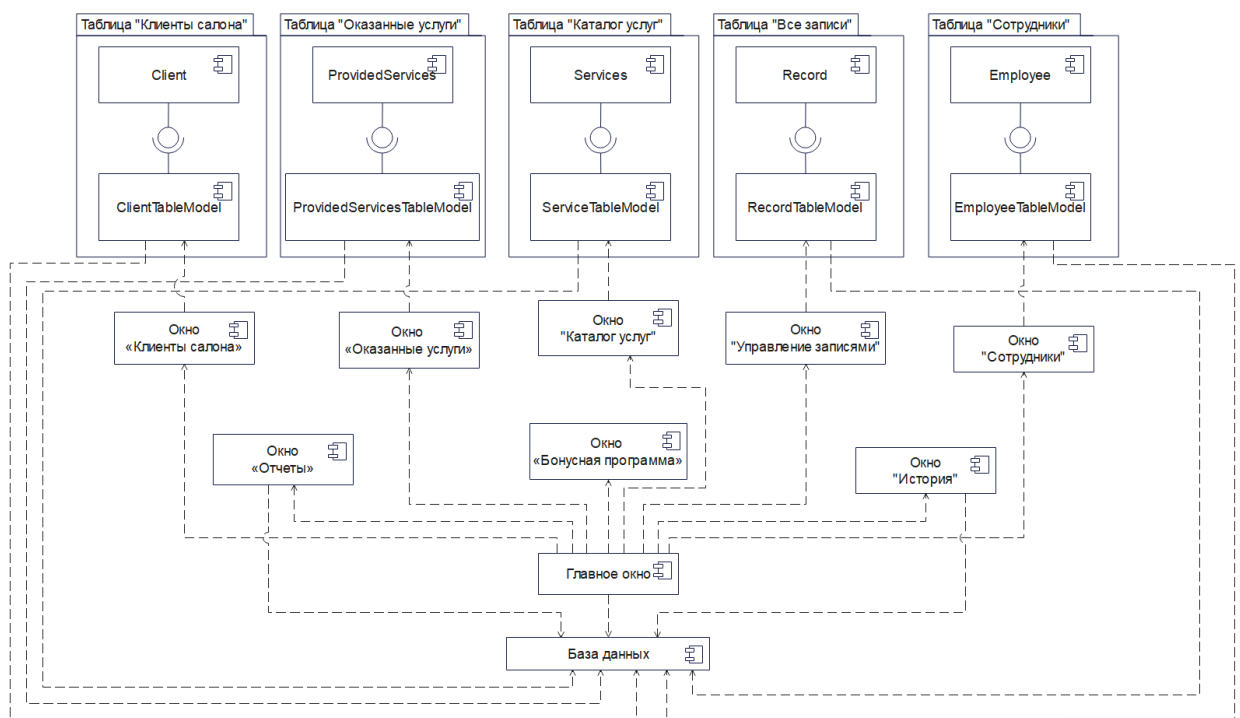


Рисунок 12 – Диаграмма компонентов

Данные окна, в свою очередь, связаны с компонентами, которые отвечают за формирование данных в табличном виде: ClientTableModel, ProvidedServicesTableModel, ServicesTableModel, RecordTableModel и EmployeeTableModel.

Эти компоненты объединены в пакеты с компонентами, отражающими сущности программы, которые являются для них предоставляемыми интерфейсами.

Для создания соединения с базой данных, выполнения SQL запросов и хранения информации необходим компонент База данных, к которому будут через зависимость соединяться компоненты, отвечающие за отображение данных в таблицах.

2.3 Разработка логической модели данных АИС

Логическая модель данных разрабатывается для представления архитектуры хранения данных, не учитывая необходимые технологии и средства для физического проектирования (рисунок 13).

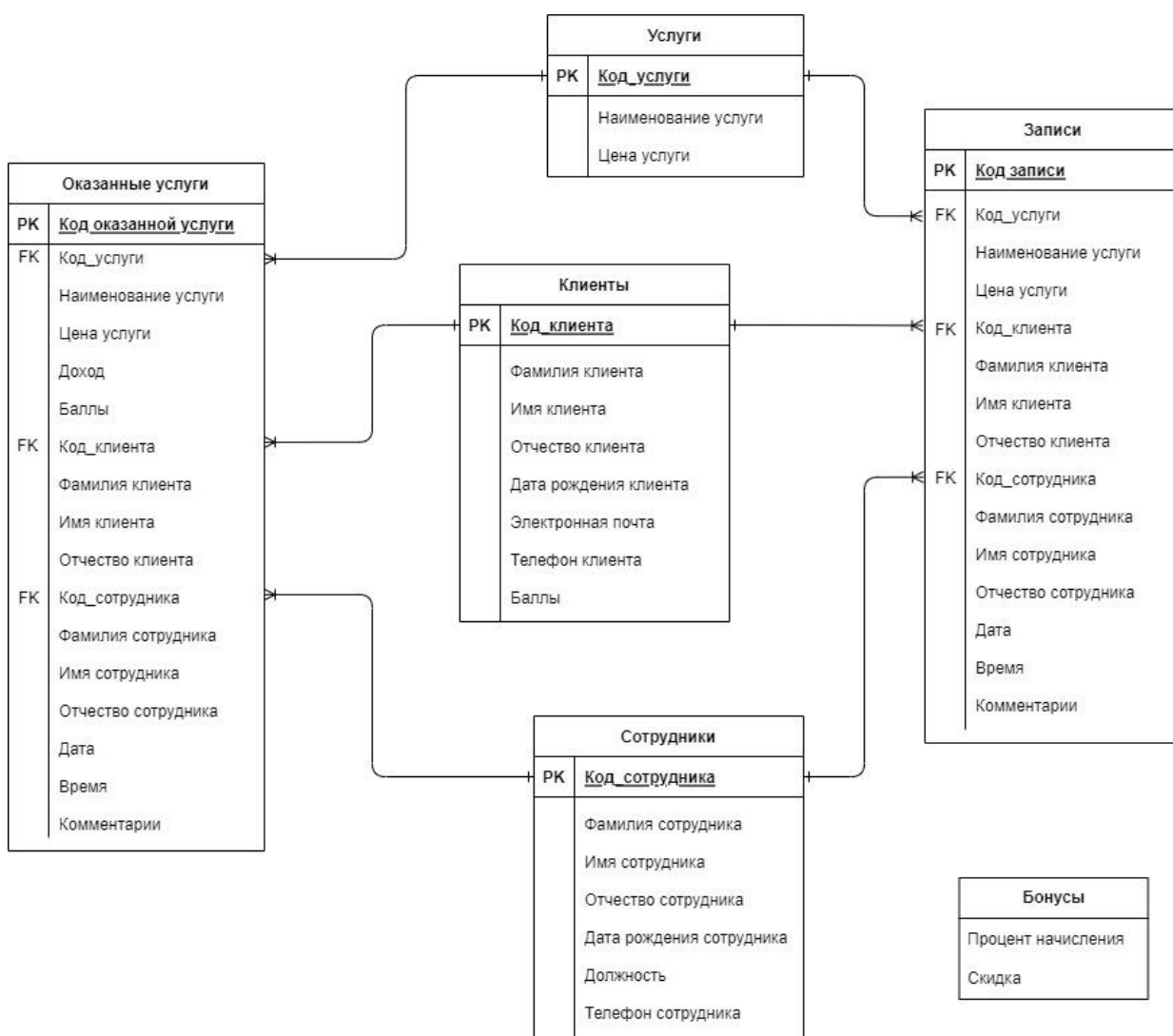


Рисунок 13 – Логическая модель базы данных

Для реализации логического моделирования данных принято использовать Entity-Relationship модель (ER-модель, ER-диаграмму), которая позволяет наглядно изобразить сущности, их свойства и связи [21].

Логической моделью предполагается создание пяти таблиц, которые соответствуют классам-сущностям из диаграммы классов, и добавление таблицы, отвечающей за хранение информации о проценте начисления и итоговой скидке в рамках бонусной программы. Сущность «Запись» относится к сущностям «Сотрудники», «Услуги», Клиенты» в отношении «многие-к-одному», что обусловлено логикой проектируемых процессов. Такая же связь характерна и сущности «Оказанные услуги» в отношении сущностей «Сотрудники», «Услуги», Клиенты».

Выводы и результаты по Главе 2

Во второй главе в качестве технологии логического моделирования был выбран объектно-ориентированный подход с применением UML.

Были разработаны и описаны отражающие динамический характер проектируемой системы типы диаграмм: диаграмма вариантов использования, указывающая на ожидаемый функционал программы, и диаграмма деятельности, описывающая логику бизнес-процессов.

Для представления статической структуры программного средства была построена диаграмма классов.

Логическое моделирование базы данных было произведено с помощью ER-диаграммы, которая используется для проектирования реляционных баз данных.

Глава 3 Физическое проектирование АИС

3.1 Выбор технологии разработки программного обеспечения

Физическое проектирование АИС составляет процесс создания базы данных и процесс разработки программы.

Начать разрабатывать программное средство необходимо с определения технологий и языка программирования, на котором будет писаться продукт.

Java – это язык программирования, который был разработан компанией Sun Microsystem в 1995 году. Один из самых распространенных и популярных языков по численности проектов за последние несколько лет. Язык Java обладает рядом достоинств, благодаря которым его выбирают как инструмент реализации АИС.

Это объектно-ориентированный язык программирования. Данный принцип программирования наиболее естественно воспринимается человеческим мозгом, а также объектно-ориентированный подход используется при моделировании всех процессов [13]. Соответственно, на объектно-ориентированной языке, как Java, будет намного проще воссоздать желаемую программную структуру.

Одно из самых главных преимуществ языка Java – это кроссплатформенность. Программное средство, написанное на Java, может быть запущено на любой компьютерной архитектуре.

Java характеризуется надежностью и безопасностью. Обусловлено это тем, что язык обладает строгой типизацией, а также набором специальных API и внутренних защитных механизмов, обеспечивающих безопасность системы [19].

SQLite – одна из самых используемых систем реляционных баз данных [20]. Это объясняется тем, что для SQLite не нужен сервер базы данных, так как в данной СУБД имеется встраиваемый движок, обращающийся к файлу напрямую. Обладает полноценным функционалом, которым располагают

полные реляционные СУБД [4]. Для запросов используется своя реализация языка SQL [8].

3.2 Разработка физической модели данных

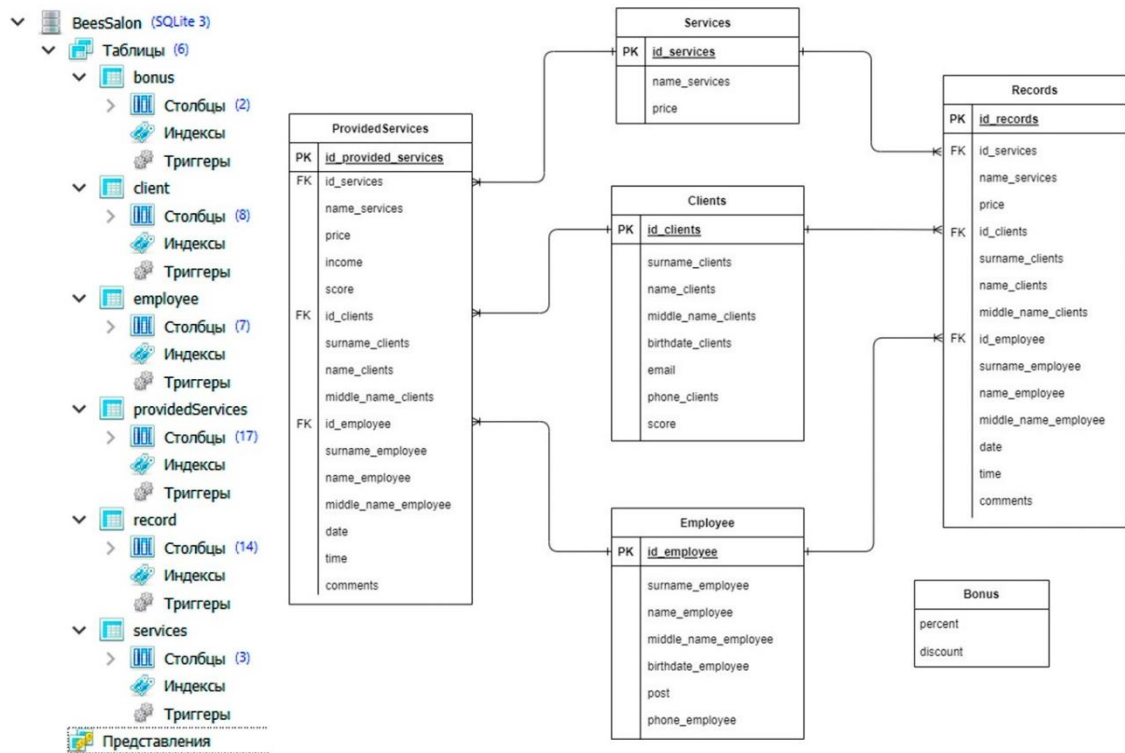


Рисунок 14 – Физическая модель базы данных

При проектировании физической модели данных необходимо опираться на ранее разработанную логическую модель данных, в данном случае которая стала прототипом физической реализации [11].

Таблица 2 – Описание таблицы services базы данных

Имя таблицы	Имя атрибута	Тип
services	id_services	integer autoincrement
	name_services	text
	price	float

Services – таблица с каталогом предоставляемых салоном услуг. Каждой услуге присваивается уникальный номер, который храниться в id_services – первичный ключ.

Таблица 3 – Описание таблицы clients базы данных

clients	id_clients	integer autoincrement
	surname_clients	text
	name_clients	text
	middle_name_clients	text
	birthdate_clients	text
	email	text
	phone_clients	text not null
	score	float

Таблица clients хранит информацию о посетителях салона. Включает в себя данные о фамилии (surname_clients), имени (name_clients), отчестве (middle_name_clients) клиента, дате рождения (birthdate_clients), контактах: адресе электронной почты (email) и мобильном телефоне (phone_clients), а также о бонусном балансе, который начисляется клиенту с каждой оказанной услугой, (score). Первичным ключом является атрибут id_clients.

Таблица 4 – Описание таблицы employee базы данных

employee	id_employee	integer autoincrement
	surname_employee	text
	name_employee	text
	middle_name_employee	text
	birthdate_employee	text
	post	text
	phone_employee	text not null

Таблица employee содержит в себе сведения о личных данных сотрудников: Ф.И.О (surname_employee, name_employee, middle_name_employee), днях рождения (birthdate_employee), контактном

номере телефона (phone_employee), а также информация о занимаемой должности.

Таблица 5 – Описание таблицы providedServices базы данных

providedServices	id_provided_service	integer autoincrement
	id_services	integer
	name	text
	price	float
	income	float
	score	float
	id_clients	integer
	surname_clients	text
	name_clients	text
	middle_name_clients	text
	id_employee	integer
	surname_employee	text
	name_employee	text
	middle_name_employee	text
	date	text
	time	text
comments	text	

Таблица providedServices предназначена для хранения данных о предоставленных процедурах. Первичным ключом является атрибут id_provided_service, описывающий идентификатор отработанной записи; id_services, id_clients и id_employee – внешние ключи, связывающие таблицу providedServices с таблицами services, clients и employee соответственно. Включает в себя информацию о клиенте: его личные данные и бонусный баланс, о мастере – его Ф.И.О., а также данные об услуге: название процедуры и цену, а также дату, время оказания услуги и комментарий для записи заметок. Цена и баланс бонусных баллов используется для вычисления итоговой стоимости оказанной услуги.

Таблица 6 – Описание таблицы bonus базы данных

bonus	percent	int not null
	discount	int not null

Bonus – таблица, содержащая данные о проценте, который начисляется с оплаченного заказа (percent), и о максимальном проценте от общей стоимости, который можно покрыть накопленными баллами (discount).

То есть, если discount равен 50%, бонусный баланс у клиента составляет 500 баллов, а заказ стоил 1000 рублей, то в этом случае можно все 500 баллов списать и оплатить только 500 рублей. Но если стоимость заказа будет составлять, к примеру, 600 рублей, то бонусами максимально можно будет оплатить 300 рублей.

Таблица 7 – Описание таблицы record базы данных

record	id_record	integer autoincrement
	id_services	integer
	name_services	text
	price	float
	id_clients	integer
	surname_clients	text
	name_clients	text
	middle_name_clients	text
	id_employee	integer
	surname_employee	text
	name_employee	text
	middle_name_employee	text
	date	text
	time	text
	comments	text

Таблица record предназначена для хранения данных о записях клиентов. Атрибут id_record – это первичный ключ, который описывает идентификатор предстоящей записи. Внешние ключи id_services, id_clients и id_employee

связывают таблицу record с таблицами services, clients и employee соответственно. Таблица record включает в себя Ф.И.О. клиента и мастера и данные об услуге: название процедуры и цену, а также дату, время оказания услуги и комментарий для записи заметок.

3.3 Разработка программного обеспечения

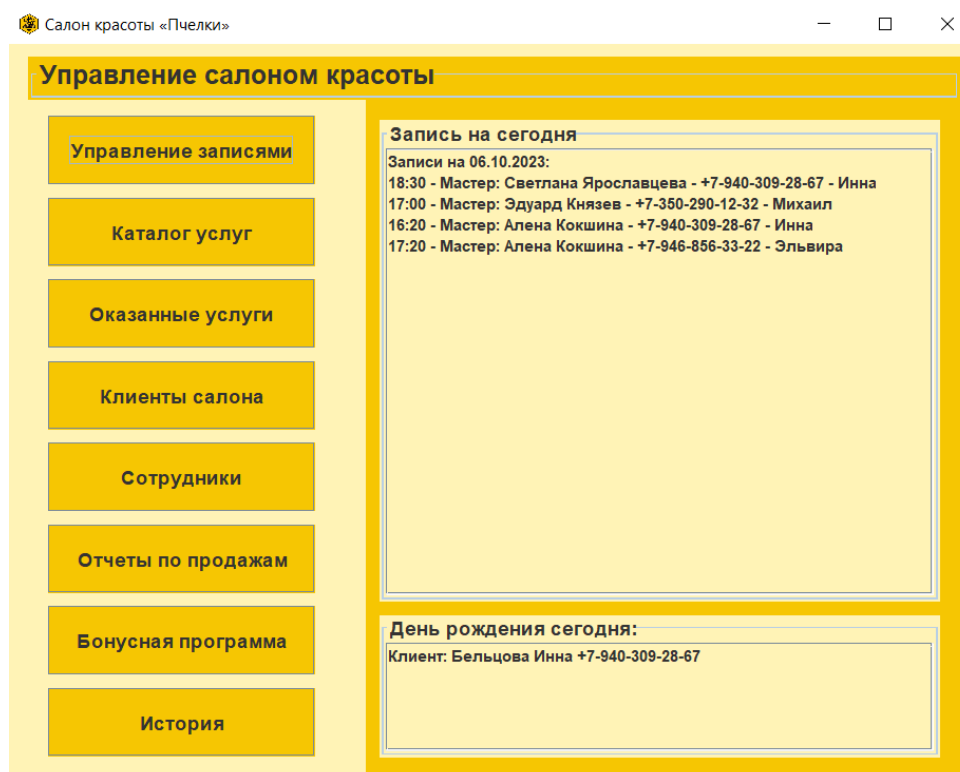


Рисунок 15 – Главное окно приложения

Результатом проектирования стало приложение по управлению салоном красоты [16]. В окне главного меню пользователю – администратору – предоставляется перечень операций, которые выполняются в рамках обеспечения бизнес-процессов.

Все записи

Название у...	Стоимость	Фамилия кл...	Имя клиента	Отчество к...	Фамилия со...	Имя сотrud...	Отчество с...	Дата
Ресницы п...	2200.0	Бельцова	Инна	Геннадьевна	Ярославце...	Светлана	Федоровна	06.10.2023
Простое ок...	1600.0	Лосев	Михаил	Альбертович	Князев	Эдуард	Григорьевич	06.10.2023
Архитектур...	800.0	Бельцова	Инна	Геннадьевна	Кокшина	Алена	Юрьевна	06.10.2023
Макияж веч...	2200.0	Кокшина	Эльвира	Азаматовна	Кокшина	Алена	Юрьевна	06.10.2023

Добавить запись Редактировать запись Удалить запись

Рисунок 16 – Окно управления записями

В окне управления записями пользователь может добавить новую запись, редактировать и удалить уже имеющуюся.

Каталог услуг

Название	Стоимость
Архитектура бровей + био-татуаж	800.0
Ботокс для волос	2000.0
Ботокс для волос (при стрижке)	1500.0
Ламинирование волос	1500.0
Ламинирование волос (при стрижке)	1000.0
Макияж вечерний	2200.0
Макияж дневной	2000.0
Макияж свадебный	2800.0
Перманентный макияж - коррекция	3000.0
Перманентный макияж - коррекция (межресничка)	1750.0
Перманентный макияж бровей	6000.0
Перманентный макияж губ - контур + растушевка	6000.0
Перманентный макияж губ - помадный прокрас	6000.0
Перманентный макияж: стрелка - классическая	6000.0
Перманентный макияж: стрелка - межресничка	3500.0
Перманентный макияж: стрелка - с растушевкой	6000.0
Плетение кос	2500.0
Простое окрашивание (длинные)	2800.0
Простое окрашивание (короткие)	1600.0
Простое окрашивание (средние)	2200.0
Ресницы: классическое наращивание	2300.0
Ресницы: ламинирование + ботокс	2200.0
Ресницы: наращивание 1,5D	2500.0
Ресницы: наращивание 2D	2500.0
Ресницы: наращивание 3D	2800.0
Ресницы: наращивание 4D	3200.0
Ресницы: наращивание 5D	3800.0
Ресницы: снятие наращивания	300.0
Ресницы: цвет к наращиванию	300.0

Добавить услугу Редактировать услугу Удалить услугу

Рисунок 17 – Окно каталога услуг

Сотрудники

Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Должность	Телефон
Зорькина	Ксения	Олеговна	08.10	Парикмахер-стилист	+7-980-470-23-36
Князев	Эдуард	Григорьевич	13.05	Парикмахер	+7-950-421-66-70
Кокшина	Алена	Юрьевна	05.04	Мастер перманент...	+7-980-454-32-56
Ярославцева	Светлана	Федоровна	05.10	Мастер по наращив...	+7-900-385-49-14

Добавить запись о сотруднике Редактировать запись о сотруднике Удалить запись о сотруднике

Рисунок 18 – Окно работы с сотрудниками

Таким же функционалом обладает и окно сотрудников. Администратор имеет возможность добавить нового сотрудника, отредактировать информацию об уже нанятом (к примеру, если поменялся телефон работника) или удалить при увольнении.

Отчеты по продажам

Отчет по продажам за день Отчет по продажам за неделю Отчет по продажам за месяц

04.10.2023 - 10:05 - Простое окрашивание (короткие) - Мастер: Князев Эдуард - Стоимость: 1600
04.10.2023 - 11:00 - Ресницы: наращивание 2D - Мастер: Ярославцева Светлана - Стоимость: 2500
04.10.2023 - 11:30 - Ламинирование волос - Мастер: Зорькина Ксения - Стоимость: 1500
04.10.2023 - 11:55 - Перманентный макияж губ - контур + растушевка - Мастер: Кошкина Алена - Стоимость: 6000
04.10.2023 - 12:40 - Сложное окрашивание Air Touch (длинные) - Мастер: Зорькина Ксения - Стоимость: 8000
04.10.2023 - 14:45 - Ботокс для волос - Мастер: Князев Эдуард - Стоимость: 2000
04.10.2023 - 15:00 - Ботокс для волос - Мастер: Зорькина Ксения - Стоимость: 2000
04.10.2023 - 18:30 - Сложное окрашивание (длинные) - Мастер: Князев Эдуард - Стоимость: 5400
Итого: 29000

Рисунок 19 – Окно отчетов по продажам

В окне продаж администратор может отслеживать доходы салона красоты за один день, за неделю и за месяц.

3.4 Расчет экономической эффективности проекта

Чтобы оценить практическую значимость разработанного продукта, необходимо вспомнить бизнес-цель, поставленную на разработку. В Главе 1 было определено, что следует разработать систему так, чтобы процедура обработки обращения стала проще и была сокращена во времени на 50 %. Подсчитаем временные затраты на реализацию основного бизнес-процесса организации – обслуживание клиента – до внедрения и после внедрения ИС (таблица 8). Основным действующим лицом является администратор, значит, производить расчет временных затрат требуется исходя из позиции данного сотрудника.

Таблица 8 – Расчет затрачиваемого времени

	Регистрация клиента (мин)	Подбор услуги (мин)	Внесение в расписание (мин)	Итого (мин)
До внедрения ИС	3	4	5	12
После внедрения ИС	1	2	3	6

В среднем в салон поступает 40 обращений в день.

До внедрения ИС на регистрацию уходило около 3 минут, на подбор услуги согласно пожеланиям клиента – 4 минуты, а на внесение в расписание, в которое входит учет пожеланий клиента по дате, времени и в некоторых случаях мастера, уходит порядка 5 минут. В сумме для сопровождения одной записи необходимо затратить 12 минут, на все заявки – 480 минут.

Рабочий день администратора длится 12 часов, из них 1,5 часа – это перерыв на обед, соответственно, рабочее время составляет 10 часов 30 минут

– из них как минимум 8 часов (480 минут) уходит только на то, чтобы обработать все обращения и принять клиентов, а это более 75 % рабочего времени. Обслуживание и сопровождение клиентов составляет 1/2 должностных обязанностей администратора. Исключить какой-либо из этапов процесса не представляется возможным, так как все они важны для продуктивного функционирования организации, следовательно, процесс подлежит оптимизации посредством внедрения АИС.



Рисунок 20 – Диаграмма распределения рабочего времени до внедрения ИС

После внедрения ИС на регистрацию уходит около 1 минуты, на подбор услуги согласно пожеланиям клиента – 2 минуты, а на внесение в расписание, в которое входит учет пожеланий клиента по дате, времени и в некоторых случаях мастера, уходит порядка 3 минут. В сумме для сопровождения одной записи в системе тратится 6 минут, на все заявки – 240 минут.



Рисунок 21 – Диаграмма распределения рабочего времени после внедрения ИС

Сравнивая результаты до внедрения системы, можно сделать вывод, что бизнес-цель была полностью достигнута. Более того, теперь весь процесс занимает 240 минут, что составляет около 38% рабочего времени. Значит, благодаря внедрению системы в распоряжении администратора появится больше времени на решение других должностных задач, что будет оказывать положительное влияние на функционирование организации. Теперь станет возможным делегировать на администратора больше должностных обязанностей, что разгрузит директора, и он сможет в полной мере заниматься управленческой деятельностью организации.

Выводы и результаты по Главе 3

В Главе 3 была выбрана технология разработки программного средства, которое включает в себя создание приложения и создание базы данных.

Для написания программного продукта был обоснован выбор технологий, взят язык объектно-ориентированного программирования Java и система управления базами данных SQLite.

Была разработана физическая модель АИС в виде базы данных и программы управления салоном красоты.

Заключительным этапом была проведена экономическая оценка эффективности проекта.

Сделан вывод, что бизнес-цель проекта была достигнута.

Заключение

Актуальность выпускной квалификационной работы обусловлена необходимостью автоматизации деятельности салона красоты «Пчелки».

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы были достигнуты такие результаты:

– исследована деятельность организации, предоставляющей косметические услуги, и имеющиеся в этом предприятии бизнес-процессы. Исследование показало, что имеющиеся бизнес-процессы требуется оптимизировать;

– определены функциональные требования ИТ-проекта и задачи на автоматизацию процессов;

– произведен анализ существующих программных решений, направленных на сопровождение целевых бизнес-процессов, который показал, что аналоги не соответствуют всем необходимым требованиям;

– выполнено логическое проектирование предметной области, состоящее из объектной модели и логической модели данных;

– разработана физическая модель предметной области;

– произведен анализ экономической эффективности работы.

Также был сделан вывод, что благодаря внедрению системы автоматизации была достигнута бизнес-цель, которая предполагала уменьшение временных затрат в два раза.

Список используемых источников

Нормативно-правовые акты

1. ГОСТ Р 59793-2021. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания [Электронный ресурс]. – Введ. 2022-04-30. – М. : ФГБУ «РСТ», 2021. – 8 с.
2. РД IDEF 0–2000. Методология функционального моделирования IDEF0 [Электронный ресурс]. – Введ. 2000. – М.: Из-во стандартов, 2000. –75 с.

Научная и методическая литература

3. 1С: Салон красоты [Электронный ресурс]. URL: <https://salon1c.ru/zapusk-salon/> (дата обращения: 03.09.2023)
4. SQLite Studio Руководство [Электронный ресурс]. URL: <https://coderlessons.com/tutorials/bazy-dannykh/vyuchit-sqlite/sqlite-kratkoe-rukovodstvo> (дата обращения: 25.09.2023)
5. UNIVERSE-Красота [Электронный ресурс]. URL: <https://www.universe-soft.ru/product/universe-krasota/> (дата обращения: 03.09.2023)
6. YCLIENTS [Электронный ресурс]. URL: <https://www.yclients.com/> (дата обращения: 03.09.2023)
7. Выявление и сбор требований к ПО [Электронный ресурс]. URL: <https://tproger.ru/articles/vyjavlenie-i-sbor-trebovanij-k-po-ultimate-guide> (дата обращения: 09.07.2023)
8. Грофф, Джеймс Р., Вайнберг, Пол Н., Оппель, Эндрю Дж. SQL. Полное руководство [Текст] : [пер. с англ.] / Джеймс Р. Грофф, Пол Н. Вайнберг, Эндрю Дж. Оппель - 3-е изд. – М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2015. – 960 с. ил. – Перевод изд.: SQL, The Complete Reference / J. Groff, P. Weinberg, A. Orpel, The Mc-Grow-Hill Companies – 2000 экз. – ISBN 978-5-8459-1654-9 (в пер.).

9. Дробот П.Н. Автоматизация бизнес-процессов [Текст] : метод. указ. / П.Н. Дробот, О.В. Штымова – Томск: ФГБОУ ВО «Тусур», 2012 –49 с.
10. Зачем описывать бизнес-процессы в салоне красоты [Электронный ресурс]. URL: <https://nails-mag.ru/biznes/protsessy-salone-krasoty/> (дата обращения: 26.05.2023)
11. Карпова И.П. Базы данных [Текст] : учеб. пособие / И.П. Карпова – М. : МИЭМ НИУ ВШЭ, 2009 – 118 с.
12. Лиева Д.М. Общая характеристика деятельности салона красоты: классификация салонов и виды предоставляемых услуг [Электронный ресурс] – URL: <https://scienceforum.ru/2019/article/2018011560> (дата обращения: 11.06.2023)
13. Машнин Т. Объектно-ориентированное программирование на Java. Платформа SE [Электронный ресурс] / Т. Машнин. – «Издательские решения».
14. Методика эффективного реинжиниринга бизнес-процессов [Электронный ресурс]. URL: <https://processmi.com/blog/metodika-effektivnogo-reinzhiniringa-biznes-proczessov/> (дата обращения: 02.09.2023)
15. Мкртычев, С.В. Прикладная информатика. Бакалаврская работа [Электронный ресурс]: электрон. учеб.-метод. пособие / С.В. Мкртычев, О.М. Гущина, А.В. Очеповский. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2019. – 1 оптический диск.
16. Портянкин И. Swing: Эффектные пользовательские интерфейсы [Текст] / И. Портянкин – Изд. 2-е. – М. : Изд-во «Лори», 2011. – 591 с. – 1000 экз. – ISBN 978-5-85582-305-9.
17. Русякова К.А., Свиридова О.В. Автоматизация и управление [Электронный ресурс] // О моделировании деятельности администратора салона красоты: сайт. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-modelirovanii-deyatelnosti-administratora-salona-krasoty> (дата обращения: 06.07.2023)

18. Фаулер М. UML. Основы [Текст] : кратк. рук. по станд. яз. объект. модел. : [пер. с англ.] / М. Фаулер - 3-е изд. – СПб : Изд-во Символ-Плюс, 2004. – 192 с. ил. – Перевод изд.: UML Distilled, A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language / M. Fowler, Addison Wesley – 2000 экз. – ISBN 5-93286-060-X (в пер.).

Источники на иностранных языках:

19. JDK 21 Documentation [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.oracle.com/en/java/javase/21/> (дата обращения: 19.09.2023)

20. SQLite Documentation [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sqlite.org/docs.html> (дата обращения: 13.09.2023)

21. The logical data model explained [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gleek.io/blog/logical-data-model> (дата обращения: 06.09.2023)

22. Vom Brocke, J., Rosemann, M. Business Process Management [Электронный ресурс]: сайт. - URL: https://www.researchgate.net/publication/313993293_Business_Process_Management (дата обращения: 07.08.2023)

23. What is Unified Modeling Language? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.visual-paradigm.com/guide/uml-unified-modeling-language/what-is-uml/> (дата обращения: 28.08.2023)