

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(Н И У « Б е л Г У »)

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ С КЛИЕНТАМИ
(НА ПРИМЕРЕ МАГАЗИНА «СОЮЗ»)**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика»
очной формы обучения, группы 07001422
Китачевой Татьяны Андреевны

Научный руководитель:
Асс. Белоконь Ю.Ю.

БЕЛГОРОД 2018

СОДЕРЖАНИЕ

1	Исследование систем управления взаимоотношениями с клиентами	5
1.1	Исследование методов управления взаимоотношениями с клиентами	5
1.2	Исследование инструментов автоматизированных систем управления взаимоотношениями с клиентами	12
2	Исследование деятельности магазина бытовой техники и электроники «СОЮЗ»	17
2.1	Организационно-экономическая характеристика сети магазинов бытовой техники и электроники «СОЮЗ»	17
2.2	Анализ информационной системы магазина «СОЮЗ»	19
3	Разработка моделей и алгоритмов процесса управления взаимоотношениями с клиентами магазина «СОЮЗ»	27
3.1	Разработка алгоритмических моделей процесса управления взаимоотношениями с клиентами магазина «СОЮЗ»	27
3.2	Совершенствование базы данных информационной системы магазина «СОЮЗ»	31
3.3	Разработка технического задания на модификацию информационной системы магазина «СОЮЗ»	32
3.4	Оценка эффективности совершенствования информационной системы магазина «СОЮЗ»	36
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	48
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	50
	ПРИЛОЖЕНИЕ	53

ВВЕДЕНИЕ

В настоящий момент конкуренция на всех уровнях рынка довольно высока. Чтобы компании выиграть конкурентную борьбу, она должна не только привлекать новых клиентов, но и удерживать уже существующих. Такой подход к ведению бизнеса называется клиентоориентированным. Но при огромной клиентской базе учет интересов каждого клиента является труднодостижимой целью. Выходом из данной ситуации является использование компанией CRM-систем (от англ. Customer Relationship Management), - систем управления взаимоотношениями с клиентами. В особенности, такие системы важны для компаний, работающих лишь в одном регионе. Наглядным примером такой организации является магазин бытовой техники и электроники «СОЮЗ», рассматриваемый в данном проекте. Сегодня в Белгородской области помимо названного магазина бытовой техники функционируют и другие популярные торговые точки и сети продаж. Конкуренция велика, для сохранения старых клиентов и привлечения новых необходимы дополнительные меры. Таким образом, актуальность темы выпускной квалификационной работы заключается в необходимости совершенствования инструментов управления взаимоотношениями с клиентами в магазине бытовой техники и электроники «СОЮЗ» города Белгорода.

Объектом исследования является магазин бытовой техники и электроники «СОЮЗ».

Предметом исследования является система управления взаимоотношениями с клиентами сети магазинов бытовой техники и электроники «СОЮЗ».

Цель работы: повышение эффективности работы магазина бытовой техники и электроники «СОЮЗ» за счет совершенствования системы управления взаимодействиями с клиентами.

Задачи:

- провести анализ существующих систем управления взаимоотношениями с клиентами;
- исследовать деятельность магазина «СОЮЗ»;
- разработать модели и алгоритмы системы управления взаимоотношениями с клиентами сети магазинов бытовой техники и электроники «СОЮЗ»;
- оценить эффективность совершенствования системы управления взаимоотношениями с клиентами сети магазинов бытовой техники и электроники «СОЮЗ».

В первой главе рассматриваются методики, предлагаемые исследователями с целью повышения эффективности управления покупателями, алгоритм процесса управления взаимоотношениями с клиентами компании и его этапы. А также описывается автоматизированная система управления взаимоотношения с клиентами.

Вторая глава описывает основные направления деятельности объекта исследования выпускной квалификационной работы. Проводится исследование информационной системы организации. Подробно описывается существующий на сегодняшний день процесс управления взаимодействием с клиентами, определяются основные его недостатки.

В третьей главе предлагаются модели и алгоритмы для совершенствования процесса управления взаимодействием с клиентами информационной системы магазина. Предлагается усовершенствованная база данных информационной системы организации, необходимая для корректной работы разработанных моделей и алгоритмов. Разрабатывается техническое задание на модификацию существующей информационной системы магазина. Оценивается экономическая эффективность предлагаемого к реализации проекта.

1 Исследование систем управления взаимоотношениями с клиентами

1.1 Исследование методов управления взаимоотношениями с клиентами

Анализ работ, посвященных управлению взаимоотношениями с клиентами (работы П. Молино, Э. Пейна, М. Роджерс и Д. Пепперса), позволил сделать вывод о том, что единого подхода к эффективному управлению клиентской базой не существует [22]. Рассмотрим методики, предлагаемые до настоящего времени исследователями с целью повышения эффективности управления покупателями. Для этого введем ряд критериев:

- степень доведения до возможности практического использования;
- наличие математического аппарата;
- учет отраслевых особенностей и специфики деятельности компании;
- наличие основных принципов управления взаимоотношениями с клиентами (дифференцированный подход, ориентация на клиента).

Наиболее важным из названных критериев является «степень доведения до возможности практического использования», поскольку данный критерий отображает практическую реализацию метода с целью повышения эффективности управления клиентской базой в деятельности конкретной компании [23]. Разработок по выстраиванию взаимовыгодных отношений с покупателями существует немало, однако немногие из них имеют апробацию на практике. Большинство из них носят скорее

рекомендательный характер и не содержат в себе описание конкретных действий по управлению.

Следующий по значимости критерий «наличие математического аппарата». Применение математических методов для решения проблемы управления взаимоотношениями с клиентами позволяет определить количественные оценки данного процесса, оценить последствия каждого решения, отбросить недопустимые варианты и рекомендовать наиболее удачные [27]. Кроме того, использование математики в процессе выстраивания отношений с покупателями дает возможность:

- во-первых, выделить и формально описать наиболее важные, существенные связи;

- во-вторых, математические методы позволяют индуктивным путем получать новые знания о клиенте: выявить характерные для него параметры, оценить его прибыльность, уровень его лояльности, определить параметры зависимостей между изменением числа клиентов и затратами на их стимулирование;

- в-третьих, использование количественных подходов позволяет точно и компактно изложить основные особенности сотрудничества с клиентами данной компании.

Критерий «учет отраслевых особенностей и специфики деятельности» означает приближенность модели управления взаимоотношениями с клиентами к особенностям отрасли, представителем которой является исследуемая компания. Единой методики, одинаково подходящей для всех без исключения секторов рынка, быть не может, поскольку специфика взаимодействия с клиентами представлена там по-разному. Исходя из этого, для каждой отрасли должна быть своя, уникальная модель управления клиентской базой [11].

Последним критерием является «наличие основных принципов управления взаимоотношениями с клиентами». С помощью современных информационных технологий и инструментов математического

программирования можно создать разнообразные модели управления отношениями с клиентами, позволяющие современным компаниям более эффективно использовать свои ресурсы, увеличить скорость обслуживания клиентов благодаря автоматизации маркетинга, способствуя тем самым максимизации корпоративной прибыли [10]. Однако зачастую эти модели делают бизнес более удобным для компаний и не имеют никакого отношения к покупателям. В свою очередь, ориентация на потребности клиента, дифференцированный подход к каждому из них остаются вне рассмотрения, что не позволяет данные разработки в полной мере отнести к методам и моделям управления взаимоотношениями с клиентами .

В результате рассмотрения существующих методик управления клиентской базой была получена общая картина, которая заключается в следующем. Модель IDIC М.Роджерс и Д.Пепперса, комплекс программ П. Молино и совокупность кросс-функциональных процессов по управлению клиентской базой Э. Пейна, несомненно, являются предпосылками формирования единой схемы взаимодействия с клиентами, основная идея которой состоит в повышении эффективности деятельности компании в целом [22]. Но, тем не менее, каждая из этих моделей представляет собой лишь теоретическую концепцию, носящую скорее рекомендательный характер и не имеющую в наличии каких-либо конкретных механизмов, приводящих к искомой цели.

Например, согласно модели, Э. Пейна, чтобы выстроить успешные отношения с клиентами, компании необходимо: «разработать клиентоориентированную стратегию, решить вопрос о создании ценности для клиента, выбрать наиболее приемлемые каналы взаимодействия с ним, собрать и в нужное время использовать информацию о покупателях, а также оценить эффект от вышеназванных действий» [3]. Таким образом, Э. Пейн с помощью своего комплекса процессов дает лишь советы и указания по решению проблемы управления клиентской базой. Как и в каком виде должна быть разработана клиентоориентированная стратегия, как оценить

ценность, приносимую клиентом, каким образом дифференцировать покупателей – все эти моменты не рассматриваются. Компании вынуждены сами искать ответы на поставленные вопросы, что в большинстве своем приводит к отрицательным результатам. Комплекс кросс-функциональных процессов Э. Пейна отличается теоретическим характером и не включает в себя конкретных инструментов, с помощью которых проблема управления взаимоотношениями с клиентами может быть успешно разрешена на практике [27].

Процесс IDIC М. Роджерс и Д.Пепперса также представляет собой теоретическую концепцию по управлению, полностью состоящую из рекомендаций и указаний: компании необходимо «идентифицировать своего покупателя, затем дифференцировать его по определенным параметрам и осуществлять кастомизированное взаимодействие с ним» [18]. Конкретика в данном случае полностью отсутствует, четкие, понятные действия и механизмы реализации каждого этапа создателями процесса IDIC не указываются, математический подход для более точного описания особенностей процесса взаимодействия с клиентами не используется.

Что касается П.Молино, то процесс управления отношениями с клиентами, по его мнению, заключается в: «создании точки зрения единого покупателя и товара, в определении баланса между потреблением клиента и его вкладом, привлечении нужных покупателей посредством маркетинга и осуществлении опыта покупателя» [23]. Указанные рекомендации являются слишком общими и поверхностными, что не позволяет тому или иному представителю сферы телекоммуникаций применить их у себя на практике.

Каждый из перечисленных исследователей предлагает свой вариант, делая акцент на разных элементах процесса взаимодействия с клиентами. При этом все предлагаемые методы до конца не формализованы.

Рассмотрим единый алгоритм управления, состоящий из ряда последовательных действий, позволяющих управлять клиентами на всем

жизненном цикле взаимодействия с компанией с помощью математических методов и моделей представленный на рисунке 1.1.

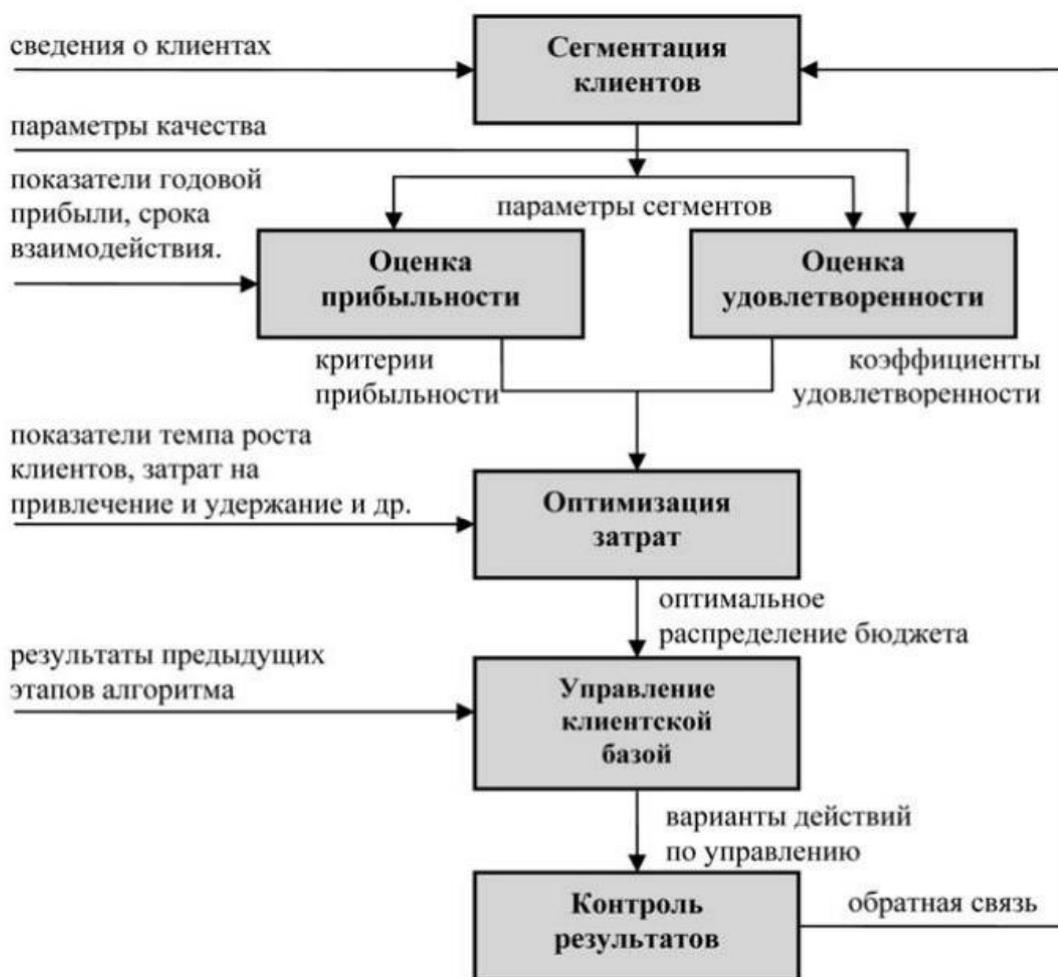


Рисунок 1.1 - Алгоритм процесса управления взаимоотношениями с клиентами компании

В качестве основных этапов алгоритма предложены следующие [2]:

- сегментация клиентской базы;
- оценка прибыльности клиентских сегментов;
- оценка удовлетворенности клиентов работой компании;
- оптимальное распределение маркетинговых расходов и выбор стратегических альтернатив по управлению клиентскими сегментами.

Именно эти этапы алгоритма являются ключевыми в вопросе повышения эффективности взаимодействия с клиентами современных

компаний. Они основаны на понятии жизненного цикла клиента, т.е. предполагают управление покупателем на протяжении всего периода их взаимодействия с компанией. Результаты реализации одного этапа являются исходными данными для принятия управленческого решения в рамках следующего этапа [21]. По мере прохождения алгоритма собирается информация, представляющая собой основу для формирования мероприятий по управлению взаимоотношениями с клиентами.

В качестве инструментов в алгоритме выступают показатели для оценки интегрального эффекта от взаимодействия с клиентами, методика оценки восприятия компании покупателем, модель распределения маркетингового бюджета компании, а также модель по управлению клиентской базой [5].

Элемент обратной связи предполагает выработку обоснованных управленческих решений по управлению клиентскими сегментами в зависимости от меняющейся среды. Таким образом, применение алгоритма позволит осуществлять итеративное воздействие на клиентскую базу для непрерывного повышения эффективности управления и принимать экономически обоснованные решения по взаимодействию со своими покупателями.

Помимо теоретических методов эффективному управлению взаимоотношениями с клиентами способствует технологический прогресс, в частности такое его достижение, как CRM. В узком смысле Customer Relationship Management — это программное обеспечение (ПО) для хранения данных о клиентах, автоматизации, контроля и анализа всех процессов взаимодействия с ними [12].

Однако понимание CRM всего лишь как ПО было бы слишком поверхностно. Это целая бизнес-стратегия, направленная на укрепление связей с клиентами для оптимизации их обслуживания, что в конечном итоге приводит к повышению ценности каждого потребителя, а, следовательно, к росту конкурентоспособности компании [30].

В эпоху массовых продаж и жестокой конкуренции ориентация экономики на продукт утратила актуальность. Производителей множество, качество товаров и услуг — примерно на одном уровне, так же, как и цены. Единственным способом отстроиться от конкурентов стала персонализация, то есть выявление и удовлетворение индивидуальных потребностей клиента [21].

И здесь на помощь компаниям приходят системы управления торговлей и взаимоотношениями с клиентами CRM. Информационные технологии позволяют собирать и хранить информацию о потребителях на всех этапах взаимодействия с ними, анализировать полученные данные и на основании их строить наиболее успешные модели отношений. Благодаря автоматизации многократно увеличивается скорость бизнес-процессов, что также сказывается на прибыли компании [20].

В общем виде цель внедрения CRM — это автоматизация и оптимизация всех процессов взаимодействия с покупателями путем эффективного управления информацией о клиентах [15]. В результате выстраиваются продуктивные взаимовыгодные отношения с потребителями, повышается ценность клиентской базы за счет привлечения и удержания прибыльных заказчиков.

В данной главе были рассмотрены методики, предлагаемые исследователями с целью повышения эффективности управления покупателями. Представлен алгоритм процесса управления взаимоотношениями с клиентами компании и его этапы. Также описана автоматизированная система управления взаимоотношения с клиентами.

1.2 Исследование инструментов автоматизированных систем управления взаимоотношениями с клиентами

На каждом из этапов взаимодействия с клиентами CRM выполняет определенные функции, позволяя решать конкретные задачи:

На стадии маркетинга возможности CRM позволяют выявлять потенциальных покупателей путем рассылки информации о продуктах, анализировать потребности и прогнозировать поведение клиентов с помощью исследований и опросов, вести историю взаимодействия с каждым клиентом для более эффективного сотрудничества [24].

Одна из функций CRM — автоматизация процесса продаж, что делает возможным контроль всех этапов сделки. Информация о статусе заказа доступна в режиме реального времени. CRM позволяет оптимизировать документооборот по сделкам, планировать задачи, обеспечивает быстрый обмен информацией между сотрудниками компании и клиентами.

Важная функция CRM — управление обслуживанием клиентов после совершения сделки, что предполагает автоматизацию процессов планирования и контроля доставки товаров, обеспечение обратной связи, работу с претензиями, отслеживание запросов на сервис [20].

Наконец, внедрение CRM дает возможность автоматически анализировать данные о работе компании, что позволяет оперативно и грамотно планировать бизнес-стратегии.

В соответствии с типом решаемых задач все системы управления взаимоотношениями с клиентами подразделяются на три группы. Рассмотрим особенности каждой из них:

Операционные CRM. CRM этого типа позволяют автоматизировать сохранение и доступ к информации о клиентах, сделках, задачах, событиях, контактах и др. Данный уровень имеет отношение к непосредственному

взаимодействию с клиентами. За счет этого операционные CRM находят наибольшее применение среди исполнителей — менеджеров по продажам, сотрудников сервисных служб, операторов call-центров и др. [26]. Операционные CRM на сегодняшний день получили наибольшее распространение в России.

Аналитические CRM. CRM этой группы, как следует из названия, обеспечивают автоматизацию анализа данных о клиентах. Возможности таких систем позволяют оценивать эффективность продаж в различных аспектах в рамках проводимой маркетинговой компании: по товарам, регионам, категориям потребителей и др. [26]. Глубокий анализ помогает вырабатывать эффективные стратегии на всех стадиях взаимоотношений с клиентами, а именно — маркетинга, продаж, обслуживания. Аналитические CRM используются преимущественно в сфере стратегического менеджмента.

Коллаборативные CRM. Такие CRM призваны автоматизировать контакты компании с клиентами путем интеграции используемых каналов связи: телефонии (входящие и исходящие звонки call-центра, SMS-оповещения), интернета (электронная почта, корпоративный веб-сайт), личных встреч (системы планирования контактов) [26]. Коллаборативные CRM так же, как и операционные, востребованы сотрудниками, взаимодействующими с клиентами напрямую.

Информационные технологии управления взаимоотношениями с клиентами при правильном применении помогают значительно повысить продуктивность компании. Основные процессы, за счет которых это достигается [29]:

- сегментация клиентской базы позволяет выявить наиболее прибыльных потребителей, что напрямую ведет к росту продаж;
- прибыль компании увеличивается за счет эффективного осуществления перекрестных продаж.

- на основе анализа статистических данных достигается оптимизация каналов продвижения товаров/услуг, благодаря чему снижаются издержки;
- улучшение качества обслуживания способствует повышению удовлетворенности клиентов, что косвенно приводит к увеличению доходов;
- растет уровень подготовки и мотивации сотрудников, их работа становится более результативной;
- анализ продаж помогает увеличивать прибыль от текущих сделок, разрабатывать успешные управленческие стратегии;
- за счет автоматизации бизнес-процессов повышается результативность продаж, растет число удачных сделок;
- доступ к единой базе данных экономит время, затрачиваемое на поиск потенциальных покупателей и сбор данных о клиентах.

Следует иметь в виду, что результаты эти возникают не спонтанно. Эффективное внедрение CRM возможно лишь при соблюдении определенных условий [7]:

Четкое формулирование задач, которые должна выполнять система. На основании этого руководство принимает решение о подходящем типе продукта.

Правильный выбор поставщика с учетом тщательного анализа рынка, соответствующего ПО.

Глубокое освоение функционала CRM сотрудниками компании.

При всех очевидных преимуществах систем управления взаимоотношениями с клиентами значительная доля проектов не оправдывает возлагаемых на них надежд [19]. Причина провалов, как правило, не в недостатках системы, а в ошибках при ее внедрении. Самые распространенные просчеты:

Несоответствие продукта поставленным задачам. Эта ошибка возникает при нечетком формулировании целей, преследуемых компанией при внедрении системы управления отношениями с клиентами.

Отсутствие системного подхода. Недостаточно просто внедрить CRM, необходимо настроить модули системы под конкретные задачи.

Недостаточная мотивация сотрудников, непонимание ими целей и задач внедрения CRM.

Рассмотрим основные составляющие CRM систем и выполняемые ими функции [13]:

Таблица 1.2 - Модули систем CRM и выполняемые ими функции

Наименование	Функции
1	2
Contact Management	Ведение расширенной записи по каждому контакту, отдельного пользовательского профиля по каждому клиенту, ведение историй контактов, представление организационных диаграмм, возможность собирать клиентов в различные группы и др.
Account Management	Ведение информации по контрагентам (в том числе клиентам, партнерам, агентам, конкурентам), включая историю взаимоотношений, планируемые/реализованные сделки, контракты, финансовые/бухгалтерские данные и др.
Sales Management	Ведение информации, связанной непосредственно с продажами — циклы, статистика, территориальная привязка, создание отчетов, история продаж и т. д. Взгляд на продажи как на процесс с делением его на стадии и шаги, позволяющий осуществлять прогнозирование и эффективно управлять продажами.
Time Management	Координирование работы всех подразделений во времени: календарь, перечень задач, а также взаимодействие с различными модулями сопряжения с факсом, электронной почтой и другими средствами связи.
Customer Service	Интерактивная поддержка клиентов (Интернет, виртуальные частные сети и др.), дающая возможность клиентам самостоятельно получить необходимую информацию; планирование работ с клиентами, статистика обращений, генерация отчетов, учет временных затрат специалистов, возможность оценки стоимости поддержки и прочее.
Field Force Automation, Telemarketing/telesales	Возможность групповой работы с клиентами, разделенными по региональным, отраслевым и другим признакам, совместной работы территориально удаленных подразделений, интеграции с центром обработки заказов, ведение статистики, запись стандартных вопросов и ответов и полноценное использование многих других возможностей средств коммуникаций с клиентами через электронную почту, IP-телефонию и т. д.
PRM	Управление взаимоотношениями с партнерами
User support	Встроенная поддержка пользователя, подсказки

Продолжение таблицы 1.2

1	2
Marketing	Сбор и представление статистических данных, планирование и ведение различных маркетинговых акций, контроль отдачи и расчет эффективности, моделирование, вспомогательный (учебный) материал, сегментация потребителей и др.
Lead Management	Управление отношениями с потенциальными клиентами: сбор первоначальной информации, распределение контактов между сотрудниками сбытовых подразделений, отслеживание эффективности источников первичных контактов.
Knowledge Management	Управление знаниями, сбор всей необходимой справочной информации (карты, отраслевая информация, аналитические материалы, статистика) для работы компании, создание отдельных разделов новостей (например, для менеджеров которые ведут ТЭК, перерабатывающей промышленности), интеграция с источниками в Интернет, мощными поисковыми средствами.
e-Business	Организация взаимодействия с клиентами через Интернет и поддержка соответствующих функций: управление содержанием web-сайта компании, службы телеконференции, чата, реализация интернет-магазина, B2Bторговой площадки, интернет-аукционов и т. д.
Business Intelligence	Автоматические возможности по контролю и эскалации проблем, совершение упреждающих действий, генерация индивидуальных отчетов и отчетов по шаблонам (как правило, есть множество готовых форм), планирование, моделирование.
User support	Встроенная поддержка пользователя, подсказки.

В данной главе были описаны виды CRM-систем, функции позволяющие решать конкретные задачи, ошибки при внедрении системы, также отдельные модули CRM-систем и выполняемые ими функции.

2 Исследование деятельности магазина бытовой техники и электроники «СОЮЗ»

2.1 Организационно-экономическая характеристика сети магазинов бытовой техники и электроники «СОЮЗ»

Магазин «СОЮЗ» был открыт в 2000 году. Место расположения: г. Белгород, пр. Б. Хмельницкого, 79. Предприятие розничной торговли «СОЮЗ» предназначено для продажи товаров населению. Основными задачами этого предприятия являются: удовлетворение спроса населения, как по ассортименту, так и по качеству товаров; организация соответствующего уровня обслуживания покупателей с предоставлением бытовых электроприборов.

Цель коммерческой деятельности розничного торгового предприятия «СОЮЗ» – получение прибыли.

Магазин «СОЮЗ» имеет линейно-функциональную организационную структуру, которая состоит из четырех подразделений [14]. На рисунке 2.1 приведена линейно-функциональная структура организации «СОЮЗ».

На данной схеме видно, что всю полноту власти берет на себя директор, который разрабатывает специальные вопросы при решении задач розничной торговли бытовых электротоваров.

Финансовой деятельностью организации в целом занимается бухгалтерский отдел, который контролирует расходование средств в соответствии с выделенными ассигнованиями и их целевым назначением, начисляет и выплачивает заработную плату рабочим. В данном отделе

рабочую должность занимают два сотрудника организации – бухгалтер и кассир.

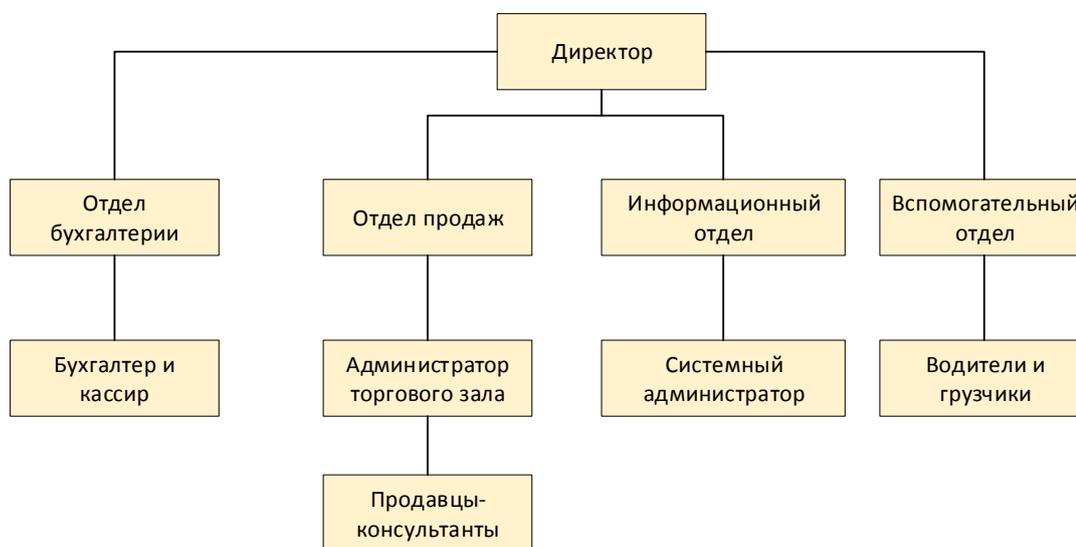


Рисунок 2.1 – Линейно-функциональная структура «СОЮЗ»

Отдел продаж занимается привлечением клиентов для удовлетворения их нужд. Главной обязанностью администратора торгового зала является руководство, контроль и координация работ по продаже товаров. На администратора возложены обязанности, связанные с разработкой должностных инструкций для каждого работника, составлением плана продаж и проведением мероприятий по расширению рынков сбыта и увеличению объёмов продаж. Так же он осуществляет организацию обучения работающих и оказывает им всевозможную помощь в осуществлении их текущей деятельности. К базовым функциям данного отдела относят: повышение стоимости и целесообразности заключенных договоров, увеличение количества масштабных заказов и эффективная работа с клиентами. В данном отделе работают администратор торгового зала (управляющий продажами), а также четыре продавца-консультанта.

ИТ отдел, или информационный отдел, включает в себя системного администратора, который следит за всей информационной деятельностью и управляет официальным сайтом.

Вспомогательный отдел отвечает за доставку товаров на дом и разгрузку. Данный отдел включает в себя водителя и грузчика.

В данной главе была рассмотрена организационная структура магазина «СОЮЗ», изучены основные виды деятельности организации, описаны функции, выполняемые каждым подразделением.

2.2 Анализ информационной системы магазина «СОЮЗ»

В магазине «СОЮЗ» используется 9 компьютеров, 4 принтера и 5 телефонов, подключенных через интернет общей сети. Главный компьютер – компьютер директора организации, он выступает в качестве сервера. Остальные 8 компьютеров подключены к нему локально с помощью топологии сети – «шина». Телефоны подключены через канал связи к компьютерам, они необходимы для осуществления заказов продавцам-консультантам, а также обмена информацией между отделами. На рисунке 2.2 изображена схема подключения компьютеров с помощью топологии «шина».

Аппаратное обеспечение представляет собой электронные и механические части вычислительного устройства, входящие в состав системы или сети [14]. Аппаратное обеспечение включает: компьютеры и логические устройства, диагностическую аппаратуру, энергетическое оборудование, батареи, аккумуляторы.

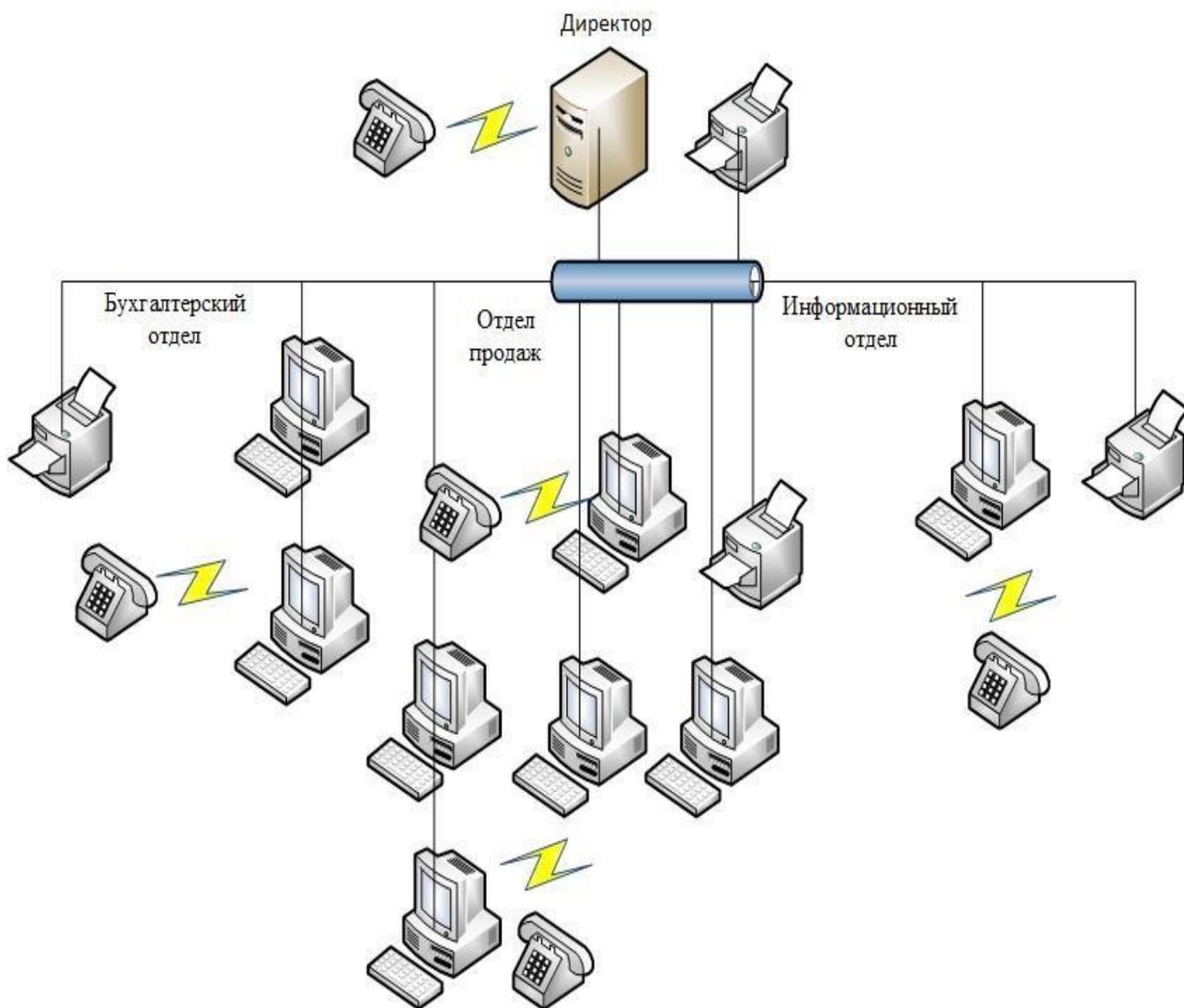


Рисунок 2.2 – Сетевая топология «шина» магазина «СОЮЗ»

В организации, как уже говорилось, используется 9 компьютеров, 5 телефонов и 4 принтера. Ниже представлена таблица 2.3 с данными аппаратными устройствами.

Таблица 2.3 – Аппаратное обеспечение магазина «СОЮЗ»

Должность сотрудника	Аппаратное обеспечение
1	2
Продавцы-Консультанты	4 компьютера, телефон
Кассир, Бухгалтер	2 компьютера, телефон, принтер
Администратор	Компьютер, телефон, принтер

Продолжение таблицы 2.3

1	2
Директор	Компьютер, телефон, принтер
Системный администратор	Компьютер, телефон, принтер

В организации используется лицензионное программное обеспечение, к которым относят программы для ведения отчетности, корпоративные приложения, приложения нормативно-правовой поддержки, а также программы по созданию и редактированию изображений. Программы, используемые в магазине «СОЮЗ» представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Программы, используемые в организации.

Программное обеспечение	Наименование
Система	Windows 7
Офисный пакет	Microsoft Office 2016
Архиватор	7zip
Нормативно-правовая поддержка	Консультант +
Платформа	1С:Предприятие 8
Антивирус	Avira

В настоящий момент в магазине система управления взаимоотношениями с клиентами реализуется при помощи ПО 1С: Предприятие 8. Рассмотрим каким образом происходит процесс взаимодействия с клиентами [1]:

Клиент может совершить покупку в розничном, терминальном или интернет-магазине. При покупке в розничном магазине клиент взаимодействует с продавцом-консультантом, в свою очередь продавец идентифицирует личность покупателя по фамилии и имени либо по номеру телефона, если данный покупатель существует в базе данных, то продавец проверяет наличие бонусов, если же отсутствует, то продавец вносит данные о новом клиенте, также узнает является ли клиент участником «Программы лояльности» и дает рекомендации по поводу оплаты товара. При покупке через терминальный или интернет-магазин, покупатель самостоятельно

может проверить наличие бонусов, завести бонусную карту, а также списать бонусы за оплату товара.

В магазине действует «Программа лояльности», которая ориентирована на студентов, ветеранов, именинников, молодоженов, новоселов, а также на многодетные семьи. С помощью этой программы перечисленные групп лиц могут получить скидку 500р. на любую покупку свыше 3500р., но только при покупке в розничном магазине. Для терминального и интернет-магазина данная программа не предоставляется.

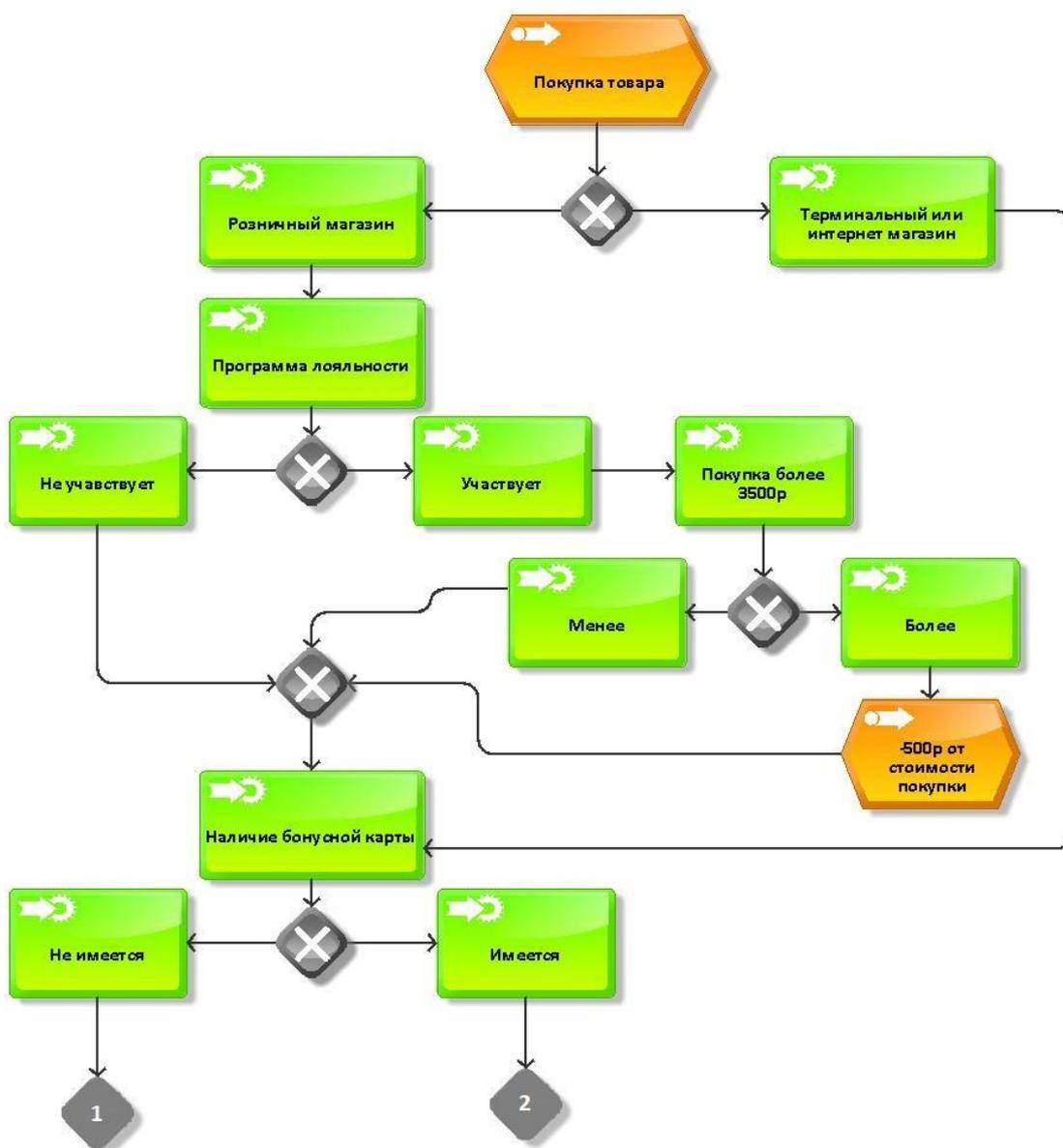


Рисунок 2.5 – а) Модель процесса получения скидок и бонусов

Также в магазине действует бонусная программа, при любой покупке в розничном магазине клиенту начисляется 2% от стоимости товара в виде бонусов на карту. При покупке через терминальный или интернет-магазин начисляется 1%. Бонусы активируются через 14 дней после покупки и могут быть использованы в течении 180 дней. Их можно накапливать и оплачивать до 100% стоимости товара, 1бонус=1руб. Процесс получения скидки по «Программе лояльности» а также списание и начисление бонусов представлены на рисунках 2.5(а) и 2.5(б).

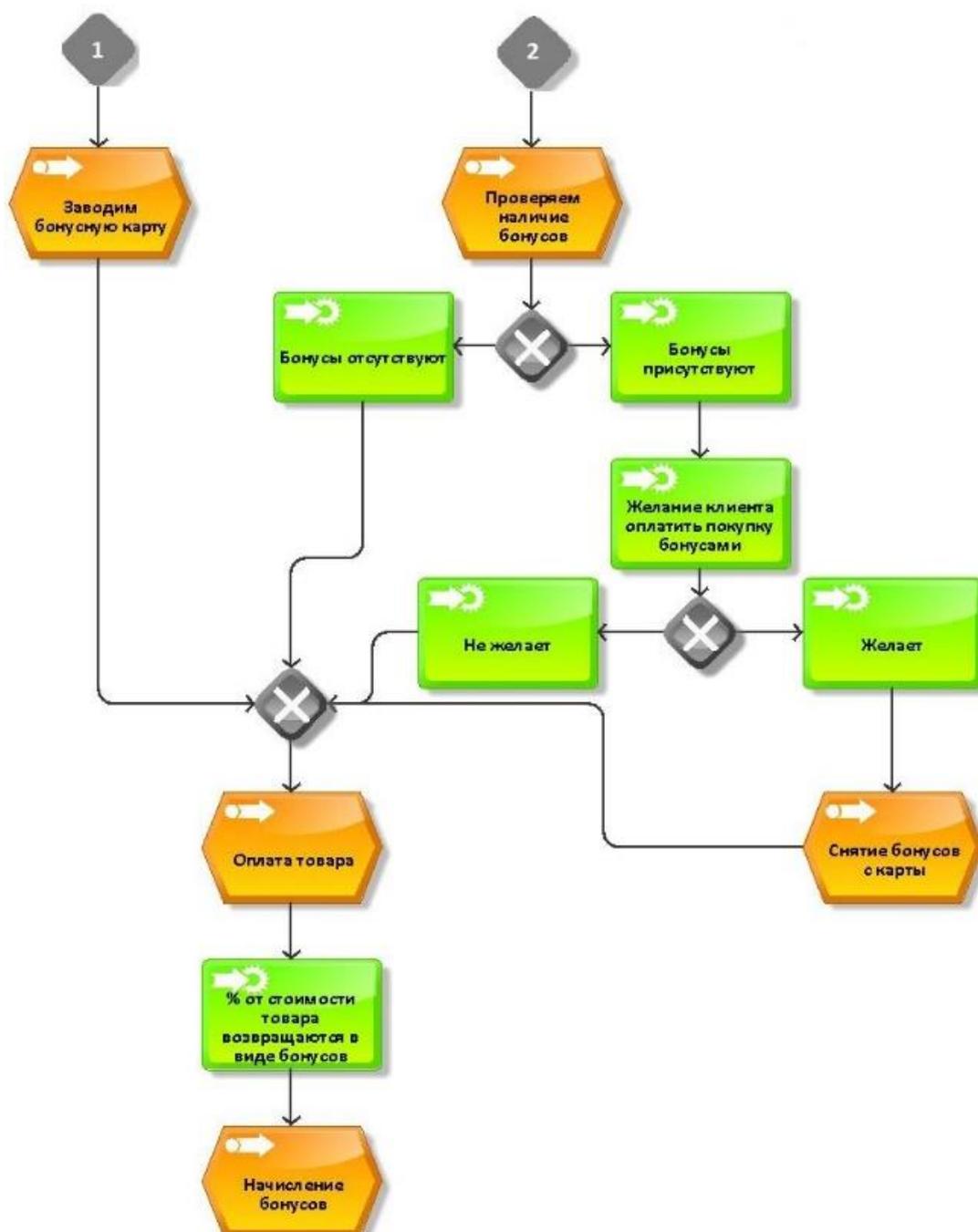


Рисунок 2.5 – б) Продолжение модели процесса получения скидок и бонусов

Одна из функций системы управления взаимодействия с клиентами реализуется с помощью SMS-рассылки. Происходит это процесс с согласия клиента. Если покупатель согласен получать рассылку, то ему приходят SMS-оповещения трех типов: о скидке в день рождения, о проведении акции в магазине а также об окончании действия бонусов на его карте. Данный процесс представлен на рисунке 2.6.

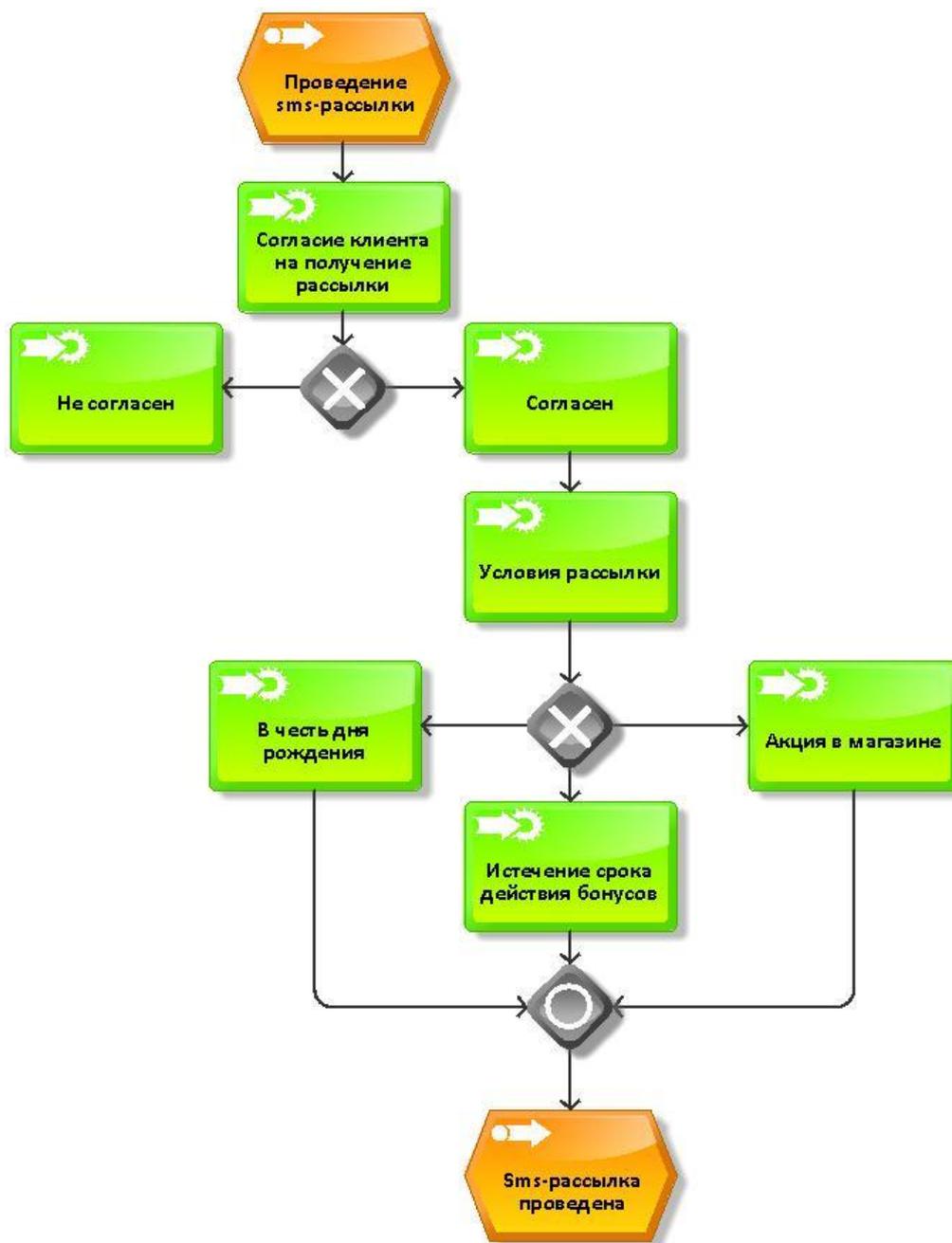


Рисунок 2.6 –Модель процесса реализации SMS-рассылки

Рассмотрим фрагмент базы данных используемой в организации. В контексте данной работы рассматривается 5 сущностей: продавец, покупка, товары, клиенты, бонусная карта [6]. Настоящая БД удовлетворяет условиям существующей модели взаимодействия с клиентами, но при совершенствовании CRM системы магазина база данных нуждается в модификации. Фрагмент БД представлен на рисунке 2.7.

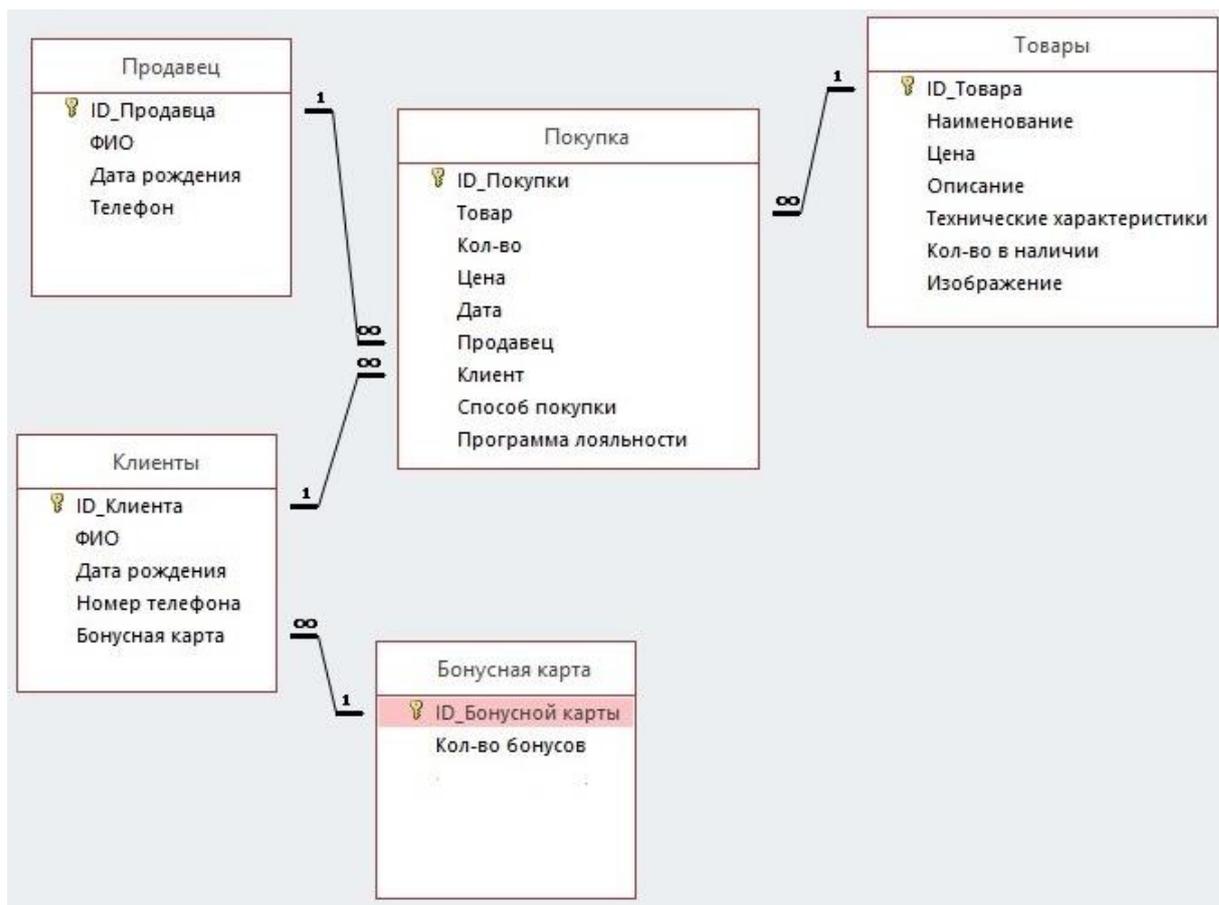


Рисунок 2.7 – Фрагмент существующей БД, используемой в магазине «СОЮЗ»

В результате исследования системы управления взаимоотношениями с клиентами можно выделить следующие недостатки:

- отсутствует возможность воспользоваться «Программой лояльности» при покупке через терминальный или интернет-магазин;
- отсутствуют бонусные группы;

– различаются бонусные % за покупку между розничным, терминальным и интернет-магазином;

– не долгосрочный период истечения действия бонусов;

– несовершенная «Программа лояльности».

В данной главе была изучена информационная система организации: описана локальная сеть, рассмотрено программное и аппаратное обеспечение, которое используется в организации. Исследован действующий процесс управления взаимодействием с клиентами. Также рассмотрена база данных, существующая в организации на данный момент. Выявлены недостатки информационной системы в части управления взаимоотношениями с клиентами.

3 Разработка моделей и алгоритмов процесса управления взаимоотношениями с клиентами магазина «СОЮЗ»

3.1 Разработка алгоритмических моделей процесса управления взаимоотношениями с клиентами магазина «СОЮЗ»

Для более эффективной работы с клиентами в магазине «СОЮЗ» следует усовершенствовать недостатки системы управления взаимодействия с клиентами отдельных процессов. Для этого разработаем модель накопления бонусов, распределения в бонусные группы, а также получения скидок.

В данной модели клиент, совершающий покупку через розничный, терминальный или интернет-магазин сможет воспользоваться «Программой лояльности», которая предполагает под собой получение скидки для отдельных групп лиц (именинники, инвалиды, молодожены, многодетные семьи, новоселы, ветераны и студенты), при покупке до 3000 руб. скидка будет составлять 10% от стоимости товара, свыше 3000 руб. скидка 15% от стоимости товара. При покупке в розничном или терминальном магазине клиент предоставляет документ продавцу, подтверждающий участие в данной программе. Осуществляя покупку через интернет-магазин, покупатель должен предоставить документ в электронном виде. Данная модификация увеличит заинтересованность клиента в покупке продукции магазина «СОЮЗ», так как покупатель может не тратить время на поход в магазин, а получать дополнительную скидку, не выходя из дома.

Далее производится проверка на наличие бонусной карты с помощью идентификации личности или номера телефона. Если у покупателя имеется бонусная карта, то он может списывать либо накапливать бонусы в связи с

условиями бонусной группы, в которой он находится. Если же карта отсутствует, то клиента вносят в БД и определяют в первичную бонусную группу (бронзовая карта).

Усовершенствованный процесс получения скидок и бонусов представлен на рисунках 3.1(а) и 3.1(б).

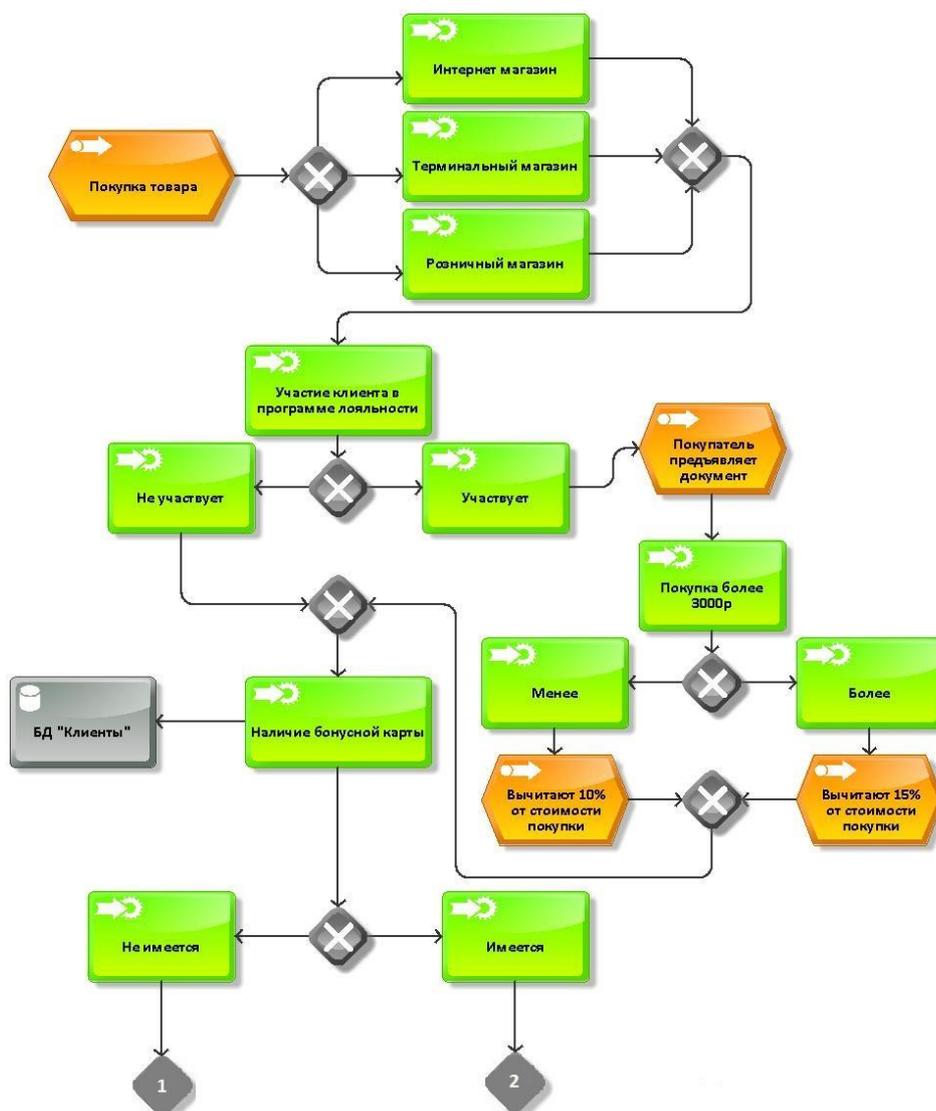


Рисунок 3.1 – а) Усовершенствованная модель процесса получения скидок и бонусов

Накопление бонусов будет зависеть от того в какой бонусной группе находится клиент. Суммы покупок будут накапливаться, чем больше клиент купит, тем выше будет % скидки от стоимости покупки. Бонусные группы

разделены на 3 вида: Бронзовая карта – до 20 000 руб. (1% от стоимости товара возвращается в виде бонусов). Серебряная карта – от 20 000 руб. до 80 000 руб. (3% от стоимости товара возвращается в виде бонусов). Золотая карта – свыше 80 000 руб. (5% от стоимости товара возвращается в виде бонусов). Бонусы активируются через 7 дней после покупки и могут быть использованы в течении 300 дней. Их можно накапливать и оплачивать до 100% стоимости товара, 1бонус=1руб. Также при покупке через терминальный или интернет-магазин % от покупки, который начисляется в виде бонусов на карту будет равен % в розничном магазине, что также увеличит заинтересованность клиента в выборе магазина «СОЮЗ».

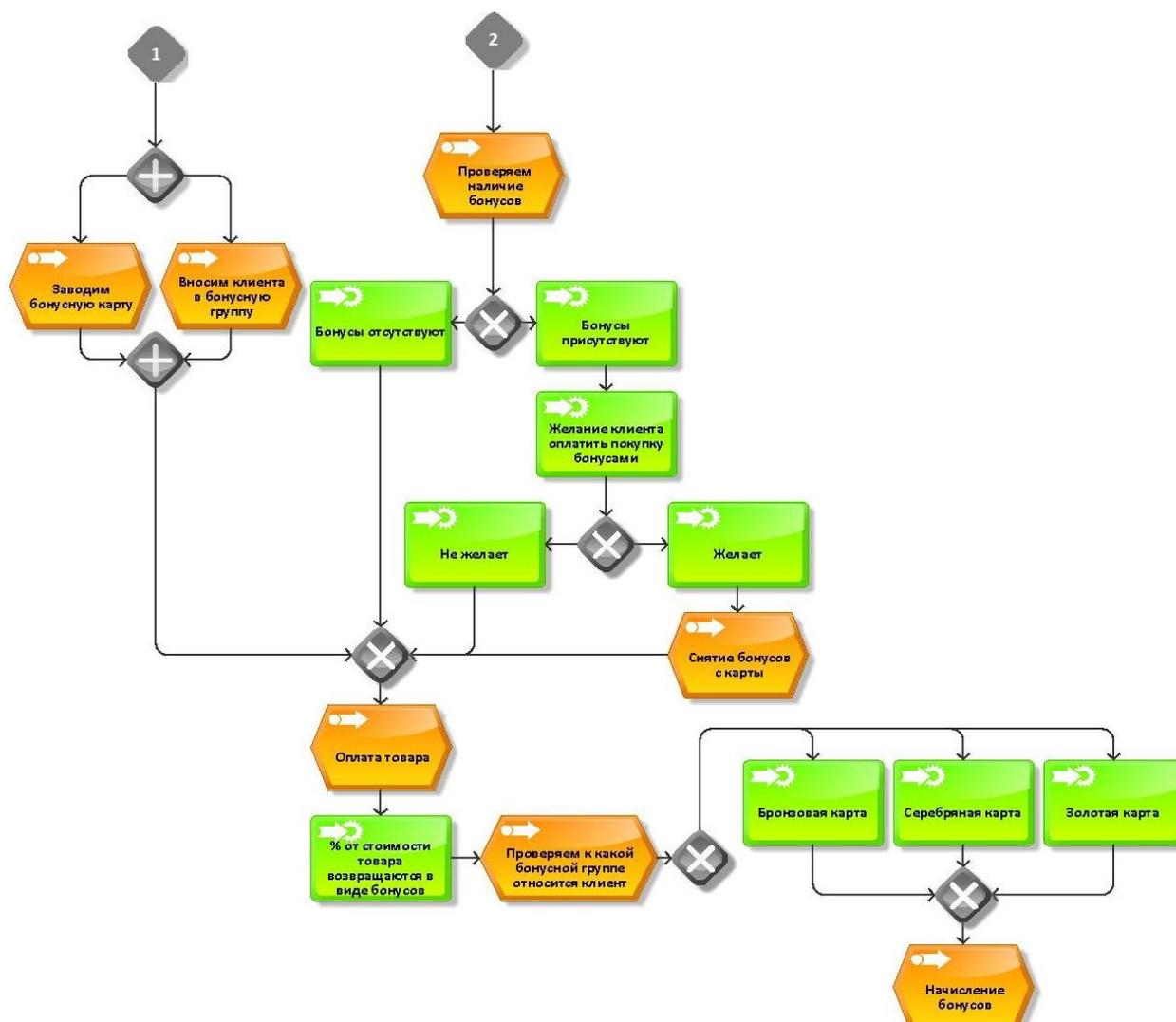


Рисунок 3.1 – б) Продолжение усовершенствованной модели процесса получения скидок и бонусов

Усовершенствовав процесс SMS-рассылки с помощью добавления услуги интерактивного меню, повышается информативность данного сервиса. Помимо согласия на SMS-рассылку клиенту предоставляется SMS-сервис. При использовании данной услуги клиент может проверить информацию о бонусах (кол-ве, сроке истечения), сумме покупок, а также о бонусной группе (категория, скидки). Данный процесс представлен на рисунке 3.2.

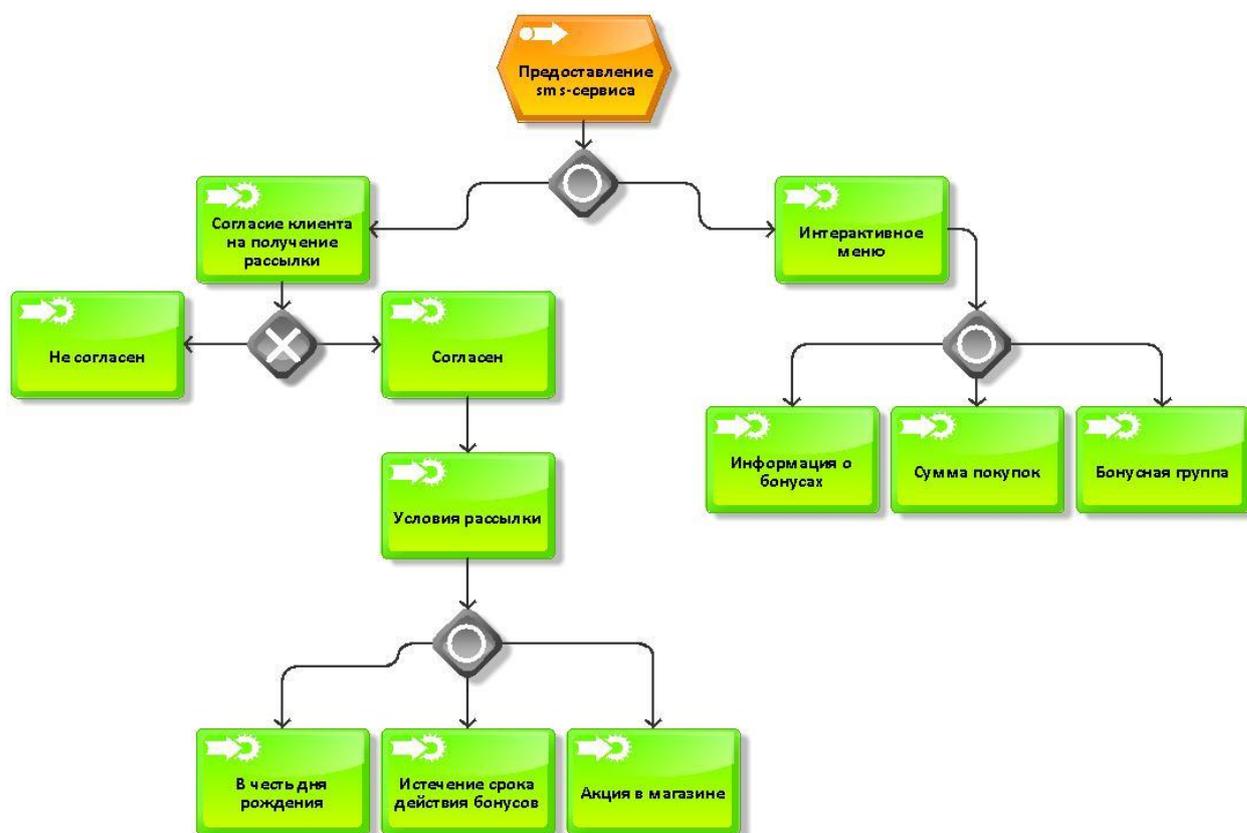


Рисунок 3.2 – Модель процесса предоставления SMS-сервиса

В данной главе была разработана усовершенствованная модель процесса взаимодействия клиентов с магазином: внесены изменения в процессы получения скидок и бонусов, использования SMS-сервиса.

3.2 Совершенствование базы данных информационной системы магазина «СОЮЗ»

В связи с совершенствованием процесса накопления бонусов и получения скидок необходимо усовершенствовать фрагмент базы данных добавив новые таблицы, которые позволят реализовать алгоритм, описанный в предыдущей главе.

Таблица «Бонусная группа» будет хранить информацию о наименовании бонусной группы (бронзовая карта, серебряная карта, золотая карта), % скидки в зависимости от категории, а также содержать информацию об условиях перехода из одной бонусной группы в другую.

Таблица «Начисление бонусов» будет содержать информацию о номере покупке, также о кол-ве бонусов, полученных за покупку.

Данные таблицы нужны нам для того, чтобы обеспечить корректную работу модернизированного алгоритма процесса получения скидок и накопления бонусов. Так как в усовершенствованном процессе накопление бонусов формируется в зависимости от принадлежности клиента к определенной бонусной группе, а не просто от % стоимости покупки. Модернизированный фрагмент базы данных представлен на рисунке 3.3.

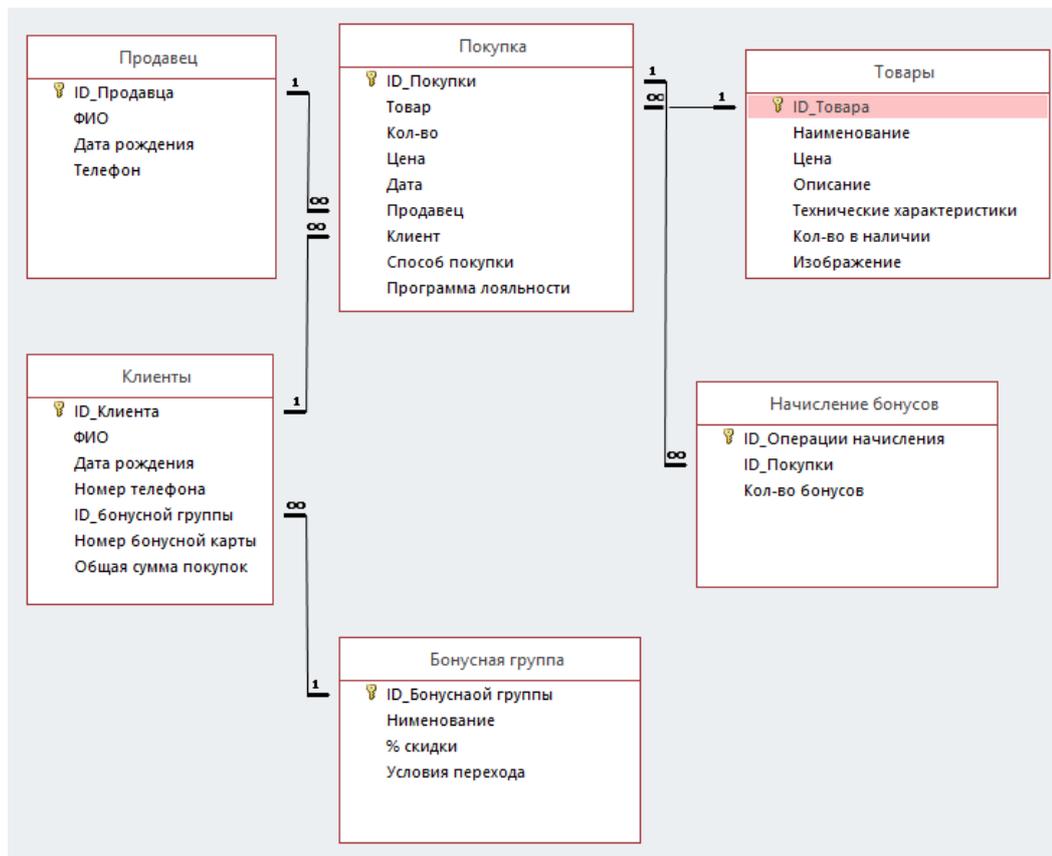


Рисунок 3.3 – Модернизированный фрагмент базы данных магазина «СОЮЗ»

В данной главе была разработана усовершенствованная модель базы данных. Описаны новые поля и таблицы, которые необходимы для реализации разработанных моделей процесса получения скидок и накопления бонусов.

3.3 Разработка технического задания на модификацию информационной системы магазина «СОЮЗ»

Для корректного совершенствования CRM-системы магазина «СОЮЗ» необходимо разработать техническое задание (ТЗ) на модификацию

информационной системы. В ТЗ должны быть четко сформулированы цели, которых нужно достичь в процессе выполнения работы, а также прописаны сроки и действия модернизации системы.

Техническое задание должно состоять из пунктов:

- Описание предметной области;
- Цели модификации системы;
- Детализация функций ИС;
- Анализ категорий пользователей;
- Определение ограничений;
- Формирование и утверждение совокупного списка требований к системе;
- Выработка архитектурного решения;
- Этапы, состав и содержание услуг по совершенствованию информационной системы.

Для начала в ТЗ опишем предметную область компании. Основным направлением деятельности магазина «СОЮЗ» является закупка электронной техники у различных производителей и её реализации. Основные бизнес-процессы: закупка техники, складирование, продажи, расчеты с поставщиками и работа с клиентами. Далее выявим цель модификации информационной системы: необходимость упростить и автоматизировать работу с клиентами. Также рассмотрим основные функции, которые должна обеспечивать ИС: создавать клиентскую базу, на основе данных введенных продавцом или кассиром; распределять клиентов по бонусным группам на основании маркетинговой программы компании; учитывать индивидуальные скидки клиента; автоматически накапливать или снимать бонусы с карты; рассылать клиентам информацию о скидках, акциях и бонусах.

Затем проанализируем категории пользователей. Информационная система должна предусматривать следующий состав ролей – пользователей системы:

- Администратор – сотрудник, имеющий максимальный набор полномочий, включая полномочия по настройке и сопровождению системы, регистрации пользователей и установление объема их прав;

- Продавец /кассир – сотрудник, осуществляющий наполнение базы данных ИС.

На следующем этапе опишем состав используемого комплекса технических средств и их технические характеристики. Используемые технические средства должны иметь следующие характеристики:

Сервер системы:

- архитектура процессора: i686;
- тактовая частота процессора: не менее 1,8 ГГц;
- объем оперативной памяти: не менее 8 Гбайт;
- объем свободной дисковой памяти: 1 Тбайт;

ПК пользователей системы:

- архитектура процессора: i386 или i686;
- тактовая частота процессора: не менее 1,8 ГГц;
- объем оперативной памяти: не менее 2 Гбайт;
- объем свободной дисковой памяти: не менее 500 Гбайт;
- наличие подключенного принтера - при необходимости;
- наличие подключенного сканера - при необходимости.

Далее сформируем список требований к системе: Информационная система должна предоставить пользователю возможность получить информацию о продаже товара клиентам, о личных данных клиента, способов связи с клиентом, о бонусной группе клиента, об индивидуальной системе скидок, возможность сделать рассылку; программное обеспечение должно устойчиво функционировать в рамках условий технического задания. Должны присутствовать средства, обеспечивающие конфиденциальность информации и защиту от несанкционированного доступа (например, пароль).

Затем рассмотрим необходимое ПО. Для обеспечения функционирования системы на сервере системы должно быть установлено и настроено следующее ПО:

- Одна из перечисленных ОС семейства Microsoft Windows Server: Windows Server 2008 R2; Windows Server 2012 R1;
- Microsoft .NET Framework 4.5 — бесплатное ПО;
- КриптоПро CSP 3.6 — платное ПО для работы с электронной подписью;
- драйвер Рутокен — бесплатное ПО для работы с носителем электронной подписи;
- ViPNet Client 3.x (КСЗ) — платное ПО для доступа к защищенной локальной сети, закрытому контуру СМЭВ, в том числе к СИР, сервису подписаний.

На ПК пользователей системы должно быть установлено и настроено следующее ПО:

- одна из перечисленных ОС семейства Microsoft Windows: Microsoft Windows Vista; Microsoft Windows 7; Microsoft Windows 8; Microsoft .NET Framework 4.5; КриптоПро CSP 3.6; драйвер Рутокен; ViPNet Client 3.x (КСЗ);
- Adobe Reader — бесплатное ПО для работы с документами в формате PDF.

Для ПО должен быть установлен пакет 1С: Предприятие 8.

Последним шагом является составление плана-графика и назначение сроков выполнения этапов с заказчиком. Все этапы программного обеспечения, тестирования и ввода в опытную эксплуатацию должны быть проведены в срок трех календарных месяцев с даты заключения договора. Разработанное техническое задание на модификацию ИС магазина «СОЮЗ» представлено в приложении.

В данной главе было описано разработанное техническое задание на модификацию информационной системы магазина «СОЮЗ».

3.4. Оценка эффективности совершенствования информационной системы магазина «СОЮЗ»

Эффективность совершенствования системы управления взаимоотношениями с клиентами магазина «СОЮЗ» можно оценить при помощи расчета таких показателей, как интегральный экономический эффект, индекс доходности, срок окупаемости.

Для расчета данных показателей необходимо оценить все затраты организации на разработку и внедрение проекта. К ним можно отнести:

- затраты специалиста на разработку и внедрение, включая затраты на теоретические исследования, подбор и изучение литературы, согласование и утверждение технического задания и т.д. (K_{Γ});

- затраты на анализ, проектирование, совершенствование, доработку и адаптацию информационной системы;

- затраты организации на внедрение и обучение персонала и т.д. ($K_{\text{НОВ}}$);

- общие капитальные вложения, включая затраты на новое ПО.

В смету затрат на внедрение и разработку проекта включаются:

- материальные затраты;

- основная и дополнительная зарплата разработчиков;

- амортизационные отчисления;

- затраты на эксплуатацию оборудования;

- затраты на научно-техническую информацию;

- затраты на программное обеспечение при использовании ЭВМ;

- накладные расходы.

Оценка трудоемкости выполнения выпускной квалификационной работы приведена в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Оценка трудоемкости выполнения выпускной квалификационной работы

Стадии	Основные виды работ	Трудоемкость	
		дни	%
Подготовительная	Подбор и изучение литературы. Согласование и утверждения технического задания и календарного плана работ	8	8,69
Теоретическая разработка темы	Теоретическая проработка вопроса. Постановка задачи	11	11,96
Практическая реализация	Исследование деятельности организации. Проработка методов усовершенствования информационной системы. Написание программ для ЭВМ. Тестирование.	41	44,57
Обобщения и выводы	Обобщения и выводы по проделанной работе	12	13,04
Техническая отчетность	Подготовка инструкций и отчетов о выполненной работе	14	15,22
Заключительная стадия	Защита отчета, утверждение результатов	6	6,52
Итого:		92	100

Расчет трудоемкости в процентах методом пропорции:

92 дней – 100%

8 дней - $8 \cdot 100 / 92 = 8,69\%$;

11 дней - $11 \cdot 100 / 92 = 11,96\%$;

41 дней - $40 \cdot 100 / 92 = 44,57\%$;

12 дней - $12 \cdot 100 / 92 = 13,04\%$;

14 дней - $14 \cdot 100 / 92 = 15,22\%$;

6 дней - $6 \cdot 100 / 92 = 6,52\%$;

К материальным затратам относится стоимость сырья, материалов, канцелярских и расходных товаров в действующих ценах, использованных при проведении исследований (таблица 3.5).

Таблица 3.5 – Смета затрат на приобретение покупных комплектующих изделий разработчиком

Наименование покупных изделий	Марка, тип	Кол-во, шт.	Цена за ед., руб.	Стоимость, руб.
Бумага (упаковка)	Бумага IQ "Selection Smooth", A4, 120г/м2, 500л.	1	570	570
Расходные материалы на принтер	Картридж для струйного принтера HP F6V25AE ВНК	1	890	890
Итого:				1460

Основная заработная плата $Z_{осн}$ включает оплату труда разработчика, программиста и консультанта за период разработки и внедрения.

$$Z_{осн} = \sum_{i=1}^n T_{об} \cdot Z_{ср.дн.} \cdot i, \quad (3.6)$$

где $T_{об}$ – общая трудоемкость проекта, дни;

$Z_{ср.дн.}$ – среднедневная заработная плата одного работника i -ой категории, руб.

Основная заработная плата разработчика:

$$Z_{осн} = 100 \text{ руб./день} \cdot 92 \text{ дней} = 9200 \text{ руб.}$$

Основная заработная плата консультанта по работе организации:

$$Z_{ОФМ} = 200 \text{ руб./ч.} \cdot 6 \text{ ч.} = 1200 \text{ руб.}$$

Основная заработная плата программиста 1С:

$$Z_{ПРОГ} = 400 \text{ руб./ч.} \cdot 4 \text{ ч.} = 1600 \text{ руб.}$$

Общий фонд заработной платы складывается из основной и дополнительной заработной платы разработчика, программиста 1С и консультанта за период разработки и внедрения проекта:

$$Z_{сум} = \sum_{i=1}^n (Z_{осн.i} + Z_{доп.i}) \quad (3.7)$$

Программист 1С и консультант будут работать только на стадии практической реализации (41 день). Общий фонд заработной платы составит:

$$З_{\text{сум}} = 9200 + 1200 \cdot 41 + 1600 \cdot 41 = 124000 \text{ руб.}$$

Отчисления на социальные отчисления принимаются по действующему законодательству на момент написания ВКР 30 % к общему фонду заработной платы: 37200руб.

Амортизационные отчисления использованных в период выполнения проекта оборудования, инструментов, ЭВМ [28]:

$$A_m = \frac{O_\phi \cdot H_a \cdot T_m}{365 \cdot 100}, \quad (3.8)$$

где O_ϕ – стоимость машин, оборудования, ЭВМ;

H_a – норма амортизации, %;

T_m – время эксплуатации оборудования за период разработки и внедрения проекта, дни.

Для определения общей суммы амортизационных отчислений по всему используемому и оборудованию составлена смета (таблица 3.9).

Таблица 3.9 – Смета амортизационных отчислений за период разработки и внедрения

Вид оборудования	Стоимость, руб.	Срок службы, лет	Годовая норма амортизации, %	Сумма амортизации за период, руб.
Ноутбук HP 250 G6	42 700	5	20	538,13
Принтер HP Color LaserJet Pro M254dw	16 300	5	20	205,4
Ноутбук HP 14-bs016ur	29 000	5	20	365,5
Итого:	88 000			1109,03

Затраты на эксплуатацию оборудования (2 ноутбука и принтер) включают стоимость электроэнергии (таблица 4.4):

$$З_{\text{эл}} = C_{\text{эл}} \cdot M_m \cdot T_m \cdot T_{\text{сут}}, \quad (3.10)$$

где $C_{эл}$ – стоимость 1 кВт/ч электроэнергии, руб.;

M_m – мощность оборудования, кВт/ч;

T_m – время эксплуатации оборудования за период разработки и внедрения проекта;

$T_{сут}$ – время работы оборудования в сутки.

Таблица 3.11 – Параметры эксплуатации оборудования за период разработки и внедрения проекта

Параметр	Значение
Стоимость 1 кВт/ч электроэнергии	3,75 руб.
Мощность ноутбука (2шт)	2 * 0,5 кВт/ч
Мощность принтера	0,1 кВт/ч
Время эксплуатации ноутбука (2шт)	2 * 41 дней
Время эксплуатации принтера	92 дней
Время работы ноутбука в сутки (2шт)	10 часов
Время работы принтера в сутки	0,3 часа

Затраты на эксплуатацию оборудования составляют:

$$Z_{эл} = (3,75 \cdot (0,5 \cdot 2) \cdot (41 \cdot 2) \cdot (4+6)) + (3,75 \cdot 0,1 \cdot 92 \cdot 0,3) = 3085,35 \text{ руб.}$$

Затраты на научно-техническую информацию учитывают стоимость купленных книг, справочников, оплату ксерокопирования и получения доступа в Интернет (таблица 3.12).

Таблица 3.12 – Смета затрат на научно-техническую информацию

Статья затрат	Марка, тип	Количество	Цена за единицу, руб.	Стоимость, руб.
Ксерокопирование	лист А4	50	2,5	125
Доступ к Internet	дни	92	20	1840
Итого:				1965

Затраты на программное обеспечение при использовании ЭВМ включают стоимость программных продуктов на период выполнения (таблица 3.13).

Таблица 3.13 – Смета затрат на программное обеспечение

Статья затрат	Марка, тип	Количество, шт.	Цена за единицу, руб.	Стоимость, руб.
Windows 7	DVD	2	8 190	5500
Office 2013	DVD	2	7 150	2890
1С Предприятие 8	DVD	2	6 300	25300
Итого:				43 280

Накладные расходы включают арендную плату за помещение, в стоимость которой входит плата за освещение и отопление (таблица 3.14).

Таблица 3.14 – Смета накладных расходов

Статья затрат	Марка, тип	Количество	Цена за единицу, руб.	Стоимость, руб.
Плата за аренду помещения	месяцы	3	300 000	900 000
Итого:				900 000

По данным предыдущих расчетов составлена смета затрат на выполнение (таблица 3.15).

Таблица 3.15 – Смета затрат на выполнение

Элементы затрат	Сумма, руб.
Материальные затраты	1 460
Основная зарплата разработчиков	124 000
Отчисления на социальные нужды	37 200
Амортизационные отчисления	1 109,03
Затраты на эксплуатацию оборудования	3 085,35
Затраты на научно-техническую информацию	1 965
Затраты на программное обеспечение	43 280
Накладные расходы	900 000
Итого: К _П	1 112 099,38

Совершенствование информационной системы позволит значительно повысить производительность всей организации, тем самым увеличив прибыль от количества выполненных проектов и заключенных договоров на обслуживание за единичный период времени. Это достигается за счет реструктуризации структуры управления организацией и улучшение обеспечения для информационной системы.

Проведем анализ прибыли за период времени равный одному рабочему месяцу (в среднем 22 дня).

– Анализ прибыли до совершенствования информационной системы:

Общий доход фирмы за месяц: 1 500 000 руб.

Средние затраты на амортизацию, заработную плату и дополнительные расходы: 800 000руб.

Средняя итоговая прибыль организации в месяц:

$1\,500\,000 - 800\,000 = 700\,000$ руб.

Средняя итоговая прибыль организации в год:

$700\,000 \cdot 12 - 10\% = 7\,560\,000$ руб.

10% - непредвиденные затраты.

– Анализ прибыли после совершенствования информационной системы:

По мнению экспертов, выручка организации увеличится на 7%.

Средняя итоговая прибыль организации в месяц: 749 000руб

Средняя итоговая прибыль организации в год:

$749\,000 \cdot 12 - 10\% = 8\,089\,200$ руб.

10% - непредвиденные затраты.

Увеличение прибыли за год составит:

$P_{\text{год}} = C_{\text{р}} \text{ прибыль после усовершенствования} - C_{\text{р}} \text{ прибыль до усовершенствования} = 8\,089\,200 - 7\,560\,000 = 529\,200$ руб.

Как видно из расчетов средняя прибыль после совершенствования больше, чем средняя прибыль до совершенствования. Для доказательства

экономической эффективности проекта необходимо рассчитать показатели его эффективности.

Динамические методы расчета предполагают учет фактора времени и расчет денежных потоков в различные периоды реализации проекта.

К обобщающим показателям динамических методов расчета относятся:

- интегральный экономический эффект (NPV);
- индекс доходности;
- внутренний коэффициент эффективности;
- максимальный денежный отток;
- период возврата капитальных вложений и срок окупаемости.

NPV (чистая текущая стоимость проекта) определяется путем вычисления разности совокупного дохода за весь период функционирования проекта и всех видов расходов, суммированных за тот же период с учетом дисконтирования. Результаты расчета NPV представлены в таблице 3.16.

Таблица 3.16 – Денежные потоки

Денежные потоки	Год				
	2018	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6
1. Денежный поток от инвестиционной деятельности:					
1. Затраты на разработку и внедрение проекта (Кп), руб.	1 112 099,38	0	0	0	0
2. Денежный поток от операционной деятельности:					
2.1. Увеличение дохода (экономия) организации при совершенствовании CRM-системы (Пгод), руб.	0	529 200	529 200	529 200	529 200
2.2. Налог на прибыль (20 %), руб.	0	105 840	105 840	105 840	105 840
2.3. Прирост чистой прибыли, руб.	0	423 360	423 360	423 360	423 360

Продолжение таблицы 3.16

1	2	3	4	5	6
3. Чистый денежный поток (ЧДП), руб.	-1 112 099,38	423 360	423 360	423 360	423 360
4. ЧДП нарастающим итогом, руб.	-1 112 099,38	-688 739,38	-256 379,38	166 980,62	590 340,62
5. Коэффициент дисконтирования (k_d) $i=14\%$	1	0,877	0,769	0,675	0,592
6. Дисконтированный денежный поток, руб.	-1 112 099,38	975 311,16	855 204,42	750 667,08	658 362,83
7. Дисконтированный денежный поток нарастающим итогом (NPV), руб.	-1 112 099,38	-136 788,22	718416,2	1469038,28	2127446,11

Рассчитаем налог на прибыль равный 20% (2% в федеральный бюджет, 18% в региональный):

529 200 руб. – 100%

20% = 529 200 · 20/100= 105 840руб.

Поэтому прирост чистой прибыли составляет: 529 200 руб. – 105 840 руб. = 423 360 руб.

В чистом денежном потоке учитываются инвестиции за нулевой период.

Расчет чистого денежного потока с нарастающим итогом по периодам:

0 период: -1 112 099,38руб.;

1 период: -1 112 099,38руб. + 423 360руб. = -688 739,38руб.;

2 период: -688 739,38руб + 423 360руб. = -256 379,38руб.;

3 период: -256 379,38руб. + 423 360руб. = 166 980,62руб.;

4 период: 166 980,62руб. + 423 360руб. = 590 340,62руб.

Произведем расчет коэффициента дисконтирования при средней ставке $i=14\%=0,14$. Формула для расчета коэффициента дисконтирования

$$k_d = \frac{1}{(1+i)^n}, \quad (3.17)$$

где i — процентная ставка, n — номер периода.

Расчет по периодам:

$$0 \text{ период: } k_d = \frac{1}{(1 + 0,14)^0} = 1;$$

$$1 \text{ период: } k_d = \frac{1}{(1 + 0,14)^1} = 0,877;$$

$$2 \text{ период: } k_d = \frac{1}{(1 + 0,14)^2} = 0,769;$$

$$3 \text{ период: } k_d = \frac{1}{(1 + 0,14)^3} = 0,675;$$

$$4 \text{ период: } k_d = \frac{1}{(1 + 0,14)^4} = 0,592;$$

Следующим действием рассчитаем дисконтированный денежный поток. Дисконтирование выполняется путём умножения будущих денежных потоков на коэффициент дисконтирования k_d в соответствующем периоде.

$$0 \text{ период: } -1\,112\,099,38 \text{руб.} \cdot 1 = -1\,112\,099,38 \text{руб. руб.}$$

$$1 \text{ период: } 1\,112\,099,38 \text{руб.} \cdot 0,877 = 975\,311,16 \text{руб.}$$

$$2 \text{ период: } 1\,112\,099,38 \text{руб.} \cdot 0,769 = 855\,204,42 \text{руб.}$$

$$3 \text{ период: } 1\,112\,099,38 \text{руб.} \cdot 0,675 = 750\,667,08 \text{руб.}$$

$$4 \text{ период: } 1\,112\,099,38 \text{руб.} \cdot 0,592 = 658\,362,83 \text{руб.}$$

Следующий шаг – это расчет дисконтированного денежного потока с нарастающим итогом по периодам:

$$0 \text{ период: } -1\,112\,099,38 \text{руб.} + 0 = -1\,112\,099,38 \text{руб.}$$

$$1 \text{ период: } -1\,112\,099,38 \text{руб.} + 975\,311,16 \text{руб.} = -136\,788,22 \text{руб.}$$

$$2 \text{ период: } -136\,788,22 \text{руб.} + 855\,204,42 \text{руб.} = 718\,416,2 \text{руб.}$$

$$3 \text{ период: } 718\,416,2 \text{руб.} + 750\,667,08 \text{руб.} = 1\,469\,083,28 \text{руб.}$$

$$4 \text{ период: } 1\,469\,083,28 \text{руб.} + 658\,362,83 \text{руб.} = 2\,127\,446,11 \text{руб.}$$

Индекс доходности SRR определяется как отношение суммарного дисконтированного дохода к суммарным дисконтированным капитальным вложениям

$$SRR = \frac{\sum_{t=1}^n (n + A_t) \cdot \alpha_t}{\sum_{t=1}^n K_t \cdot \alpha_t}, \quad (3.18)$$

где $(n + A_t)$ - сальдо операционной деятельности в t-м годе, K_t - денежный поток от инвестиционной деятельности в t-м годе.

Индекс доходности составляет:

$$SRR = \frac{(975\,311,16 + 855\,204,42 + 750\,667,08 + 658\,362,83)}{1\,112\,099,38} = 2,9$$

Как видно, полученный индекс доходности больше 1, что говорит об эффективности инвестиционного проекта.

Срок возврата инвестиций

$$T_{\text{в.инв.}} = t_x + \frac{|NPV_t|}{ДДП_{t+1}}, \quad (3.19)$$

где t_x - количество периодов, при которых $NPV < 0$, $t_x = 3$ года.

где $|NPV_t|$ - величина NPV в t-м периоде, $|NPV_t| = 136\,788,22$ руб.

$ДДП_{t+1}$ - величина ДДП в t+1-м периоде, $ДДП_{t+1} = 855\,204,42$ руб.

Тогда срок возврата инвестиций составляет:

$$T_{\text{в.инв.}} = 3 + 136\,788,22 / 855\,204,42 = 3,1 \text{ года.}$$

Период окупаемости проекта:

$$T_{\text{ок}} = T_{\text{воз}} - T_{\text{инв}},$$

$$T_{\text{ок}} = 3,1 - 0,3 = 2,8 \text{ года.}$$

Результаты всех технико-экономических расчетов представлены в таблице 3.20.

Таблица 3.20 – Техничко-экономические показатели инвестиционного проекта

Показатель	Величина
1	2
Чистая прибыль, руб.	423 360
Капитальные вложения, руб.	1 112 099,38
Индекс доходности	2,9
Срок окупаемости, лет	2,8

Продолжение таблицы 3.20

1	2
Срок возврата инвестиций, лет	3,1
Интегральный экономический эффект, руб.	2 127 446,11

Экономические расчеты показали, что проект является прибыльным и окупится за недолгий срок. Об эффективности проекта можно судить по следующим показателям:

- Интегральный экономический эффект (NPV) больше нуля и составляет 2 127 446,11руб.
- Индекс доходности (SRR) больше 1 и составляет 2,9.
- Срок окупаемости составляет 2,8 года.

В данной главе была проведена оценка экономической эффективности реализации проекта по совершенствованию информационной системы управления взаимодействия с клиентами магазина «СОЮЗ».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения выпускной квалификационной работы были достигнуты все цели и задачи.

Рассмотрены методики, предлагаемые исследователями с целью повышения эффективности управления покупателями. Представлен алгоритм процесса управления взаимоотношениями с клиентами компании и его этапы. Также описана автоматизированная система управления взаимоотношения с клиентами.

Описаны виды CRM-систем (аналитические, коллаборативные), функции (автоматизация процесса продаж, управление обслуживанием клиентов после совершения сделки), позволяющие решать конкретные задачи, ошибки при внедрении системы, а также отдельные модули CRM-систем (Contact Management, Account Management, Sales Management, Time Management, Customer Service, Field Force Automation, Telemarketing/telesales, PRM, User support, Marketing, Lead Management, Knowledge Management, e-Business, Business Intelligence, User support) и выполняемые ими функции.

Рассмотрена организационная структура магазина «СОЮЗ», изучены основные виды деятельности организации, описаны функции, выполняемые каждым подразделением.

Изучена информационная система организации: описана локальная сеть, рассмотрено программное и аппаратное обеспечение, которое используется в организации. Исследован действующий процесс управления взаимодействием с клиентами. Также рассмотрена база данных, существующая в организации на данный момент. Выявлены недостатки информационной системы в части управления взаимоотношениями с клиентами.

Разработана усовершенствованная модель процесса взаимодействия клиентов с магазином: внесены изменения в процессы получения скидок и бонусов, использования SMS-сервиса.

Разработана усовершенствованная модель базы данных. Описаны новые поля и таблицы, которые необходимы для реализации разработанных моделей процесса получения скидок и накопления бонусов.

Разработано техническое задание на модификацию информационной системы магазина «СОЮЗ» (описана предметная область, сформулированы цели модификации системы, детализированы функций ИС, проведен анализ категорий пользователей, определены ограничения, сформирование требований к системе).

Проведена оценка экономической эффективности реализации проекта по совершенствованию информационной системы управления взаимодействия с клиентами магазина «СОЮЗ».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Биккин, Х.М. Информационные технологии управления бизнес-процессами. Моделирование и оптимизация бизнес-процессов с использованием программного продукта Aris Express [Электронный ресурс]/ Х.М. Биккин – Электрон. Текстовые дан. – Екатеринбург: 2012. – Режим доступа: <http://frequency104.socionet.ru/files/ARIS.pdf>
2. Блинов, А.О. Процессный подход в системе менеджмента современных организаций [Текст]: Экономика и управление: проблемы, решения / А.О. Блинов, О.С. Рудаков: изд. Белая серия МИФ: 2014.- 243с.
3. Вансович, А. CRM - ключ нового маркетинга[Текст]/ А. Вансович. - Альпина Паблишер: 2012. – 255с.
4. Градов, А.П. Экономическая стратегия фирмы[Текст] / А.П. Градов- СПб.: 2012 г. – 230с.
5. Дзюба, М.В. Необходимость и перспективы применения современных информационных технологий в сфере розничной торговли [Электронный ресурс] / М.В. Дзюба - Электрон. текстовые дан.- Москва 2012- Режим доступа: <http://www.creativeconomy.ru/articles/2953/>.
6. Каратыгин, С. А. ACCESS 2000. Руководство пользователя с примерами [Текст]/ С.А. Каратыгин – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2013 – 276с.
7. Кудинов, А. CRM: Практика эффективного бизнеса [Текст]/А. Кудинов, Е. Голышева, О. Васильева, Т. Бакурская, Р. Смирнов. - 1С:Паблишинг, 2012-347с.
8. Левитас, А. Больше денег от вашего бизнеса. Партизанский маркетинг в действии[Текст]/ А. Левитас. -изд.: Манн, Иванов и Фербер, 2012 -173с.

9. Лукич, Р. Техника продаж крупным клиентам. 111 вопросов и ответов [Текст]/Р. Лукич. -Альпина Паблишер: 2012, - 288с.
10. Маекс, Д. Ключевые цифры. Как заработать больше, используя данные, которые у вас уже есть [Текст]/ Д.Маекс. – изд. Белая серия МИФ: 2012, - 320с.
11. Митчел, Д. Обнимите своих клиентов. Практика выдающегося обслуживания [Текст]/ Д. Митчел. - изд. Белая серия МИФ: 2013, - 409с.
12. Молино, П. Технологии CRM [Текст]/Молино, П. ФАИР-ПРЕСС, 2012. – 272 с.
13. Нелегкими дорогами CRM [Электронный ресурс]: 2016. - Режим доступа: http://crm.ibs.ru/ru_RU/articles/pub_id=24365.
14. Организационная и производственная структура предприятия [Электронный ресурс]: 2014. – Режим доступа: http://studbooks.net/1444524/menedzhment/organizatsionnaya_proizvodstvennaya_struktura_predpriyatiya
15. Пейн, Э. Руководство по CRM. Путь к совершенствованию менеджмента клиентов [Текст]/ Пейн, Э. Минск: Гревцов Паблишер, 2012. – 384 с.
16. Правила составления технического задания [Электронный ресурс]: -Москва -2013. – Режим доступа: <https://izi.im/razbor/chto-takoe-tehnicheskoe-zadanie.html>
17. Прогрессивные методы торговли. Метод самообслуживания [Электронный ресурс]: 2014. - Режим доступа: <http://www.promtorgovlya.ru>.
18. Рамзаев М. CRM - управление отношениями с клиентами [Электронный ресурс]/ М. Рамзаев. -Электрон. текстовые дан. -Москва: 2013. - Режим доступа: http://www.e-commerce.ru/biz_tech/implementation/management/crm.html.
19. Рязанцев, А. Как внедрить CRM - систему за 50 дней [Текст]/ А. Рязанцев. -Омега-Л, 2017. -188с.

20. Рязанов, Р. Как создать собственную CRM [Текст]/Р. Рязанов. - ЛитРес: Самиздат, 2015. -29с.
21. Сьюэлл, К. Клиенты на всю жизнь [Текст] / К. Сьюэлл, П. Браун: -изд. Манн, Иванов и Фербер: - Москва. 2013. - 329с.
22. Управление взаимоотношениями с клиентами [Электронный ресурс]: 2014. - Режим доступа: http://www.bkg.ru/cgi-bin/article_detail.pl?id=35.
23. Управление отношениями с клиентами [Электронный ресурс]: 2014.- Режим доступа: <http://www.marketer.ru/articles/index.443.html>.
24. Управление взаимоотношениями с клиентами(CRM): возможности автоматизированных систем и программные продукты [Электронный ресурс]: 2014. -Режим доступа: <https://www.kp.ru/guide/upravlenie-vzaimootnoshenijami-s-klientami.html>.
25. Хомоненко, А.Д. Microsoft Access. Экспресс-курс [Текст]/ А.Д. Хомоненко, В.В Гридин.– СПб. :БХВ-Петербург, 2012.– 304с.
26. Что такое CRM-системы [Электронный ресурс]: 2012. – Режим доступа: <http://www.ntrlab.ru/rus/crm/index.php>.
27. Эффективность управления взаимоотношениями с клиентами [Электронный ресурс]: 2015. Режим доступа: <http://helpiks.org/7-46245.html>.
28. Экономическая эффективность [Электронный ресурс]: 2012. - Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/5251673/>
29. CRM: новый масштаб экономии [Электронный ресурс]: 2013.- Режим доступа: <http://www2.mojo-deloo.ru>.
30. Sales Force Automation (SFA) - система автоматизации продаж [Электронный ресурс]: 2012- Режим доступа: <http://www.tadviser.ru>.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Техническое задание на модификацию информационной системы для магазина «СОЮЗ».

1. Описание предметной области

Основным направлением деятельности компании «СОЮЗ» является закупка электронной техники у различных производителей и её реализации. Основные бизнес процессы: закупка техники, складирование, продажи, расчеты с поставщиками и работа с клиентами. Требуется усовершенствовать информационную систему, использование которой будет способствовать повышению эффективности работы с клиентами и обеспечивать ведение учета в единой системе. Техническое задание описывает модифицированную информационную систему, которая будет вести учет клиентов, рассылать информацию о скидках и бонусах, распределять клиентов по определенным бонусным группам, так же индивидуально учитывать скидки клиентов.

2. Цели модификации системы.

Необходимость упростить и автоматизировать работу с клиентами.

2.1. Назначение системы. Модифицируемый программный продукт должен обеспечивать:

- ввод личных данных клиентов, их редактирование, быстрый поиск по критериям;
- резервное копирование данных (автоматически и в ручном режиме);
- простота и наглядность в использовании;
- распределение клиентов по бонусным группам;
- создание бонусных карт;
- учет индивидуальных систем скидок;
- рассылку информации клиентам;

3. Детализация функций ИС.

Информационная система направлена на обеспечение качественного и оперативного проведения процедур, что позволяет:

- создавать клиентскую базу, на основе данных введенных продавцом или кассиром;
- распределять клиентов по бонусным группам на основании маркетинговой программы компании;
- учитывать индивидуальные скидки клиента;
- автоматически накапливать или снимать бонусы с карты;
- рассылать клиентам информацию о скидках, акциях и бонусах.

4. Анализ категорий пользователей

Информационная система должна предусматривать следующий состав ролей – пользователей Системы:

— Администратор – сотрудник, имеющий максимальный набор полномочий, включая полномочия по настройке и сопровождению системы, регистрации пользователей и установление объема их прав;

— Продавец /кассир – сотрудник, осуществляющий наполнение базы данных ИС.

5. Определение ограничений.

5.1. Состав используемого комплекса технических средств

Для корректного функционирования Системы необходим комплекс технических средств в составе:

5.1.1. Сервер системы -1 шт.

5.1.2. ПК - по 1 шт. на каждого продавца и кассира.

5.1.3. Принтер (по необходимости) - 1 шт.

5.1.4. Перьевой сканер – по 1 шт. на каждого продавца и кассира.

5.2. Технические характеристики используемого комплекса технических средств

Используемые технические средства должны иметь следующие характеристики:

5.2.1 Сервер системы:

- архитектура процессора: i686;
- тактовая частота процессора: не менее 1,8 ГГц (рекомендуется 2 ГГц или больше);
- объем оперативной памяти: не менее 8 Гбайт (рекомендуется 16 Гбайт или больше);
- объем свободной дисковой памяти: 1 Тбайт;

5.2.2. ПК пользователей системы:

- архитектура процессора: i386 или i686;
- тактовая частота процессора: не менее 1,8 ГГц (рекомендуется 2 ГГц или больше);
- объем оперативной памяти: не менее 2 Гбайт (рекомендуется 4 Гбайт или больше);
- объем свободной дисковой памяти: не менее 500 Гбайт;
- наличие подключенного принтера - при необходимости;
- наличие подключенного сканера - при необходимости.

6. Формирование и утверждение совокупного списка требований к системе

6.1 Требования к функциональным характеристикам. Информационная система должна предоставить пользователю возможность получить информацию о продаже товара клиентам, о личных данных клиента, способов связи с клиентом, о бонусной группе клиента, об индивидуальной системе скидок, возможность сделать рассылку. Для удобства пользования и в случае возникновения затруднений в системе обязательно должна присутствовать подробная информация о том, как работать с ней. Иметь оперативную связь между всеми пользователями системы, содержать все необходимые данные о технике. Обеспечивать проверку на правильность вводимых данных;

6.2 Требования к надежности. Данное программное обеспечение должно устойчиво функционировать в рамках условий технического задания.

Должны присутствовать средства, обеспечивающие конфиденциальность информации и защиту от несанкционированного доступа (например, пароль).

6.3 Условия эксплуатации. Условия эксплуатации совпадают с условиями эксплуатации аппаратного обеспечения. Для работы с данной программой необходимы навыки работы на ПК. Специальное обслуживание программы не требуется.

7. Выработка архитектурного решения

7.1. Описание необходимого программного обеспечения

Для обеспечения функционирования системы на сервере системы должно быть установлено и настроено следующее ПО:

одна из перечисленных ОС семейства Microsoft Windows Server:

- Windows Server 2008 R2;
- Windows Server 2012 R1;
- Microsoft .NET Framework 4.5 — бесплатное ПО, получение: <http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=30653>;
- КриптоПро CSP 3.6 — платное ПО для работы с электронной подписью, получение: <http://www.cryptopro.ru/downloads>;
- драйвер Рутокен — бесплатное ПО для работы с носителем электронной подписи, получение: <http://www.rutoken.ru/support/download/drivers-for-windows/>;
- ViPNet Client 3.x (КС3) — платное ПО для доступа к защищенной локальной сети, закрытому контуру СМЭВ, в том числе к СИР, сервису подписаний.

На ПК пользователей системы должно быть установлено и настроено следующее ПО:

одна из перечисленных ОС семейства Microsoft Windows:

- Microsoft Windows Vista;
- Microsoft Windows 7;
- Microsoft Windows 8;
- Microsoft .NET Framework 4.5;

- КристоПро CSP 3.6;
- драйвер Рутокен;
- ViPNet Client 3.x (КС3);
- Adobe Reader — бесплатное ПО для работы с документами в формате PDF, получение: <http://get.adobe.com/ru/reader/>.

Для ПО должен быть установлен пакет 1С:Предприятие8.

8. Этапы, состав и содержание услуг по совершенствованию информационной системы.

Все этапы программного обеспечения, тестирования и ввода в опытную эксплуатацию должны быть проведены в срок трех календарных месяцев с даты заключения договора.

Подробный план-график и сроки выполнения этапов согласовываются с Заказчиком

Этапы:

1.1. Совершенствование ИС и ее развёртывание на серверах Заказчика с предоставлением доступа сотрудникам Заказчика.	На данном этапе Заказчик должен получить доступ к ИС. Результаты этапа фиксируются актом о развёртывании подсистемы. Необходимым условием для начала данного этапа являются предоставление Заказчиком технических средств для развёртывания подсистемы.	20.06.2018г. – 10.07.2018г.
1.2. Обследование объекта автоматизации, согласование вопросов, необходимых для предоставления конфигурации подсистемы.	На этапе проведения обследования ИС Исполнитель должен предоставить Заказчику отчет об обследовании, включающий в себя в качестве приложений: 1.2.1. Альбом типовых форм. В альбом типовых форм должны войти печатные (генерируемые в процессе предоставления услуг регистрационного учета - расписка, заявление и т.д.) и отчётные (содержащие данные, формируемые по результатам предоставления услуг регистрационного учета) формы. 1.2.2. Список услуг, настраиваемых Исполнителем в ходе внедрения ИС;	11.07.2018г. – 18.07.2018г.
1.3. Настройка ИС по результатам обследования	По данному направлению Исполнитель должен выполнить следующее: – создание ролей пользователей и назначение им прав доступа в соответствии с результатами обследования (в том числе Исполнителем должна быть настроена роль	19.07.2018г. – 04.08.2018г.

	администратора ИС)	
1.4. Осуществление подготовки программы испытаний и методики испытаний.	При проведении испытаний в несколько этапов должна быть оформлена единая Программа и методика испытаний. Результатом этапа является согласованная с Заказчиком Программа испытаний и методика испытаний.	05.08.2018г. – 10.08.2018г.
1.5. Подготовка материалов для инструктирования пользователей, включающих все специфичные настройки, произведённые Исполнителем.	На данном этапе Исполнителем должны быть разработаны следующие документы: - методика инструктирования администратора, руководство администратора; - методика инструктирования пользователя ИС, руководство пользователя;	11.08.2018г. – 21.08.2018г.
1.6. Проведение предварительных испытаний подсистемы, сбор замечаний и требований, донастройка функционала подсистемы, внесение изменений в документацию.	Предварительным испытаниям подсистемы должна предшествовать отладка и тестирование используемых программных и аппаратных средств и предоставление пользователям ИС эксплуатационной документации. Предварительные испытания подсистемы проводятся для определения ее работоспособности и возможности передачи в опытную эксплуатацию, а также определения фактических значений количественных и качественных характеристик подсистем, определения фактической эффективности подсистемы, корректировки в случае необходимости документации.	22.08.2018 – 19.09.2018г.
1.7. Осуществление ввода ИС в промышленную эксплуатацию.	Ввод подсистемы в промышленную эксплуатацию осуществляется по результатам итоговых испытаний подсистемы, оформленным протоколом приемочных испытаний. Результаты итоговых испытаний оцениваются комиссией, формируемой из представителей Заказчика и Исполнителя и оформляются протоколом. Протокол подписывается всеми членами комиссии.	20.09.2018г.