

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

Кафедра _____ «Прикладная математика и информатика»
(наименование)

_____ 09.03.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки / специальности)

_____ Цифровая трансформация бизнеса
(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Проект создания информационной системы для управления
взаимоотношениями с клиентами через социальные сети

Обучающийся _____ А.В. Толстихин _____
(Инициалы Фамилия) (личная подпись)

Руководитель _____ М.А. Тренина _____
(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2025

Аннотация

Тема бакалаврской работы «Проект создания информационной системы для управления взаимоотношениями с клиентами через социальные сети».

Ключевые слова: информационная система, проект создания, управления взаимоотношениями с клиентами, социальные сети.

Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью применения технологии социальной CRM для повышения лояльности клиентов компании.

Объект исследования бакалаврской работы – процесс управления взаимоотношениями с клиентами.

Предмет исследования – информационная система (ИС) для управления взаимоотношениями с клиентами.

Цель работы – разработка проекта создания ИС для управления взаимоотношениями с клиентами путем ее интеграции с социальными сетями.

Практическая значимость бакалаврской работы заключается в разработке ИС, обеспечивающей повышение лояльности клиентов за счет ее интеграции с социальными сетями.

Данная работа состоит из введения, трех глав, заключения и списка используемой литературы и источников.

Бакалаврская работа состоит из 41 страницы текста, 19 рисунков, 10 таблиц и 22 источников.

Оглавление

Введение.....	4
Глава 1 Анализ предметной области автоматизации и постановка задачи на разработку проекта создания информационной системы управления взаимоотношениями с клиентами через социальные сети	6
1.1 Характеристика предприятия	6
1.2 Методика исследования	8
1.3 Анализ бизнес-процесса управления взаимоотношениями с клиентами.....	9
1.4 Обзор и анализ аналогов социальной CRM	14
Глава 2 Проектирование информационной системы управления взаимоотношениями с клиентами через социальные сети	20
2.1 Выбор методологии проектирования социальной CRM	20
2.2 Разработка логической модели социальной CRM.....	22
Глава 3 Реализация проектных решений и оценка их эффективности	29
3.1 Реализация проектных решений.....	29
3.2 Оценка экономической эффективности проектных решений.....	33
Заключение	37
Список используемой литературы и используемых источников.....	39

Введение

В современную эпоху влияние социальных сетей отражается на каждом аспекте нашей жизни: от укрепления личных связей до революционного изменения бизнес-ландшафтов.

Иными словами, социальные сети стали краеугольным камнем современных взаимодействий. В динамичной цифровой сфере социальные сети становятся стержнем эффективного управления взаимоотношениями с клиентами. Их вездесущность и преобразующее воздействие переопределяют то, как компании взаимодействуют со своей аудиторией, предоставляя беспрецедентную возможность для бесшовных многоплатформенных связей [19].

Как известно, для управления взаимоотношениями с клиентами используются CRM (Customer Relationship Management) – системы [11].

Интеграция социальных сетей в CRM относится к стратегическому включению платформ социальных сетей в CRM-системы. Она включает в себя бесшовную ассимиляцию данных социальных сетей, взаимодействий и информации в процессы CRM. Эта интеграция позволяет компаниям собирать, анализировать и использовать данные клиентов из различных каналов социальных сетей для улучшения понимания поведения, предпочтений и настроений клиентов. Важность заключается в создании единого представления о клиенте в нескольких точках соприкосновения, что способствует более персонализированному взаимодействию и принятию обоснованных решений для повышения лояльности клиентов.

В этой связи представляет научно-практический интерес создание информационной системы для управления взаимоотношениями с клиентами через социальные сети.

Объектом исследования бакалаврской работы – процесс управления взаимоотношениями с клиентами.

Предмет исследования – информационная система (ИС) для управления

взаимоотношениями с клиентами.

Цель работы – разработка проекта создания ИС для управления взаимоотношениями с клиентами путем ее интеграции с социальными сетями.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

- произвести анализ предметной области автоматизации и выполнить постановку задачи на разработку проекта создания ИС. Результатом выполнения данной задачи должны стать требования к ИС, которые являются основой для разработки проекта ее создания;
- спроектировать ИС для управления взаимоотношениями с клиентами через социальные сети. Результатом выполнения данной задачи являются функциональная и компонентные модели ИС;
- выполнить реализацию проектных решений и оценить их эффективность. Результатом выполнения данной задачи является проект создания ИС для управления взаимоотношениями с клиентами через социальные сети и экономическая оценка результатов его внедрения.

«Методы исследования – информационные технологии в бизнес-информатике, методы проектирования CRM-систем, принципы цифровой трансформации предприятий» [2].

Практическая значимость бакалаврской работы заключается в разработке ИС, обеспечивающей повышение лояльности клиентов путем ее интеграции с социальными сетями.

Данная работа состоит из введения, трех глав, заключения и списка используемой литературы и источников.

Бакалаврская работа состоит из 41 страницы текста, 19 рисунков, 10 таблиц и 22 источников.

Глава 1 Анализ предметной области автоматизации и постановка задачи на разработку проекта создания информационной системы управления взаимоотношениями с клиентами через социальные сети

1.1 Характеристика предприятия

ООО «Земтек Диджитал» с 2016 года работает на рынке комплексного ИТ – обеспечения предприятий горной промышленности. Деятельность компании направлена на внедрение информационных технологий, цифровизацию и повышение эффективности добывающих предприятий.

Высокая квалификация сертифицированных специалистов, оперативность и нацеленность на результат, позволяют «Земтек Диджитал» реализовывать проекты различной сложности в труднодоступных районах с суровым климатом. В числе партнеров компании системные интеграторы, поставщики инфраструктуры и центры экспертизы.

При работе с клиентами сотрудники «Земтек Диджитал» анализируют запрос, подбирают индивидуальные параметры проекта, формируют коммерческое предложение, внедряют решения. Компания разрабатывает и реализует комплексные решения, адаптированные под потребности каждого клиента.

«Основной вид деятельности предприятия по ОКВЭД:

62.02 – Деятельность консультативная и работы в области компьютерных технологий.

Дополнительные виды деятельности:

- 47.41 Торговля розничная компьютерами, периферийными устройствами к ним и программным обеспечением в специализированных магазинах;
- 61.10 Деятельность в области связи на базе проводных технологий;
- 62.01 Разработка компьютерного программного обеспечения;

- 62.02.1 Деятельность по планированию, проектированию компьютерных систем;
- 62.02.2 Деятельность по обследованию и экспертизе компьютерных систем и др.

Фрагмент главной страницы сайта компании показан на рисунке 1» [9].

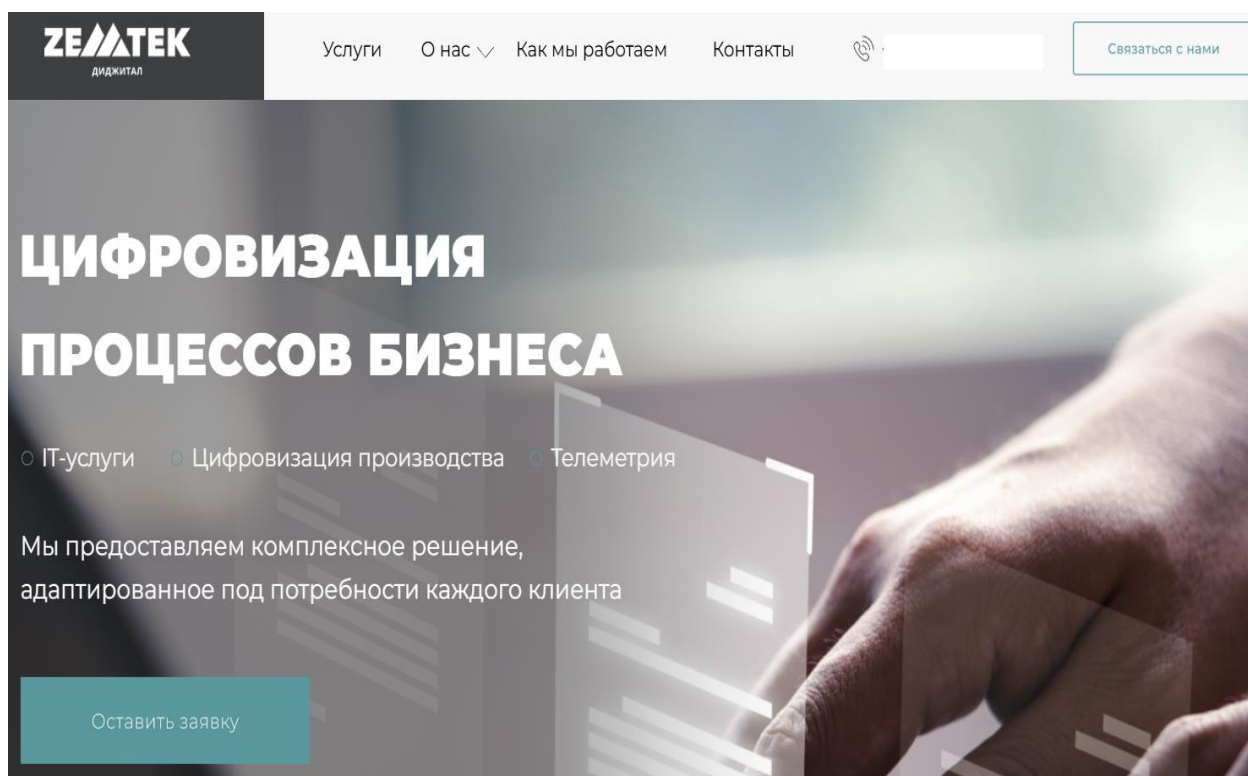


Рисунок 1 – Фрагмент главной страницы сайта ООО «Земтек Диджитал»

Организационная структура компании показана на рисунке 2.

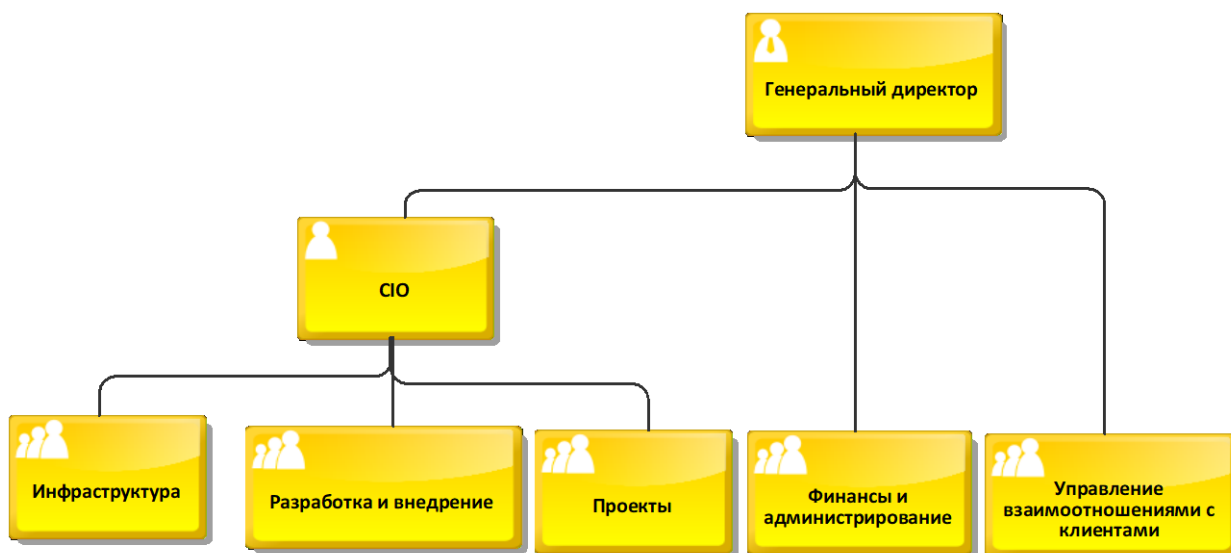


Рисунок 2 – Организационная структура «Земтек Диджитал»

Как показано на рисунке, одним из ключевых подразделений компании является отдел по управлению взаимоотношениями с клиентами, который непосредственно занимается вопросами интеграции CRM с социальными сетями.

1.2 Методика исследования

Методика исследования процесса цифровой трансформации производства представляет собой систематизированный подход к изучению, анализу и оценке внедрения цифровых технологий в производственные процессы.

Она включает в себя этапы сбора данных, анализа, интерпретации и разработки рекомендаций для оптимизации цифровой трансформации.

Ниже приведены основные этапы данной методики в контексте решаемой задачи:

- анализ бизнес-процесса управления ИТ-обеспечением предприятия. Формулировка предложений по улучшению данного бизнес-процесса на основе международных стандартов сервис-менеджмента;

- разработка требований к системе управления ИТ-обеспечением предприятия;
- проектирование системы управления ИТ-обеспечением предприятия;
- реализация проектных решения по внедрению системы управления ИТ-обеспечением предприятия и оценка их эффективности.

Данная методика позволяет системно подойти к исследованию процесса цифровой трансформации предприятия и разработать эффективные решения для ее реализации.

1.3 Анализ бизнес-процесса управления взаимоотношениями с клиентами

Для моделирования бизнес-процесса управления взаимоотношениями с клиентами используем нотацию BPMN и онлайн-ресурс BPMN.Studio [13].

Использование BPMN в управлении ИТ дает несколько существенных преимуществ. Оно обеспечивает стандартизированный, визуальный способ документирования, анализа и улучшения ИТ-процессов, что приводит к повышению эффективности, коммуникации и согласованности с бизнес-целями.

Внедряя BPMN, ИТ-менеджеры могут значительно повысить эффективность и результативность своих операций, способствуя общему успеху бизнеса. Это ценная инвестиция, которая может привести к долгосрочным выгодам.

На рисунке 3 показана BPMN диаграмма бизнес-процесса управления взаимоотношениями с клиентами компании «Как есть».

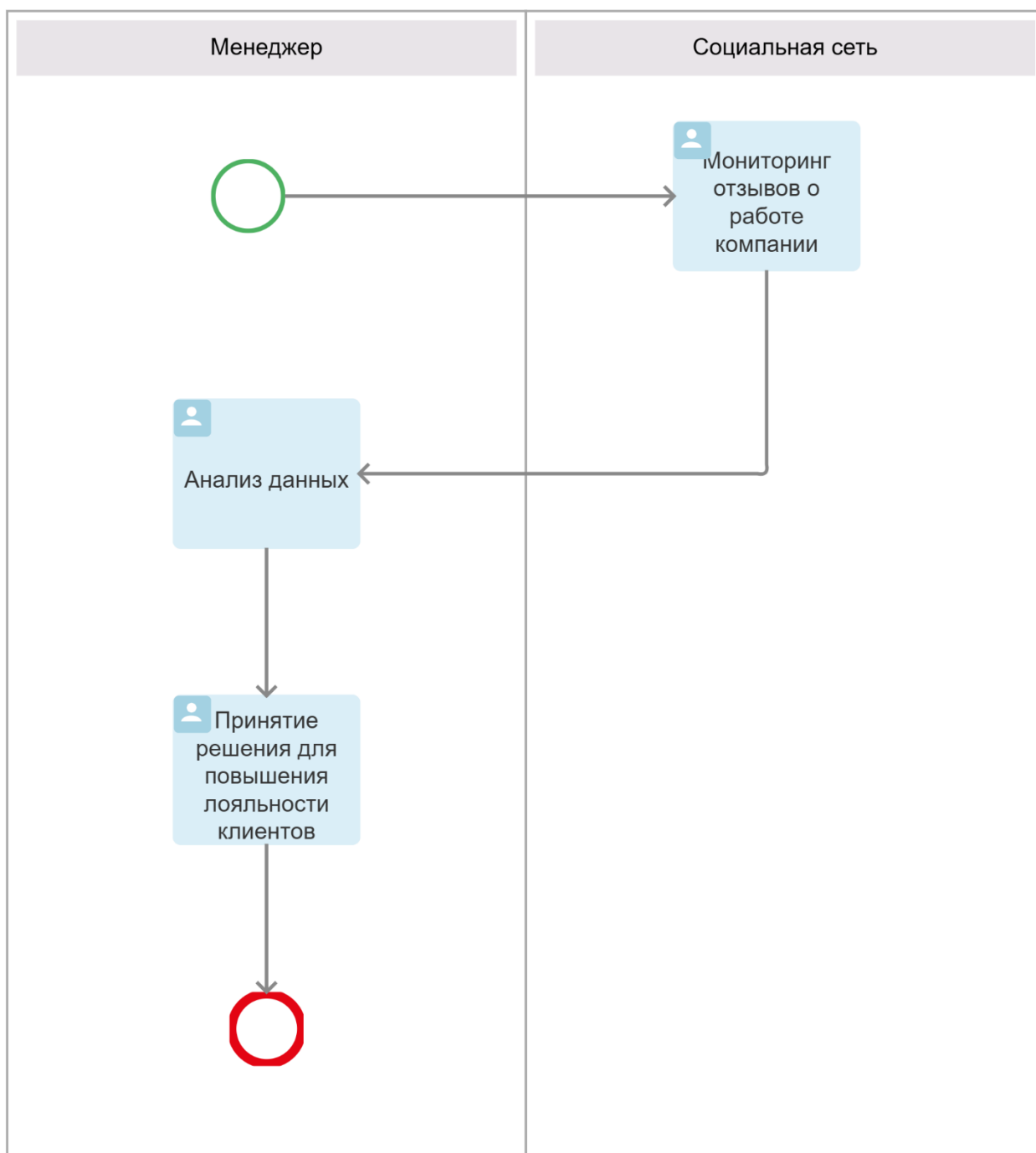


Рисунок 3 – BPMN диаграмма бизнес-процесса управления взаимоотношениями с клиентами «Как есть»

Диаграмма построена с точки зрения менеджера компании.

Анализ бизнес-процесс позволил выявить его недостаток – низкую эффективность управления лояльностью клиентов компании, обусловленную отсутствием ИС, обеспечивающей его автоматизированную поддержку [7].

На рисунке 4 показана BPMN диаграмма бизнес-процесса управления взаимоотношениями с клиентами компании «Как должно быть».

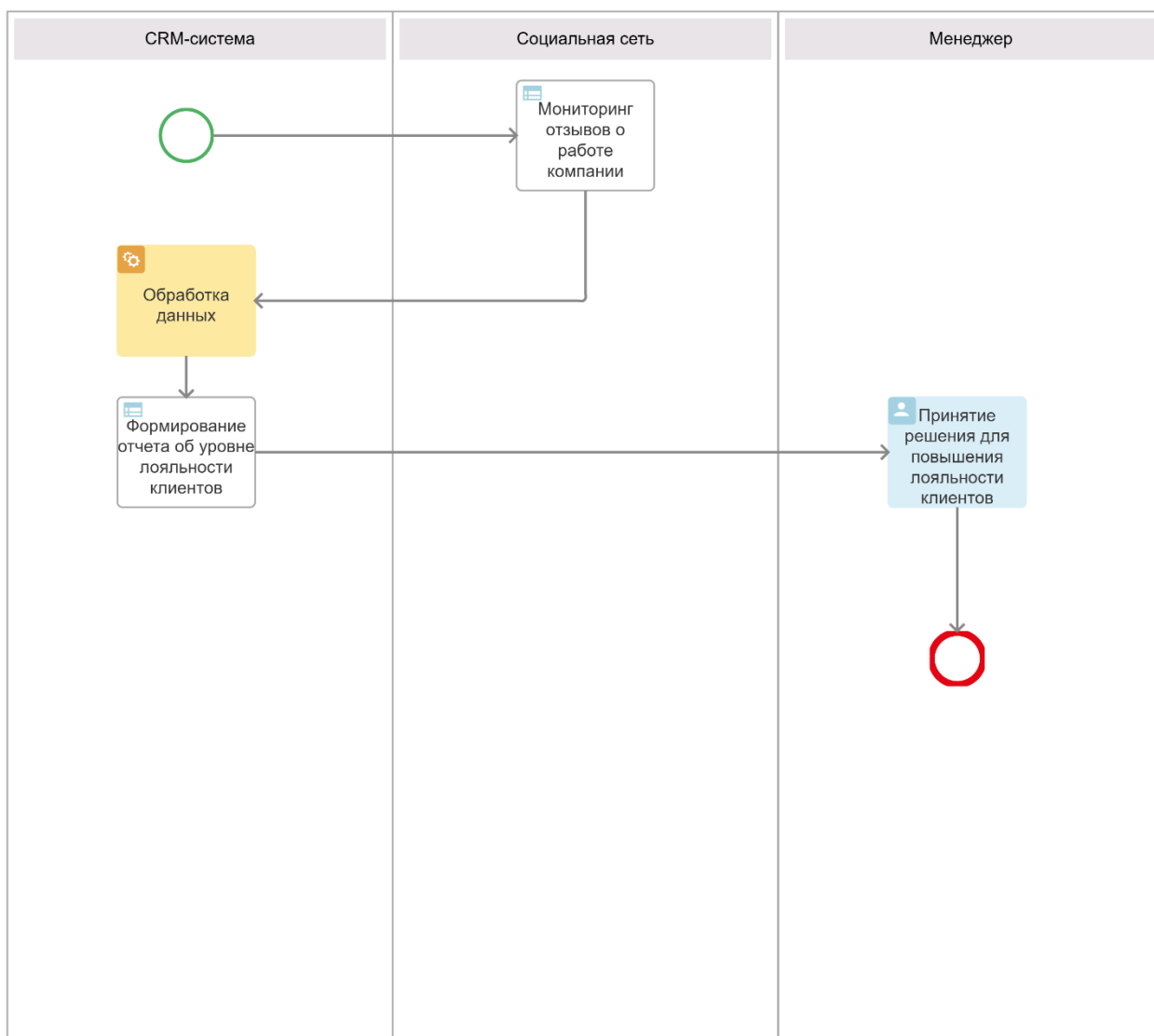


Рисунок 4 – BPMN диаграмма бизнес-процесса управления взаимоотношениями с клиентами «Как должно быть»

«Для повышения эффективности бизнес-процесса использована технология Social CRM.

Social CRM (социальная CRM) – это интеграция между корпоративным программным обеспечением для управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) и каналами социальных сетей» [12]. Это позволяет командам менеджеров понимать и вовлекать клиентов, получать информацию о рынке и

предоставлять лучшее обслуживание клиентов.

Основные преимущества технологии Social CRM:

- «улучшение взаимодействия с клиентами: компании могут мгновенно реагировать на запросы, жалобы и отзывы клиентов через социальные сети, Social CRM позволяет собирать данные о предпочтениях и поведении клиентов, что помогает предлагать более персонализированные услуги и продукты;
- увеличение лояльности клиентов: активное участие в социальных сетях и оперативное решение проблем клиентов укрепляет доверие. Социальные сети позволяют создавать более эмоциональную связь с аудиторией через контент, истории и взаимодействие [8];
- расширение базы данных клиентов: Social CRM помогает собирать данные о клиентах из их активности в социальных сетях, что позволяет лучше понимать их потребности и интересы» [20]. Данные из социальных сетей помогают сегментировать аудиторию для более точного таргетинга;
- улучшение маркетинговых стратегий: использование данных из Social CRM позволяет создавать более эффективные рекламные кампании. Положительные отзывы и рекомендации в социальных сетях могут быстро распространяться, увеличивая охват бренда;
- повышение эффективности обслуживания клиентов: Social CRM системы могут автоматически обрабатывать запросы, распределять их между сотрудниками и отслеживать выполнение;
- снижение нагрузки на поддержку: многие вопросы клиентов могут быть решены через социальные сети, что снижает нагрузку на call-центры;
- аналитика и отчетность: Social CRM позволяет отслеживать упоминания бренда в социальных сетях, что помогает быстро реагировать на негатив и усиливать позитивные моменты. Системы

Social CRM предоставляют аналитические инструменты для оценки эффективности маркетинговых кампаний и взаимодействия с клиентами;

- конкурентное преимущество: компании, использующие Social CRM, могут быстрее адаптироваться к изменениям на рынке и предпочтениям клиентов. Активное участие в социальных сетях и оперативное решение проблем клиентов улучшает репутацию бренда;
- экономия времени и ресурсов: все данные о клиентах и их взаимодействиях с брендом хранятся в одной системе, что упрощает доступ и анализ;
- улучшение продуктов и услуг: CRM позволяет собирать отзывы и предложения от клиентов, что помогает улучшать продукты и услуги. Компании могут тестировать новые идеи и продукты через социальные сети, получая мгновенную реакцию аудитории [10];
- глобальный охват: социальные сети позволяют компаниям взаимодействовать с клиентами по всему миру, что особенно важно для международных брендов. Social CRM помогает учитывать культурные особенности разных регионов при взаимодействии с клиентами.

Таким образом, технология Social CRM – это мощный инструмент для компаний, которые хотят улучшить свои отношения с клиентами, повысить лояльность и эффективность маркетинговых усилий.

Интеграция социальных медиа в CRM позволяет не только лучше понимать клиентов, но и быстрее реагировать на их запросы, что в конечном итоге приводит к увеличению прибыли и укреплению позиций на рынке [14].

1.4 Обзор и анализ аналогов социальной CRM

Функциональная схема типовой социальной CRM-системы показана на рисунке 5 [12].



Рисунок 5 – Функциональная схема типовой социальной CRM-системы

Рассмотрим отечественные аналоги социальных CRM-систем.

«Единая CRM для мессенджеров и соцсетей Umnico помогает компаниям улучшить качество обслуживания клиентов, автоматизировать коммуникации, отслеживать контакты и их историю в различных каналах связи, а также повысить эффективность ведения бизнеса в онлайн-среде» [21].

«CRM от Umnico создана с учетом ключевых потребностей малого и среднего бизнеса и заточена под эффективную работу с клиентами в популярных мессенджерах и социальных сетях. За счет внедрения автоматизации и системного подхода к диалогам компании любого размера смогут улучшить качество поддержки клиентов и увеличить продажи (рисунок 6)» [5].

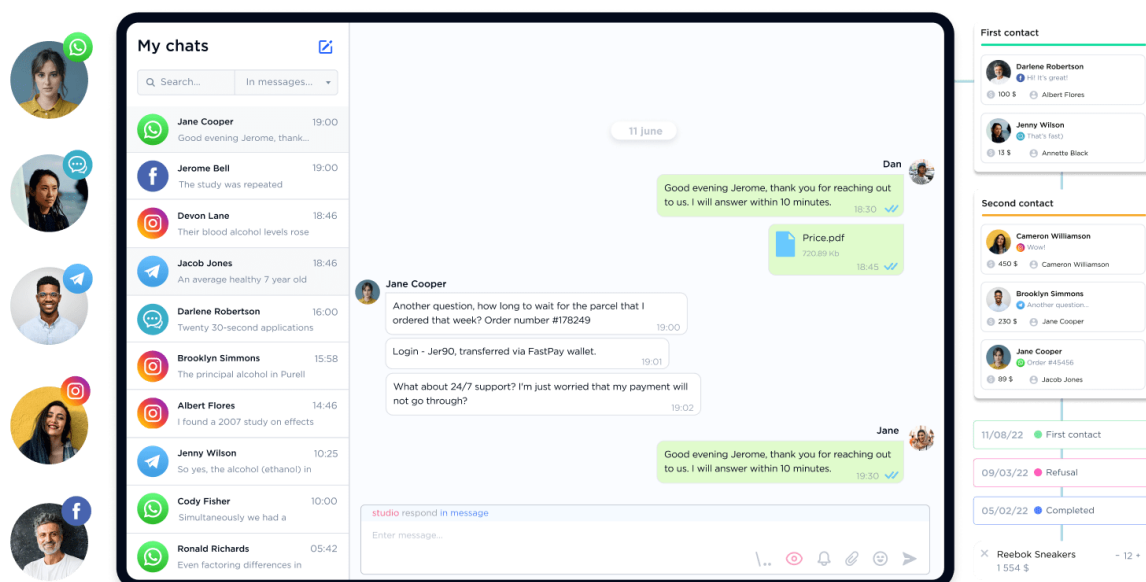


Рисунок 6 – Интерфейс CRM-системы Umnico

CRM для управления маркетингом и продажами в ритейле и e-Commerce RetailCrm позволяет находить и привлекать новых покупателей. Система объединяет все чаты в единое окно. Заказы можно принимать через популярные социальные сети и менеджеры (VC, Avito и др) [18].

Пример аналитического отчета системы показан на рисунке 7.

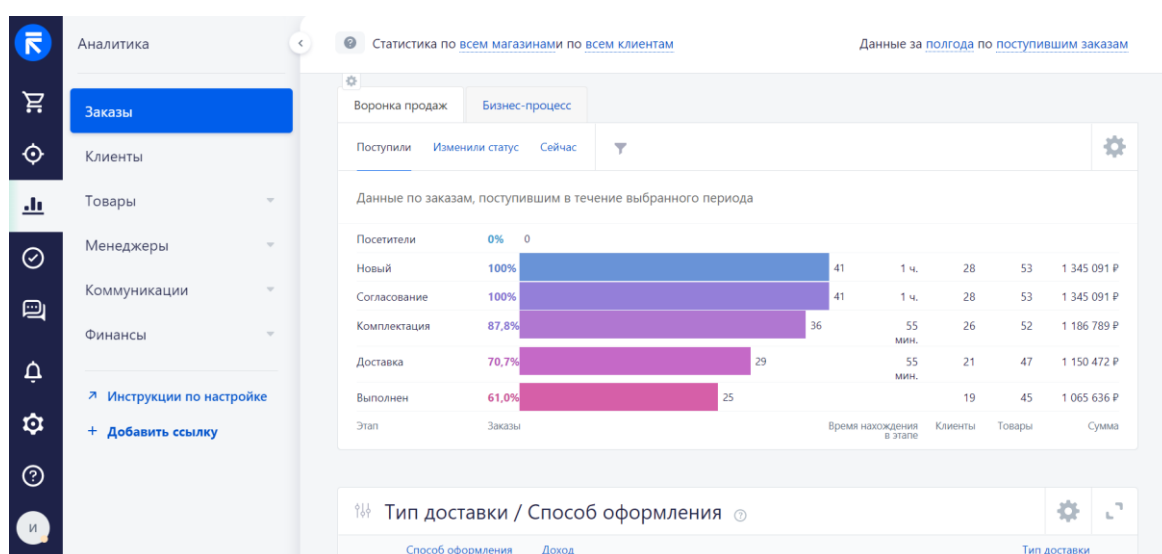


Рисунок 7 – Пример аналитического отчета RetailCrm

OkoCRM – система, которая помогает структурировать и автоматизировать процессы в компании, а также управлять проектами. Ни один клиент не будет упущен, так как он автоматически попадает в CRM-систему: будь то заявка с сайта, звонок или сообщение в мессенджере (рисунок 8) [17].

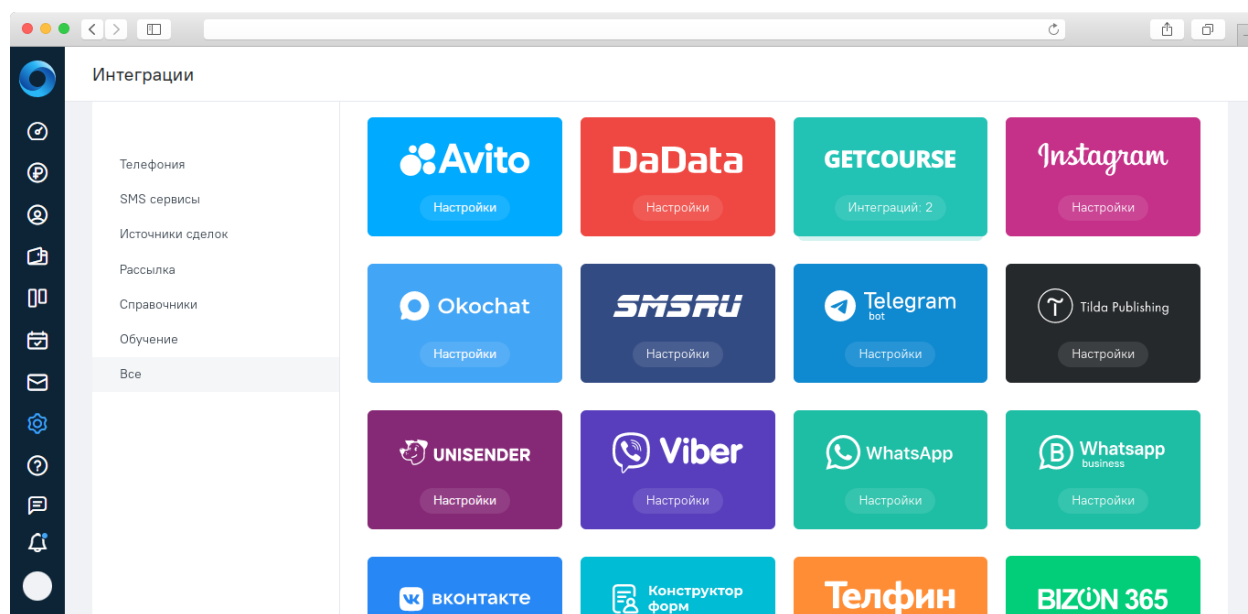


Рисунок 8 – Окно интеграции OkoCRM

Разработана сравнительная таблица 1 социальных CRM-систем.

Таблица 1 – Сравнительная таблица социальных CRM-систем

Характеристика	OkoCRM	RetailCRM	UmnicoCRM
Основное назначение	Управление продажами и маркетингом для малого и среднего бизнеса	Управление розничной торговлей, интернет-магазинами и omnichannel-стратегиями	Управление клиентским опытом, интеграция с социальными сетями и мессенджерами.

Продолжение таблицы 1

Характеристика	OkoCRM	RetailCRM	UmnicoCRM
Интеграция с соцсетями	Базовая интеграция (например, с Telegram).	Ограниченная интеграция с соцсетями, больше ориентирована на e-commerce.	Глубокая интеграция с соцсетями (VK, Telegram, WhatsApp, Instagram и др.).
Аналитика и отчеты	Базовые отчеты по продажам и маркетингу	Расширенная аналитика для розничной торговли (продажи, запасы, KPI).	Аналитика клиентского опыта, включая соцсети и мессенджеры
Автоматизация	Автоматизация задач, напоминаний и email-рассылок	Автоматизация процессов розничной торговли (заказы, склад, доставка)	Автоматизация коммуникаций через соцсети и мессенджеры.
Цена	От 990 рублей в месяц (зависит от тарифа)	От 3 900 рублей в месяц (зависит от количества заказов и функционала).	От 2 900 рублей в месяц (зависит от количества операторов и функций)

С учетом вышеизложенного разработаны основные требования к социальной CRM компании в методологии FURPS+, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Требования к социальной CRM

«Требование	Статус	Полезность	Риск	Стабильность
Автоматизированное управление взаимоотношениями с клиентами	одобренное	критическая	средний	низкая
Интеграция с социальными сетями	одобренное	критическая	средний	низкая
Дружественный интуитивный интерфейс	одобренное	критическая	средний	низкая
Допустимая частота/периодичность сбоев: 1 раз в 300 часов	одобренное	важная	средний	средняя
Среднее время сбоев: 1 раб. день	одобренное	важная	средний	средняя» [15]

Продолжение таблицы 2

«Требование	Статус	Полезность	Риск	Стабильность
Возможность восстановления системы после сбоев: 1 раб. день колледжа	одобренное	важная	средний	средняя
Режим работы: раб. день предприятия	одобренное	важная	средний	средняя
Допустимое количество одновременно работающих пользователей: 5	предложенное	важная	средний	средняя
Время реакции на возникновение аварийной ситуации: 10 с	предложенное	важная	средний	средняя
Время устранения критических проблем: в течение рабочего дня	предложенное	важная	средний	средняя
Соответствие федеральной нормативно-правовой базе	предложенное	критическая	средний	низкая
Низкая совокупная стоимость владения	предложенное	критическая	средний	низкая» [15]

Разработанный перечень требований является основой для проектирования социальной CRM компании.

Выводы по главе 1

В результате выполнения главы 1 были сделаны следующие выводы:

- методика исследования процесса цифровой трансформации производства представляет собой систематизированный подход к изучению, анализу и оценке внедрения цифровых технологий в производственные процессы;
- технология Social CRM – это мощный инструмент для компаний, которые хотят улучшить свои отношения с клиентами, повысить лояльность и эффективность маркетинговых усилий. Интеграция социальных медиа в CRM позволяет не только лучше понимать

клиентов, но и быстрее реагировать на их запросы, что в конечном итоге приводит к увеличению прибыли и укреплению позиций на рынке;

- эффективная социальная CRM позволяет организации максимизировать выгоду от использования информационных технологий, снизить риски, оптимизировать затраты и достичь своих стратегических целей. Выбор конкретных элементов и подходов интеграции системы управления взаимоотношениями с клиентами с социальными сетями должен соответствовать размерам, потребностям и особенностям каждого конкретного предприятия. Основой для этого станут признанные международные методологии и стандарты сервис-менеджмента, такие как ITIL, ISO/IEC 20000, COBIT и другие.

Разработанный перечень требований является основой для проектирования социальной CRM компании.

Глава 2 Проектирование информационной системы управления взаимоотношениями с клиентами через социальные сети

2.1 Выбор методологии проектирования социальной CRM

Для сравнения рассмотрим следующие методологии проектирования ИС: RUP (Rational Unified Process), Scrum (Agile) и Waterfall (Каскадная модель).

Разработана таблица сравнения методологий проектирования ИС (Таблица 3) [2].

Таблица 3 – Сравнение методологий проектирования ИС

Критерий	RUP	Scrum	Waterfall
Тип методологии	Итеративно-инкрементальная	Гибкая (Agile), итеративная	Линейная, последовательная
Жизненный цикл	4 фазы: начало, уточнение, построение, внедрение	Спринты (2-4 недели)	5-7 этапов (анализ, дизайн, разработка и т.д.)
Гибкость	Средняя (возможность адаптации, но с чёткими этапами)	Высокая (частые изменения требований)	Низкая (изменения сложно вносить)
Документация	Подробная, но адаптивная	Минимальная (рабочий продукт важнее)	Полная и детальная
Роли команды	Чёткие роли (аналитик, архитектор, тестировщик и др.)	Scrum Master, Product Owner, Development Team	Чёткие роли по этапам (аналитики, разработчики и т.д.)
Управление рисками	Акцент на раннем выявлении и управлении рисками	Риски минимизируются в каждом спринте	Риски выявляются на этапе анализа

Продолжение таблицы 3

Критерий	RUP	Scrum	Waterfall
Область использования	Крупные и сложные проекты с высокими требованиями	Проекты с изменяющимися требованиями	Проекты с чёткими неизменными требованиями
Примеры использования	Корпоративные ИС, банковские системы	Стартапы, веб-разработка	Гос. проекты, системы с жёсткими стандартами

По результатам сравнения для проектирования социальной CRM выбираем методологию RUP.

RUP хорошо подходит для таких проектов благодаря следующим преимуществам:

- итеративность и инкрементальность: социальные CRM требуют постоянных доработок из-за изменений в соцсетях (новые API, тренды). RUP позволяет разбивать разработку на итерации, что даёт возможность постепенно улучшать систему и адаптироваться к новым требованиям;
- управление рисками на ранних этапах: в Social CRM много неопределённостей (поведение пользователей, изменения алгоритмов соцсетей). RUP фокусируется на раннем выявлении рисков (например, в фазе «Уточнение»), что снижает вероятность провала;
- чёткие роли и дисциплины: разработка Social CRM требует слаженной работы аналитиков, маркетологов, разработчиков и тестировщиков. RUP чётко распределяет роли (бизнес-аналитик, системный архитектор, тестировщик), что улучшает координацию;
- баланс между гибкостью и документацией: в отличие от Waterfall, RUP не требует полной документации перед стартом, но и не

игнорирует её, как Scrum. Это важно для Social CRM, где нужно документировать интеграции с API (Facebook, Twitter), но при этом быстро реагировать на изменения;

- масштабируемость для сложных проектов: Social CRM может включать: Анализ настроений (sentiment analysis), Интеграцию с мессенджерами (Telegram, WhatsApp), Автоматизацию ответов (chatbots). RUP позволяет постепенно наращивать функционал, не перегружая команду;
- поддержка интеграции с legacy-системами: многие компании уже имеют CRM, и Social CRM должна быть совместима с ними. RUP предусматривает архитектурный анализ на ранних этапах, что снижает риски несовместимости.

Если проект требует ещё большей гибкости (например, частых обновлений под тренды), можно комбинировать RUP с элементами Agile (например, использовать Scrum внутри итераций RUP).

2.2 Разработка логической модели социальной CRM

«Для разработки логической модели в методологии RUP используется язык UML.

Для представления функциональной модели социальной CRM разработана ее диаграмма вариантов использования» [16].

Акторами являются: Модуль CRM, Мессенджер, Клиент, Менеджер.

Варианты использования описаны в таблицах 4-9.

Таблица 4 – Описание прецедента: Отправка обращения

«Элемент диаграммы	Описание
Прецедент	Отправка обращения
ID	1» [16]

Продолжение таблицы 4

«Краткое описание	Клиент отправил обращение
Главный актер	Клиент
Второстепенный актер	Мессенджер
Предусловие	Нет
Основной поток	Клиент отправляет в Мессенджер обращение к компании
Постусловие	Нет
Альтернативные потоки	Нет» [16]

Таблица 5 – Описание прецедента: Загрузка обращений

«Элемент диаграммы	Описание
Прецедент	Загрузка обращений
ID	2
Краткое описание	CRM загружает обращения
Главный актер	Модуль CRM
Второстепенный актер	Мессенджер
Предусловие	Клиент отправил обращение в Мессенджер
Основной поток	Модуль CRM загружает обращения клиентов из Мессенджера
Постусловие	Нет
Альтернативные потоки	Нет» [16]

Таблица 6 – Описание прецедента: Анализ обращений

«Элемент диаграммы	Описание
Прецедент	Анализ обращений
ID	3
Краткое описание	CRM анализирует обращения
Главный актер	Модуль CRM
Второстепенный актер	Нет
Предусловие	Нет
Основной поток	Модуль CRM производит анализ обращений клиентов
Постусловие	Нет
Альтернативные потоки	Нет» [16]

Таблица 7 – Описание прецедента: Формирование отчета

«Элемент диаграммы	Описание
Прецедент	Формирование отчета
ID	4
Краткое описание	Формирование аналитического отчета
Главный актер	Менеджер
Второстепенный актер	Модуль CRM
Предусловие	Произведен анализ обращения
Основной поток	Менеджер формирует в Модуле CRM аналитический отчет
Постусловие	Нет
Альтернативные потоки	Нет» [16]

Таблица 8 – Описание прецедента: Формирование рекомендаций

«Элемент диаграммы	Описание
Прецедент	Формирование рекомендаций
ID	5
Краткое описание	Формирование рекомендаций
Главный актер	Модуль CRM
Второстепенный актер	Нет
Предусловие	Нет
Основной поток	Модуль CRM формирует рекомендации по управлению лояльностью клиентов
Постусловие	Нет
Альтернативные потоки	Нет» [16]

Таблица 9 – Описание прецедента: Принятие решения по управлению лояльностью клиентов

«Элемент диаграммы	Описание
Прецедент	Принятие решения по управлению лояльностью клиентов
ID	6
Краткое описание	Принятие решения по управлению лояльностью клиентов
Главный актер	Менеджер
Второстепенный актер	Модуль CRM
Предусловие	Нет» [16]

Продолжение таблицы 9

«Основной поток	Менеджер принимает решения по управлению лояльностью клиентов. Менеджер может использовать рекомендации CRM
Постусловие	Нет
Альтернативные потоки	Нет» [16]

На рисунке 9 показана диаграмма вариантов использования социальной CRM.

Для построения диаграммы использован онлайн-ресурс Visual Paradigm [22].

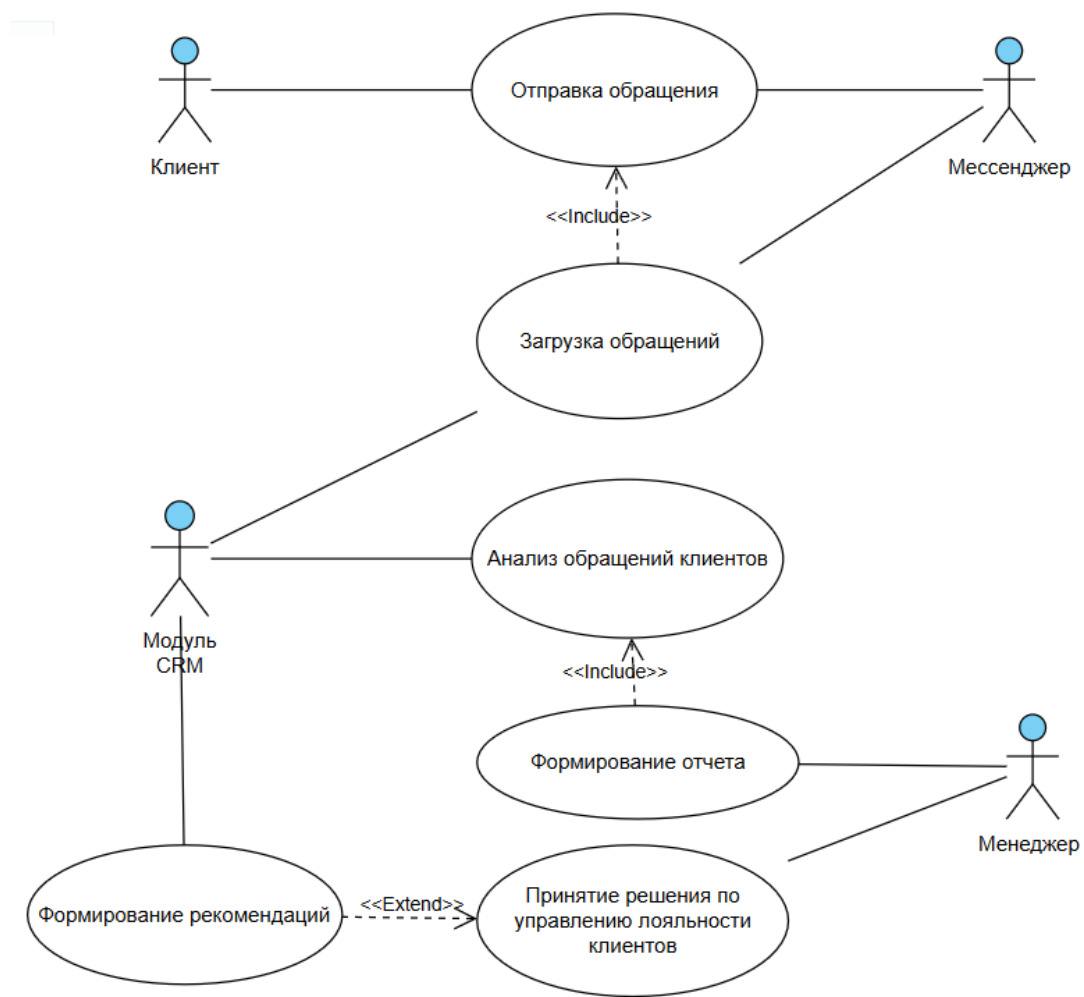


Рисунок 9 – Диаграмма вариантов использования социальной CRM

Главное преимущество применения диаграммы вариантов использования (Use case diagram) социальной CRM заключается в том, что она обеспечивает простой, наглядный и ориентированный на пользователя способ сообщения и проверки функциональных требований социальной CRM.

Это, в свою очередь, приводит к лучшему проектированию системы, снижению затрат на разработку и повышению удовлетворенности пользователей социальной CRM.

Для отображения архитектуры социальной CRM предприятия разработана диаграмма ее компонентов, показанная на рисунке 10 [4].

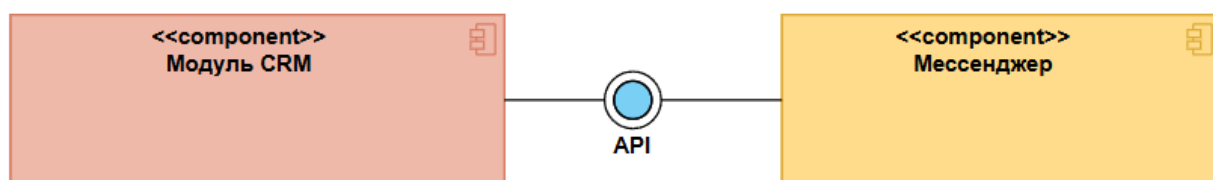


Рисунок 10 – Диаграмма компонентов социальной CRM

Основным преимуществом использования диаграммы компонентов (Component diagram) является ее способность эффективно визуализировать и сообщать высокоуровневую структуру программной системы, способствуя модульности, возможности повторного использования, удобства обслуживания и улучшенной коммуникации между командами разработчиков.

Она позволяет лучше понять архитектуру системы и облегчает проектирование и разработку надежных, масштабируемых и удобных для обслуживания программных систем.

В то время как диаграммы вариантов использования фокусируются на взаимодействии пользователей, диаграммы компонентов фокусируются на внутренней организации и зависимостях системы, что делает их важнейшими инструментами для архитектуры и проектирования программного обеспечения.

В RUP для моделирования бизнес-процессов, рабочих потоков (Workflow) и алгоритмов выполнения операций в системе используется диаграмма деятельности (Activity diagram).

На рисунке 11 представлена диаграмма деятельности реакции социальной CRM на отзыв клиента на предоставленную услугу в мессенджере.

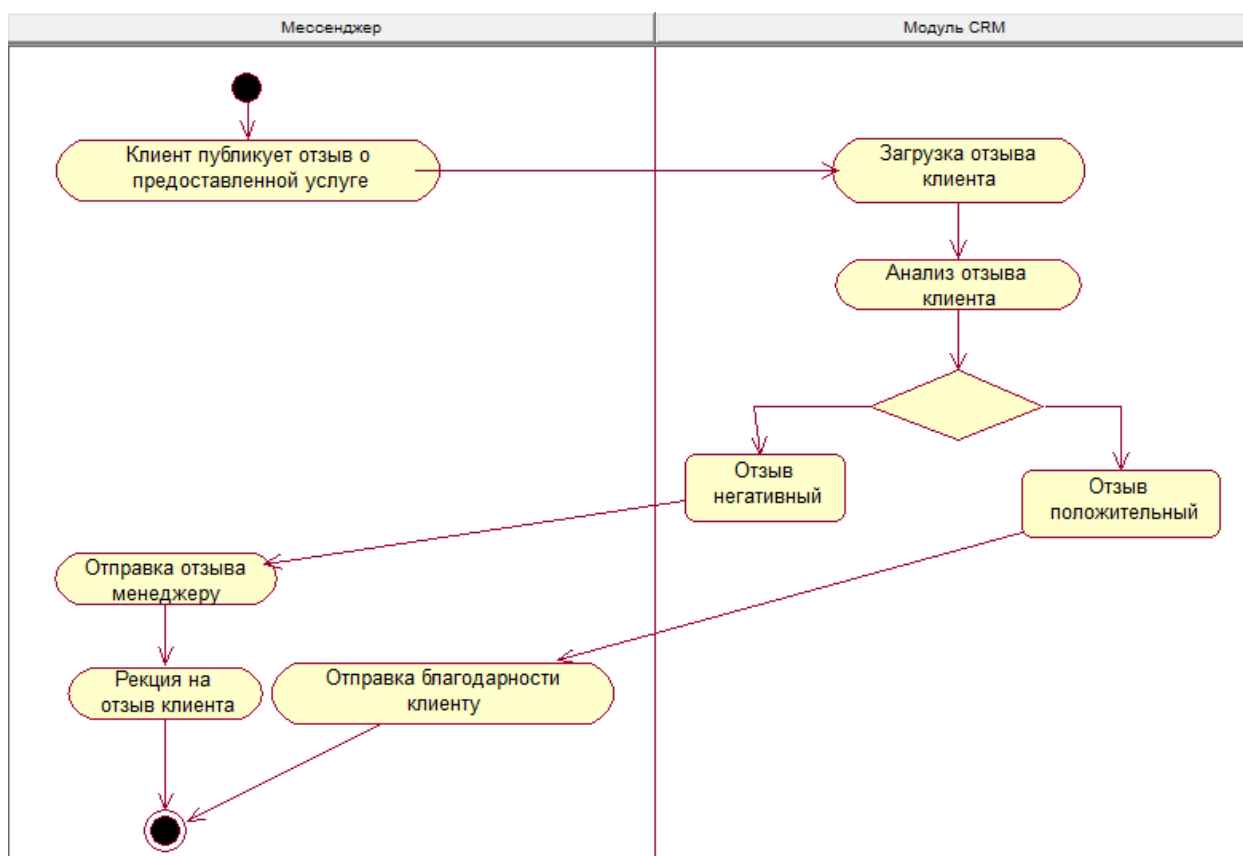


Рисунок 11 – Диаграмма деятельности реакции социальной CRM на отзыв клиента на предоставленную услугу в мессенджере

Таким образом, в RUP диаграмма деятельности служит мостом между требованиями (use cases) и детальным проектированием, обеспечивая наглядность и контроль сложных процессов.

Выводы по главе 2

В результате выполнения главы 2 были сделаны следующие выводы:

- по результатам сравнения для проектирования социальной CRM

выбрана методологию RUP. RUP хорошо подходит для таких проектов благодаря следующим преимуществам управление рисками на ранних этапах: в Social CRM много неопределённостей (поведение пользователей, изменения алгоритмов соцсетей). RUP фокусируется на раннем выявлении рисков (например, в фазе «Уточнение»), что снижает вероятность провала;

- главное преимущество применения диаграммы вариантов использования социальной CRM заключается в том, что она обеспечивает простой, наглядный и ориентированный на пользователя способ сообщения и проверки функциональных требований социальной CRM;
- диаграмма компонентов позволяет лучше понять архитектуру системы и облегчает проектирование и разработку надежных, масштабируемых и удобных для обслуживания программных систем.

В RUP диаграмма деятельности служит мостом между требованиями и детальным проектированием, обеспечивая наглядность и контроль сложных процессов.

Глава 3 Реализация проектных решений и оценка их эффективности

3.1 Реализация проектных решений

Рассмотрим пример социальной CRM, построенной путем интеграции CRM-системы 1С: CRM с популярными мессенджерами.

Разработана диаграмма развертывания социальной CRM, показанная на рисунке 12.

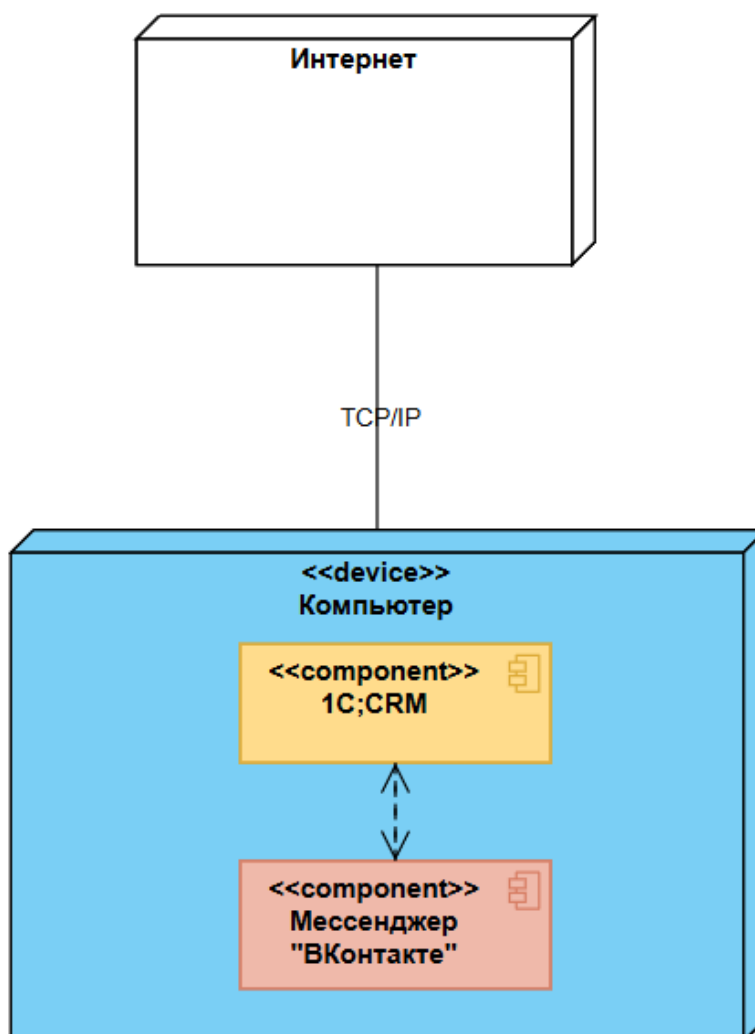


Рисунок 12 – Диаграмма развертывания социальной CRM

Окно приложений, доступных для интеграции с 1С: CRM, показано на рисунке 13.

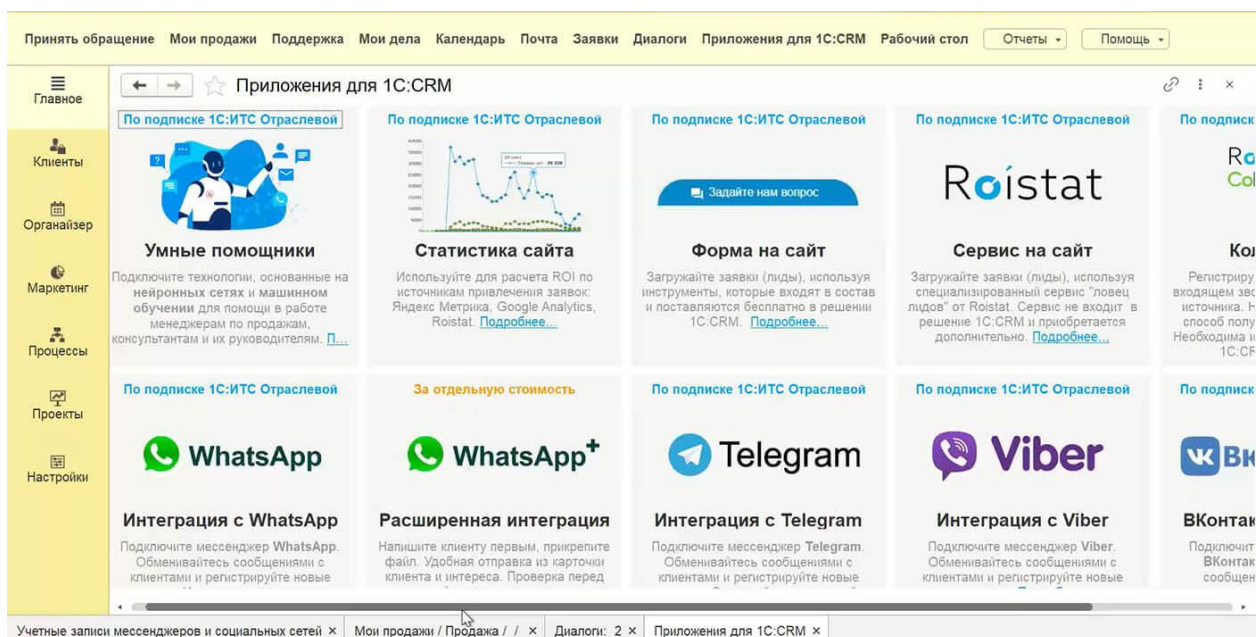


Рисунок 13 – Окно приложений, доступные для интеграции с 1С: CRM

Рассмотрим интеграцию 1С: CRM социальной сетью ВКонтакте.

«Интеграция с приложением (его публичными страницами) позволит вести общение с клиентом посредством использования автоматизированного рабочего места «Диалог». Переписка осуществляется в 1С: CRM. У пользователя есть возможность производить незамедлительную обработку поступившего лида, осуществлять сохранение истории взаимодействия или создания сделки (рисунки 14-18)» [6].

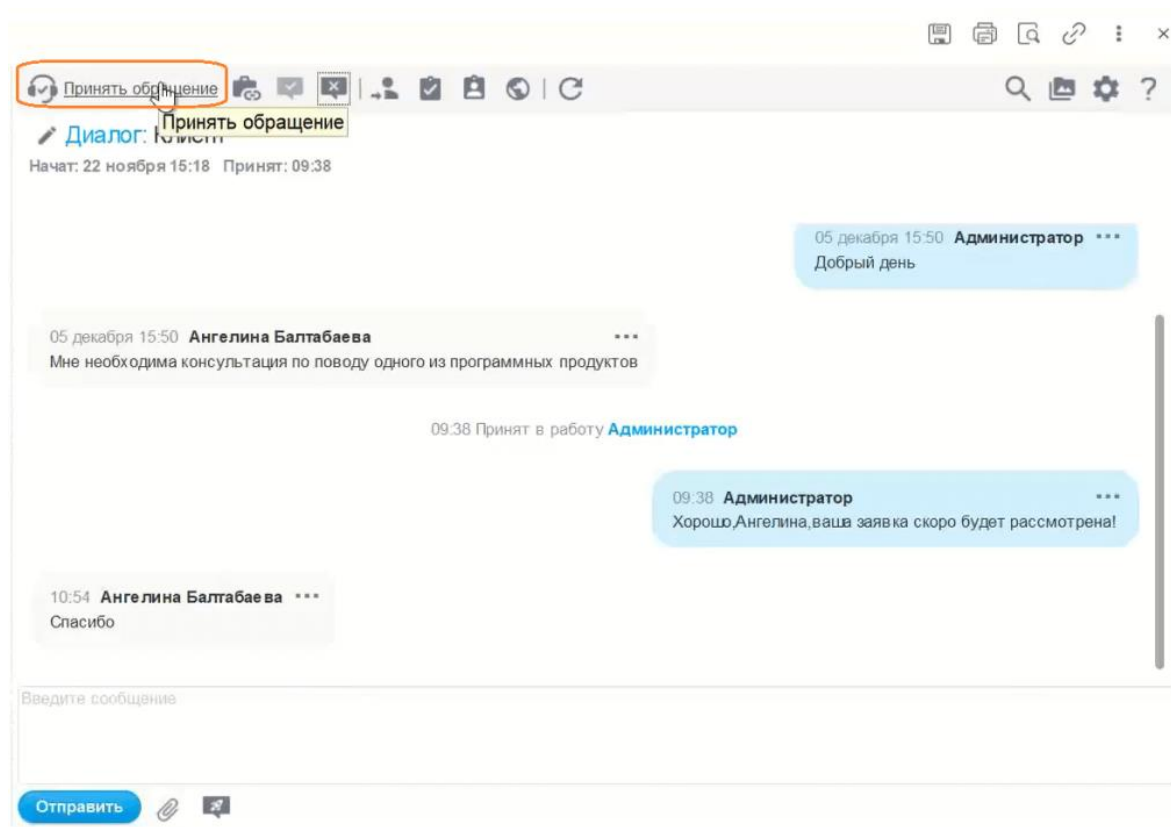


Рисунок 14 – Окно диалога с клиентом

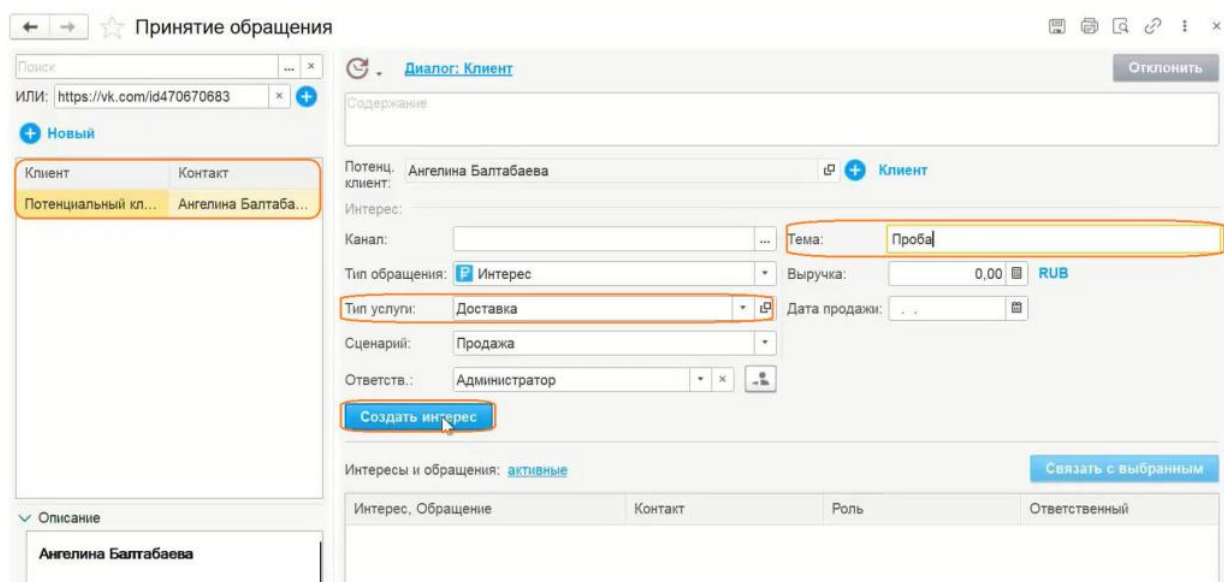


Рисунок 15 – Форма принятия обращения клиента

← → ☆ Интерес "Проба" от 06.12.2022

Записать и закрыть | Должен нам: Нет | Создать | Печать | Взять на контроль | Еще

Продажи: Нет

Вероятность сделки: 10%

✓ Первичный интерес → Следующие → ✓ Интерес закрыт ✗ Интерес потерян | Срок на этапе: 0 дн.

Тема:

Тег:

Выручка: RUB

Ожидаемая дата продажи:

Ответственный:

Основание:

Потенц. клиент:

WhatsApp: Email:

[Добавить контакты](#)

> Коммерческие условия

Примечание | Взаимодействие | Задача | Файл | Чат | Поручение

Введите текст...

11:13 Администратор Создан интерес: Проба

Диалог "Клиент"
Ангелина Балтабаева, CRM проба, 06.12.2022 10:54:18
Администратор
В работе

Рисунок 16 – Форма анализа запроса клиента

☆ Виды взаимодействий

Наименование	Вид события	Тема	Описание
Встреча с клиентом в н...	Личная встреча		Встреча
Встреча у клиента в оф...	Личная встреча		Встреча
Телефонный звонок кли...	Телефонный зв...		Телефон
Электронное письмо кл...	Электронное пи...		Электро

Рисунок 17 – Виды взаимодействия с клиентом

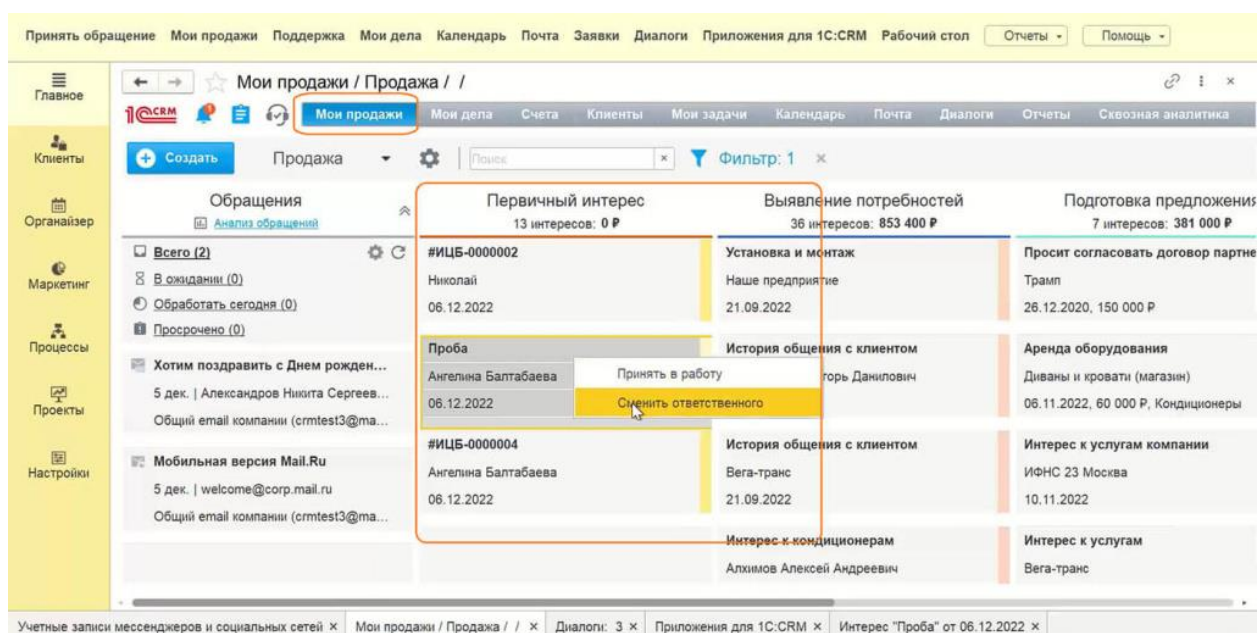


Рисунок 18 – Результаты интеграции с ВКонтакте

Таким образом, представленное решение обладает необходимой для социальной CRM-системы функциональностью.

3.2 Оценка экономической эффективности проектных решений

Благодаря автоматизации и структурированию задач, социальная CRM-системы способствует повышению эффективности управления взаимоотношениями с клиентами и уровня их лояльности.

«Для оценки экономической эффективности социальной CRM-системы выбрана методика сравнения затрат на разработку системы внешним программистом (базовый вариант) и ее самостоятельную разработку программистом предприятия (проектный вариант).

В калькуляцию себестоимости базового варианта проекта разработки социальной CRM-системы включаются следующие статьи затрат» [3]:

- «зарплата исполнителя по трудовому договору ($ЗБ_1$);
- социальные страховые взносы ($ЗБ_2$);
- прочие прямые расходы ($ЗБ_3$);

– накладные расходы (ЗБ₄)» [3].

«В базовом варианте проекта разработки социальной CRM-системы задействован внешний программист 1С.

Средняя стоимость часа работы программиста 1С по договору составляет 1500 руб.

Ориентировочное время разработки составляет 100 час.

Итого затраты базового варианта $C_{\text{баз}}$ составят (1):

$$C_{\text{баз}} = ЗБ_1 + ЗБ_2 + ЗБ_3 + ЗБ_4, \quad (1)$$

$$C_{\text{баз}} = 1500 \cdot 100 + 0,271 \cdot 1500 \cdot 100 + 0 + 0 = 190650 \text{ руб.}$$

В проектном варианте разработки социальной CRM-системы задействованы программист и системный администратор компании.

В калькуляцию себестоимости проектного варианта разработки социальной CRM-системы включаются следующие статьи затрат:

- зарплата исполнителей проекта с учетом затраченного времени 100 час (ЗП₁);
- социальные страховые взносы (ЗП₂);
- прочие прямые расходы (ЗП₃);
- накладные расходы (ЗП₄).

Итого затраты $C_{\text{пр}}$ проектного варианта разработки социальной CRM-системы составят (2):

$$C_{\text{пр}} = ЗП_1 + ЗП_2 + ЗП_3 + ЗП_4, \quad (2)$$

$$C_{\text{пр}} = (50000 + 40000) \text{ руб} + 0,3 \cdot (50000 + 40000) + 0 + 0 = 117000 \text{ руб.}$$

Сформируем таблицу и диаграмму показателей экономической

эффективности (таблица 10, рисунок 19)) [3].

Таблица 10 – Показатели эффективности проекта разработки социальной CRM-системы

«Затраты		Абсолютное изменение затрат	Коэффициент относительного снижения затрат	Индекс снижения затрат
Базовый вариант	Проектный вариант			
$C_{\text{баз}}$ (руб.)	$C_{\text{пр}}$ (руб.)	$\Delta C = C_{\text{баз}} - C_{\text{пр}}$ (руб.)	$K_C = \Delta C / C_{\text{баз}} \times 100\%$	$Y_C = C_{\text{баз}} / C_{\text{пр}}$
190650	117000	73650	39	1,6» [3]

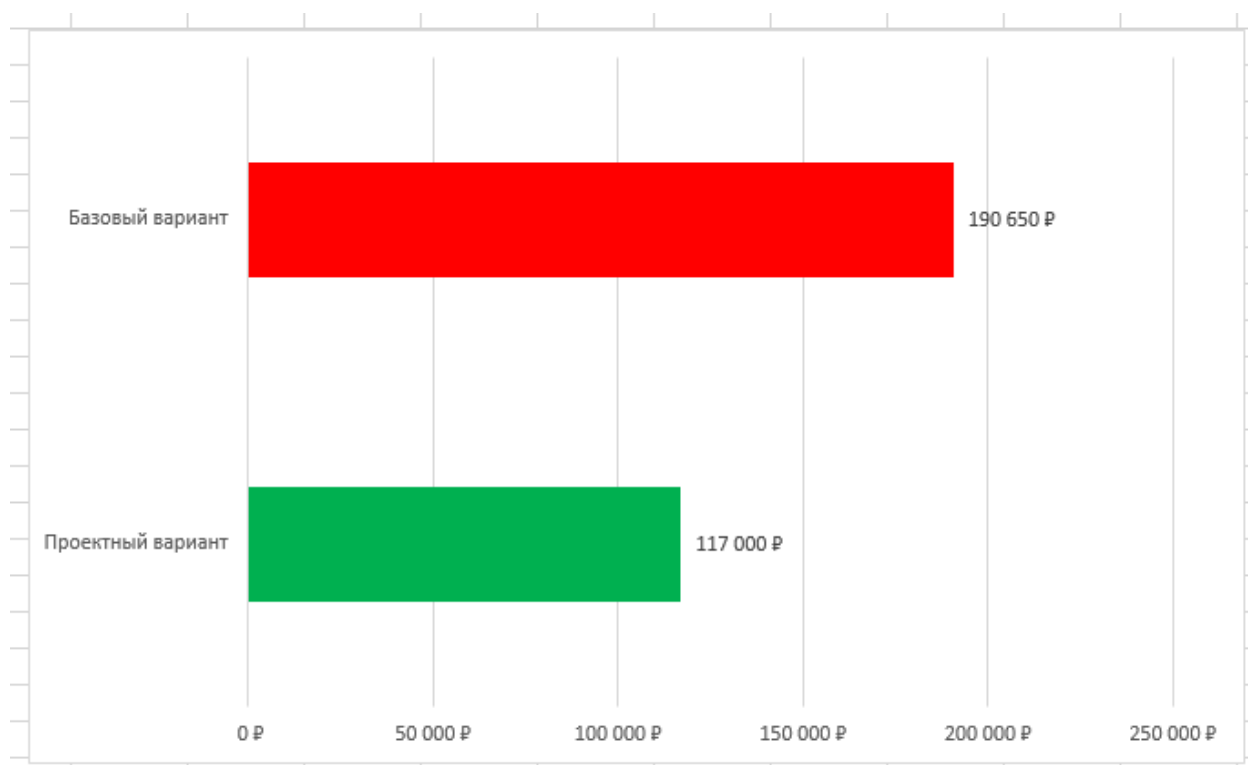


Рисунок 19 – Диаграмм сравнения затрат на разработку социальной CRM-системы

«Таким образом, затраты при проектном варианте разработки социальной CRM-системы сократились в 1,7 раза.

Срок окупаемости затрат на проектный вариант разработки социальной CRM-системы ($T_{\text{ок}}$) определяется по формуле (3):

$$T_{ок} = K_{п} / \Delta C \text{ (мес.)}, \quad (3)$$

где $K_{п} = C_{пр}$ – затраты на реализацию проектных решений (разработку социальной CRM-системы)» [3].

Следовательно, срок окупаемости проекта разработки социальной CRM-системы равен:

$$T_{ок} = 117000 / 73650 \approx 1,6 \text{ мес.}$$

Таким образом, подтверждена эффективность проекта разработки социальной CRM-системы.

Выводы по главе 3

Благодаря автоматизации и структурированию задач, социальная CRM-системы способствует повышению эффективности управления взаимоотношениями с клиентами и уровня их лояльности.

Следует также учесть, что для оценки преимуществ социальной CRM-системы необходимо учитывать конкретные потребности организации, а также провести анализ затрат и выгод от внедрения.

Необходимо также сравнивать данное решение с альтернативными вариантами, учитывая, как функционал, так и стоимость.

Подтверждена эффективность проекта разработки социальной CRM-системы.

Заключение

Тема бакалаврская работы посвящена актуальной проблеме создания социальной CRM.

Цель работы – разработка проекта создания ИС для управления взаимоотношениями с клиентами путем ее интеграции с социальными сетями.

Для достижения поставленной цели в процессе выполнения ВКР были решены следующие задачи:

- в первой главе произведен анализ предметной области автоматизации и выполнена постановка на разработку проекта создания социальной CRM. Анализ бизнес-процесса позволил выявить его недостаток – низкую эффективность управления лояльностью клиентов компании, обусловленную отсутствием ИС, обеспечивающей его автоматизированную поддержку. Технология Social CRM – это мощный инструмент для компаний, которые хотят улучшить свои отношения с клиентами, повысить лояльность и эффективность маркетинговых усилий. Интеграция социальных медиа в CRM позволяет не только лучше понимать клиентов, но и быстрее реагировать на их запросы, что в конечном итоге приводит к увеличению прибыли и укреплению позиций на рынке;
- во второй главе на основе методологии RUP спроектирована социальная CRM. Главное преимущество применения диаграммы вариантов использования социальной CRM заключается в том, что она обеспечивает простой, наглядный и ориентированный на пользователя способ сообщения и проверки функциональных требований социальной CRM;
- в третьей главе выполнена реализация проектных решений и оценена их эффективность. Благодаря автоматизации и структурированию задач, социальная CRM-система способствует повышению эффективности управления взаимоотношениями с клиентами и

уровня их лояльности. Следует также учесть, что для оценки преимуществ социальной CRM-системы необходимо учитывать конкретные потребности организации, а также провести анализ затрат и выгод от внедрения. Подтверждена эффективность проекта разработки социальной CRM-системы.

Перспективы развития социальной CRM компании связаны с интеграцией новых технологий (ИИ, цифровая трансформация и интеграция бизнес-процессов, переход к облачным технологиям и гибридным инфраструктурам и др.), повышением гибкости и безопасности, а также с фокусом на данных и автоматизации [1]. Успешное внедрение этих изменений требует стратегического планирования, инвестиций в технологии и подготовки персонала.

Компании, которые смогут адаптироваться к этим тенденциям, получат значительные конкурентные преимущества.

Список используемой литературы и используемых источников

1. Абрамов В. И., Абрамов И. В., Поливанов К. В., Семенов К. Ю. Цифровая трансформация системы управления отношениями с клиентами // Вопросы инновационной экономики. 2023. Т. 13, № 1.
2. Грекул, В. И. Управление внедрением информационных систем : учебное пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. М. : ИНТУИТ, Ай Пи Ар Медиа, 2025. 277 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/146408.html> (дата обращения: 10.03.2025).
3. Гущина О.М., Очеповский А.В., Рогова Н.Н. Прикладная информатика. Бизнес-информатика. Выполнение бакалаврской работы: электронное учебно-методическое пособие. Тольятти: Изд-во ТГУ, 2022. 1 оптический диск.
4. Диаграмма компонентов и её составляющие [Электронный ресурс]. URL: <https://it-iatu.ru/is/> (дата обращения: 12.12.2024).
5. Единая CRM для мессенджеров и соцсетей [Электронный ресурс]. URL: <https://umnico.com/ru/inbox/crm-for-messengers/> (дата обращения: 10.03.2025).
6. Интеграция 1С:CRM с мессенджерами[Электронный ресурс]. URL: <https://tlt.1cbit.ru/blog/integratsiya-1s-crm-s-messendzherami/> дата обращения: 10.03.2025).
7. Молоткова Н. В., Хазанова Д.Л. Реинжиниринг бизнес-процессов: учебное пособие. Тамбов : ТГТУ. 81 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/99785.html> (дата обращения: 12.12.2024).
8. Работа с клиентами в социальных сетях [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.liveagent.com/akademija/rabota-s-klientami-v-socsetyah/> (дата обращения: 10.03.2025).
9. Сайт ООО «Земтек Диджитал» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.zemtek.digital/> (дата обращения: 10.03.2025).
10. Управление клиентами через социальные сети: полное руководство -

par-reseaux-sociaux-le-guide-ultime/ (дата обращения: 10.03.2025).

11. Черкашин П. А. Стратегия управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) : учебное пособие. М.: Интернет- ИНТУИТ, Ай Пи Ар Медиа, 2024. 420 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/142306.html> (дата обращения: 12.08.2024).

12. Шенников М. Социальные CRM – работа с аудиторией в Интернете [Электронный ресурс]. URL: <https://blog.arealidea.ru/articles/portal/sotsialnye-crm-instrumenty-dlya-raboty-s-auditoriey-v-internete/> (дата обращения: 10.03.2025).

13. BPMN Studio [Электронный ресурс]. URL: <https://bpmn.studio/ru> (дата обращения: 12.12.2024).

14. Cerchia, A. (2016). Social Media – A Strategy in Developing Customer Relationship Management. *Procedia Economics and Finance*. 39. 785-790. 10.1016/S2212-5671(16)30266-0.

15. FURPS TAR and Software Design Questions [Электронный ресурс]. URL: <https://www.riomhaire.com/post/furps-tar/> (дата обращения: 12.12.2024).

16. Mali R. Object Oriented System Development Using UML [Электронный ресурс]. URL: https://onlinecourses.nptel.ac.in/noc20_cs84/preview (дата обращения: 12.12.2024).

17. OkoCrm [Электронный ресурс]. URL: <https://okocrm.com/> (дата обращения: 10.03.2025).

18. RetailCrm [Электронный ресурс]. URL: <https://www.retailcrm.ru/?partner=RCI-6632> (дата обращения: 10.03.2025).

19. Smith A. The Impact of Social Media Integration in CRM: Connecting with Customers on Every Platform [Электронный ресурс]. URL: <https://www.4crms.com/blog/the-power-of-social-media-integration-in-crm> (дата обращения: 10.03.2025).

20. Song, Haojing. (2023). A Review of the Impact of Social Media in Customer Relationship Management of Large Corporations in the UK. *Advances in*

Economics, Management and Political Sciences. 22. 144-150. 10.54254/2754-1169/22/20230302.

21. Umnico-CRM [Электронный ресурс]. URL: <https://umnico.com/ru/inbox/crm-for-messengers/> (дата обращения: 10.03.2025).

22. Visual Paradigm [Электронный ресурс]. URL: <https://online.visual-paradigm.com> [дата обращения: 12.12.2024).