

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

Институт математики, физики и информационных технологий
(наименование института полностью)

Кафедра «Прикладная математика и информатика»
(наименование)

09.03.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки)

Корпоративные информационные системы
(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему «Разработка системы учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников»

Обучающийся

И.М. Хамроев
(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.э.н., доцент, Т.А. Раченко

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

Тольятти 2022

Аннотация

Тема бакалаврской работы – «Разработка системы учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников».

Актуальность работы обусловлена необходимостью повышения эффективности учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников организации.

Объектом исследования бакалаврской работы являются учет и контроль рабочего времени удаленных сотрудников организации.

Предметом исследования бакалаврской работы является автоматизация учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников предприятия.

Цель выпускной квалификационной работы – разработка информационной системы, обеспечивающей повышение эффективности учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников организации.

Практическая значимость бакалаврской работы заключается в разработке информационной системы, обеспечивающей повышение эффективности учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников организации.

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

Результаты бакалаврской работы представляют научно-практический интерес и могут быть рекомендованы ИТ-специалистам, занимающимся автоматизацией учёта и контроля рабочего времени удаленных сотрудников различных организаций.

Бакалаврская работа состоит из страниц текста, рисунков, таблиц и источника.

Abstract

The theme of the bachelor's work is "Development of a system for recording and controlling the working time of remote employees."

The relevance of the work is substantiated by the rationale for assessing the effectiveness of accounting and working control of the time of remote employees of the organization.

The object of study of the bachelor's work is the accounting and control of the working time of remote employees of the organization.

The subject of research of bachelor's work is the automation of accounting and control of working time of remote employees of the enterprise.

The purpose of the final qualification work is the development of an information system, increasing the efficiency of accounting and monitoring the working time of remote employees of the organization.

A practical assessment of the effectiveness of bachelor's work revealed a system for identifying, improving the efficiency of accounting and monitoring the working time of remote employees of the organization.

This work consists of three chapters, review and use of the list of references. The results of the bachelor's work are of scientific and practical interest and can be recommended to IT specialists involved in the automation of accounting and control over the work of remote employees of various organizations.

Bachelor's work consists of pages of text, figures, tables and sources.

Содержание

Введение.....	5
Глава 1 Анализ предметной области автоматизации и постановка задачи на разработку информационной системы.....	7
1.1 Характеристика деятельности страховой компании	7
1.2 Анализ бизнес-процесса учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников	8
1.3 Анализ методов контроля рабочего времени удаленного персонала	12
1.4 Разработка модели бизнес-процесса учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»	13
1.5 Разработка требований к информационной системе.....	15
1.6 Обзор и анализ аналогов информационной системы учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников.....	17
Глава 2 Проектирование информационной системы учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников	22
2.1 Логическое моделирование информационной системы	22
2.2 Проектирование базы данных информационной системы	29
Глава 3 Реализация проектных решений информационной системы учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников	33
3.1 Выбор технологии разработки информационной системы	33
3.2 Разработка архитектуры информационной системы	34
3.3 Реализация программного обеспечения информационной системы.	37
3.4 Оценка экономической эффективности проекта	41
Заключение	44
Список используемой литературы и источников	46

Введение

В условиях пандемии широкую популярность приобрели различные формы удаленной работы сотрудников предприятий. В этой связи возникает проблема учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников.

Как показывает практика, новые информационные технологии позволяют применять более разнообразные и всеобъемлющие методы мониторинга и наблюдения на удаленном рабочем месте. Этот мониторинг все больше переплетается со сбором данных в качестве основы для наблюдения, оценки эффективности и управления.

Информационные системы учета и контроля собирают новые виды данных о работниках, позволяя количественно оценивать деятельность или личные качества, которые ранее не отслеживались на каждом рабочем месте.

Более того, эффективный учет и контроль могут способствовать принятию эффективных управленческих решений и формированию прогнозов относительно будущего поведения работников, их навыков или качеств, а также их пригодности для работы.

Таким образом, разработка информационной системы, обеспечивающей повышение эффективности учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников предприятия, представляет актуальность и практический интерес.

Объектом исследования бакалаврской работы являются учет и контроль рабочего времени удаленных сотрудников организации.

Предметом исследования бакалаврской работы является автоматизация учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников организации.

Цель выпускной квалификационной работы – разработка информационной системы, обеспечивающей повышение эффективности учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников организации.

Для достижения данной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- произвести анализ предметной области и выполнить постановку задачи на разработку информационной системы учёта и контроля рабочего времени удаленных сотрудников организации;
- спроектировать информационную систему учёта и контроля рабочего времени удаленных сотрудников организации;
- выполнить реализацию проектного решения на разработку информационной системы учёта и контроля рабочего времени удаленных сотрудников организации и оценить ее эффективность.

Методы исследования – методы учета и контроля рабочего времени сотрудников, методы и технологии проектирования информационных систем.

Практическая значимость бакалаврской работы заключается в разработке информационной системы, обеспечивающей повышение эффективности учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников организации.

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

Первая глава посвящена анализу предметной области и постановке задачи на разработку информационной системы учёта и контроля рабочего времени удаленных сотрудников организации.

Вторая глава посвящена проектированию информационной системы учёта и контроля рабочего времени удаленных сотрудников организации.

В третьей главе представлены реализация проектных решений на разработку информационной системы учёта и контроля рабочего времени удаленных сотрудников организации и оценка ее эффективности.

В заключении описываются результаты выполнения выпускной квалификационной работы.

Бакалаврская работа состоит из страниц текста, рисунков, таблиц и источника.

Глава 1 Анализ предметной области автоматизации и постановка задачи на разработку информационной системы

1.1 Характеристика деятельности страховой компании

Одной из отраслей экономики, в которой продолжается активный переход на удаленный режим работы, является страхование.

Так, большинство опрошенных агентством «Интерфакс» в октябре 2021 г. страховщиков сообщили, что продолжают работать с ограничениями, так как осуществляют неотложные финансовые функции. Как и в прошлом году, компании будут стараться оказывать большинство услуг без необходимости личного посещения офисов [9].

Рассмотрим особенности удаленной работы в страховой компании.

Организационная структура типовой региональной страховой компании изображена на рисунке 1.

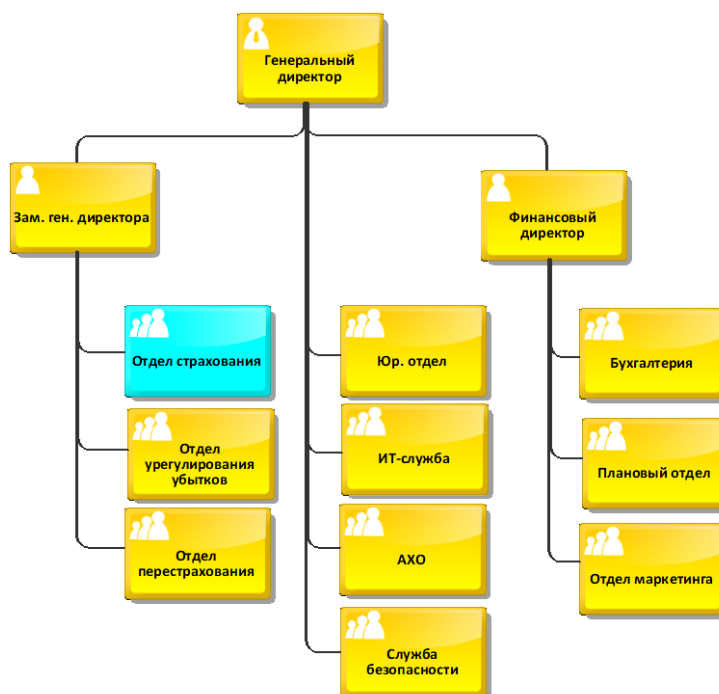


Рисунок 1 – Организационная структура региональной страховой компании

Как показал анализ вакансий в страховой сфере, в страховых компаниях на удаленную работу в первую очередь переведены сотрудники отделов страхования.

В обязанности сотрудников отдела страхования входят:

- консультирование клиентов (подбор страховых продуктов и тарифного плана);
- сопровождение (заключение, пролонгация и изменение) договоров страхования.

При этом для сотрудника отдела страхования работодателем устанавливается полный рабочий день.

1.2 Анализ бизнес-процесса учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников

Проанализируем существующий бизнес-процесс учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников отдела страхования.

«Для анализа данного процесса используем методологию реинжиниринга бизнес-процессов, которая состоит из следующих этапов:

- разработка модели и анализ существующего бизнес-процесса («КАК ЕСТЬ»);
- выделение неэффективных задач и процессов и их устранение;
- разработка и внедрение комплекса мероприятий для достижения поставленной цели (модель бизнес-процесса «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»);
- адаптация организации к новому решению» [4].

Существующий бизнес-процесс учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников отдела страхования организован следующим образом [11]:

- клиент обращается к сотруднику отдела страхования с запросом на

- консультацию или с заявлением на заключение или изменение договора страхования;
- в зависимости от характера обращения клиента сотрудник либо консультирует клиента, либо выполняет операцию сопровождения договора страхования;
 - в случае выполнения операции сопровождения договора страхования сотрудник в режиме онлайн вносит в базу данных (БД) информационной системы управления (ИСУ) договорами страхования данные договора;
 - в конце рабочего дня менеджер отдела страхования формирует в ИСУ оперативный отчет учета договоров страхования, заключенных сотрудником;
 - по результатам оперативного отчета менеджер принимает управленческое решение и сообщает о нем сотруднику;
 - бизнес-процесс завершается.

Для анализа существующего бизнес-процесса учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников отдела страхования необходимо разработать его модель.

Следует отметить, что в последнее время бизнес-аналитики отдают предпочтение альтернативным методологиям и нотациям моделирования бизнес-процессов, в частности нотации BPMN (Business Process Modeling Notation).

BPMN – это метод иллюстрации бизнес-процессов в виде диаграммы, аналогичной блок-схеме. В настоящее время его обслуживает Группа управления объектами (OMG). BPMN предоставляет стандартный, легкий для чтения способ определения и анализа государственных и частных бизнес-процессов. BPMN имеет стандартную нотацию, понятную для управленческого персонала, аналитиков и разработчиков. Первоначальная цель BPMN заключалась в том, чтобы помочь преодолеть

коммуникационные пробелы, которые часто существуют между различными отделами внутри организации.

Диаграмма в BPMN собирается из небольшого набора основных элементов, что позволяет техническим и нетехническим наблюдателям понять задействованные процессы. Элементы подразделяются на три основные группы, называемые объектами потока, соединяющими объектами и дорожками [16].

«В качестве средства моделирования используем онлайн-сервис BPMN.Studio.

Онлайн-сервис BPMN.Studio позволяет создавать процессы, привязывать их к организационной структуре компании и делиться ссылками на модели процессов с членами команды разработчиков» [5].

На рисунке 2 представлена диаграмма бизнес-процесса учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников отдела страхования «КАК ЕСТЬ», построенная в нотации BPMN.

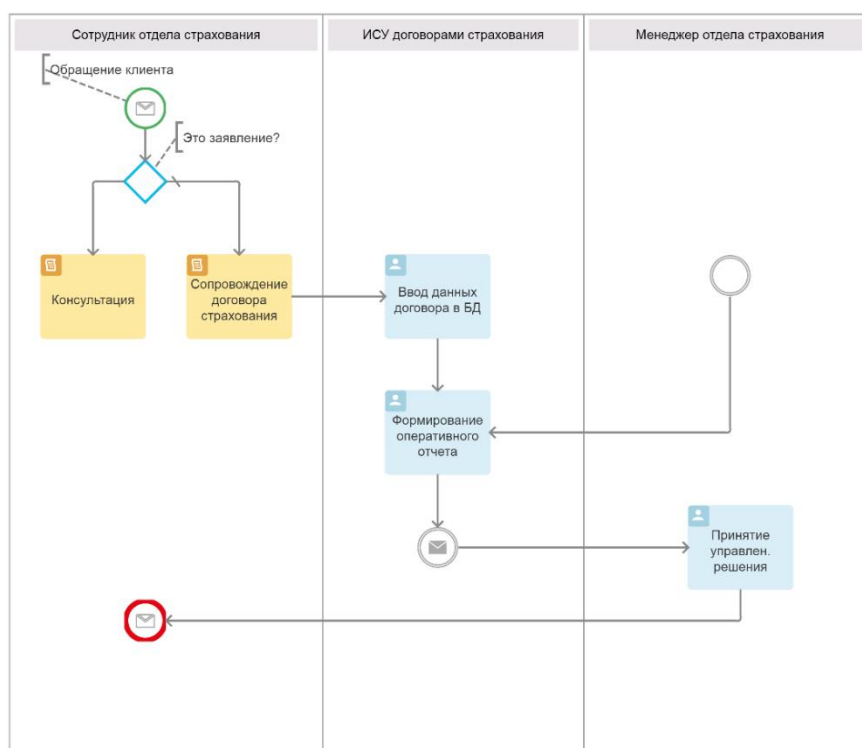


Рисунок 2 – Диаграмма бизнес-процесса учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников отдела страхования «КАК ЕСТЬ»

Диаграмма построена с точки зрения менеджера страхового отдела.

В качестве ИСУ договорами страхования в компании используется решение «Управление центром страхования 8», разработанное на платформе «1С: Предприятие 8» [15].

Архитектура решения представлена на рисунке 3.



Рисунок 3 - Архитектура ИС «Управление центром страхования 8»

Анализ модели до усовершенствования показал, что существующий бизнес-процесс недостаточно эффективен, так как менеджер может только контролировать время, затраченное сотрудником на управления договорами страхования, учет которых ведется в ИСУ.

Целью реинжиниринга является повышение эффективности бизнес-процесса учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников отдела страхования.

1.3 Анализ методов контроля рабочего времени удаленного персонала

Как показывает практика для контроля рабочего времени удаленного персонала используются метод контрольных точек и метод непрерывного мониторинга.

«Метод контрольных точек заключается в проверке выполнения основных этапов поставленной задачи. Этот метод используется для мониторинга малочисленного штата, который занимается преимущественно творческим трудом или разработкой.

Руководитель с помощью коммуникаций через различные каналы связи, онлайн-совещаний и отметок о выполнении подзадач в общедоступной ИС получает представление об общем ходе проекта или о возможных проблемах.

В результате такого подхода он может принять своевременные управленческие решения.

Рабочий процесс персонала свободен от отслеживания их действий на компьютере и посекундного учета рабочего времени, а работодатель избавлен от необходимости анализа логов учетной системы. Такой метод нацелен на конечный результат с контролем промежуточных этапов.

Он дает более широкую свободу для исполнителей, но трудно применим к значительному штату с ежедневной документальной работой. Еще одним его минусом является невозможность вести контроль действий удаленных территориально сотрудников на домашнем компьютере по отношению к корпоративной информации: несанкционированный доступ, порча или распространение могут быть своевременно не обнаружены.

Данный метод не подходит для контроля значительного по численности штата, занятого разнородными обязанностями (менеджеры, бухгалтеры, разработчики)» [14].

«Метод непрерывного мониторинга организуется с помощью специализированного ПО и автоматического учета рабочего времени.

В результате применения программы руководитель получает на выходе подробные отчеты о занятости и эффективности каждого сотрудника.

Мониторинг сотрудников может стать несколько более затратным по начальным вложениям на внедрение системы контроля, настройки прав доступа к программам или интернет-ресурсам для пользователей, должностей и отделов, но полностью окупается автономной работой программы мониторинга.

Руководителю достаточно периодически просматривать отчеты системы мониторинга и делать соответствующие выводы на основе рассчитанных данных о продуктивности в различных разрезах.

Служба безопасности, которая часто имеется на крупных организациях, будет получать от системы уведомления о нарушениях со стороны персонала, сведения о запускаемых ими программах или посещаемых ресурсах, сохранённые фотографии рабочих экранов, логи нажатий клавиш для более точного анализа.

Используя подходящие методы для контроля действий удаленных от офиса сотрудников, можно организовать дистанционную работу в условиях масштабной организации, понимая, что четкое выполнение служебных обязанностей непрерывно отслеживается, а нежелательное обращение с корпоративными данными может быть своевременно зафиксировано и предотвращено» [14].

Принимая во внимание специфику работы удаленных сотрудников отдела страхования, для контроля их рабочего времени используем оба описанных метода.

1.4 Разработка модели бизнес-процесса учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

Для достижения поставленной цели предложено внедрить в существующий бизнес-процесс информационную систему учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников отдела страхования (далее – ИУКРВ).

Соответственно, диаграмма бизнес-процесса учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников отдела страхования «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» будет иметь вид, представленный на рисунке 4.

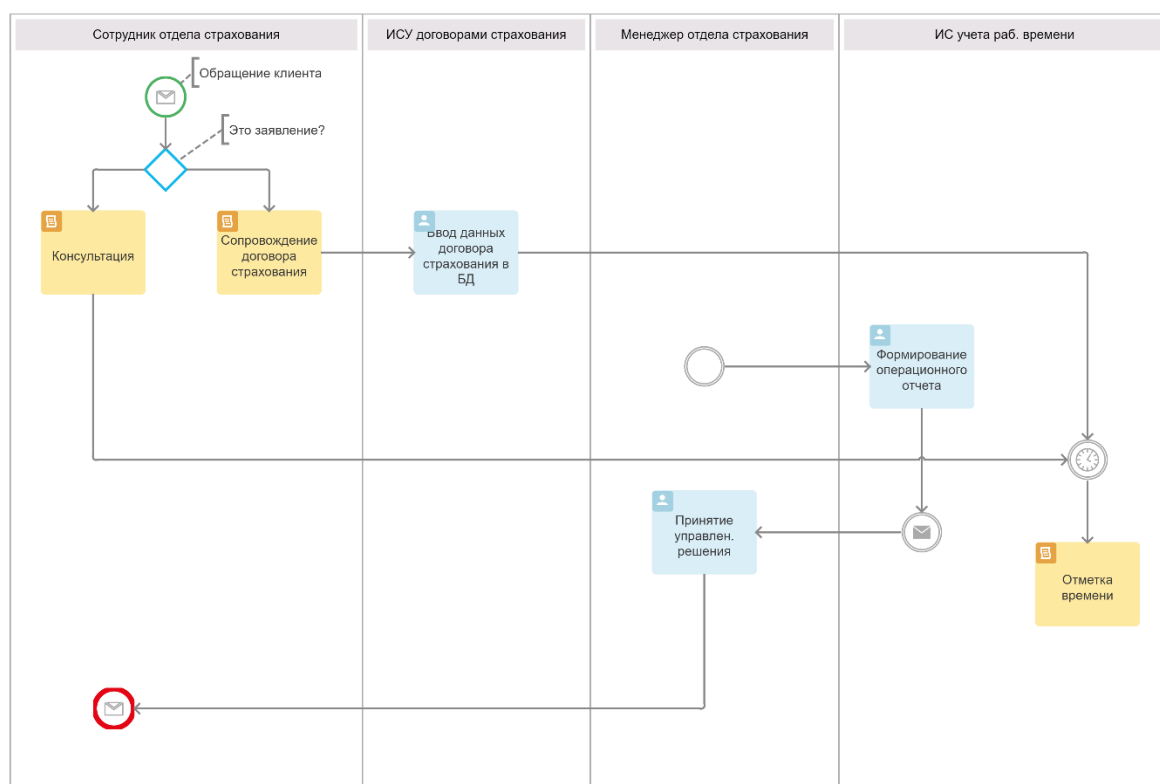


Рисунок 4 – Диаграмма бизнес-процесса учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников отдела страхования «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

Усовершенствованный бизнес-процесс учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников отдела страхования организован следующим образом:

- клиент обращается к сотруднику отдела страхования с запросом на консультацию или с заявлением на заключение или изменение договора страхования;

- в зависимости от характера обращения клиента сотрудник либо консультирует клиента, либо выполняет операцию сопровождения договора страхования;
- в случае сопровождения договора страхования сотрудник в режиме онлайн вносит в БД ИСУ договорами страхования данные договора. Автоматически в БД ИС учета рабочего времени фиксируются метки времени начала и окончания операции;
- консультирование клиента также производится в режиме онлайн. Автоматически в БД ИС учета рабочего времени фиксируются метки времени начала и окончания консультации;
- в конце рабочего дня менеджер отдела страхования формирует в ИС учета рабочего времени оперативный отчет;
- на основе результатов оперативного отчета менеджер принимает управленческое решение и сообщает о нем сотруднику;
- бизнес-процесс завершается.

Как следует из представленной модели, в усовершенствованном бизнес-процессе информационную поддержка учета рабочего времени удаленного сотрудника обеспечивает ИС учета рабочего времени.

1.5 Разработка требований к информационной системе

Для разработки требований к ИС учета рабочего времени используем модель FURPS+.

Простой подход к выяснению потребностей компании заключается в использовании модели FURPS.

Модель FURPS предоставляет компании-заказчику обзор своих потребностей и ожиданий качества в отношении функциональности, удобства использования, надежности, производительности и поддержки. Знак «+» использован для представления важных атрибутов продукта или

организации.

Модель FURPS+ может использоваться как на программном, так и на аппаратном уровне.

Функциональное требование — это способность системы или программного обеспечения выполнять определенную задачу и то, как она работает при выполнении определенной задачи.

Нефункциональные требования – это требования, которые определяют критерии, которые могут использоваться для оценки работы системы, а не ее поведения [21].

В таблице 1 представлены основные требования к ИС учета рабочего времени с учетом особенностей методологий FURPS+.

Таблица 1 – Требования к информационной системе учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников страховой компании

Требование	Статус	Полезность	Риск	Стабильность
«Автоматизация учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников СК	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
Возможность восстановления системы после сбоев: 1 раб. день	Одобренное	Важная	Средний	Средняя
Режим работы: 7/24/365	Одобренное	Важная	Средний	Средняя
Допустимое количество одновременно работающих пользователей: 10	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

Продолжение таблицы 1

Требование	Статус	Полезность	Риск	Стабильность
Применение современных веб-технологий	Предложенное	Критическая	Средний	Низкая
Простота адаптации к специфике контроля рабочего времени в страховой компании	Предложенное	Критическая	Средний	Низкая
Простота интеграции с ИСУ договорами страхования СК	Предложенное	Критическая	Средний	Низкая» [21]

Разработанный перечень требований является основой для проектирования ИУКРВ.

1.6 Обзор и анализ аналогов информационной системы учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников

Для учета и контроля рабочего времени используются коллективные системы добровольного учета затрат времени - тайм-трекеры.

Они вполне законны, стимулируют самодисциплину и организованность удаленных сотрудников.

1.6.1 Программный комплекс StaffCop Enterprise

«StaffCop Enterprise – это клиент-серверное приложение, для контроля потоков информации и событий системы, а также всех действий сотрудников за рабочим компьютером. Программный комплекс осуществляет сбор и анализ данных, блокировку запрещённых действий и данных, а также способен оповещать о нарушениях политик безопасности» [8].

«Программный комплекс отслеживает время начала работы компьютера – это позволяет определить, опаздывает ли человек на работу и насколько регулярны его опоздания.

Также StaffCop определяет, когда сотрудник перестаёт работать и просто держит компьютер включенным - в этом случае, появится диалоговое

окно и, прежде чем продолжить работу, придется ввести причину своего отсутствия на рабочем месте» [8].

Имеется возможность настроить сбор информации в течение только рабочего дня – эта функция будет полезна для контроля удалённо работающих сотрудников (рисунок 5).



Рисунок 5 – Архитектура программы StaffCop Enterprise

Вместе с широким набором виджетов и настроек конструктора отчетов можно очень быстро получить наглядное представление того, кто и как работает в компании.

1.6.2 Программа Monitask

Программный инструмент для отслеживания времени Monitask позволяет отслеживать производительность команды и сравнивать фактические данные с оценочными. Можно создавать отчеты в соответствии с созданными временными листами. Это поможет рассчитать желаемые KPI, создать точные финансовые отчеты и сделать гораздо больше [6].

Используя этот продвинутый инструмент, фрилансеры и сотрудники могут вручную запускать часы слежения за временем, когда они начинают работать над заданием.

Инструмент фиксирует скриншоты компьютера в случайном порядке или с заданной периодичностью, назначенной работодателем или менеджером проекта. Можно просматривать скриншоты в режиме онлайн как доказательство выполняемой работы (рисунок 6).

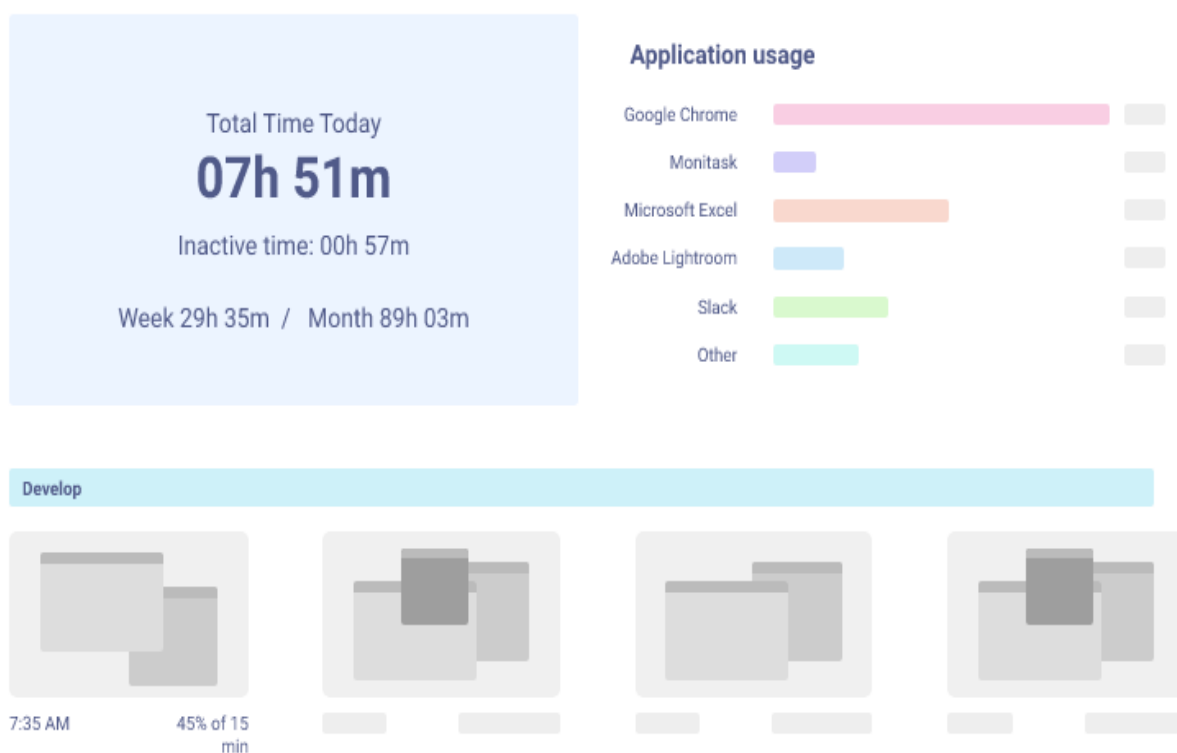


Рисунок 6 – Окно мониторинга рабочего времени сотрудника

По мнению вендора, Monitask является идеальным инструментом для компаний всех размеров, работающих с удаленными командами, такими как фрилансеры, удаленные работники, подрядчики и работники, работающие из дома время от времени.

1.6.3 Программа Битрикс24

Программа Битрикс24, модуль «Контроль рабочего времени» обеспечивает реализацию следующих функций:

- учет рабочего времени. Каждый сотрудник «открывает» и «закрывает» рабочий день. Можно ставить перерывы, а также списывать время на задачи, планерки и совещания. Руководитель может утвердить отчет по отработанному времени или скорректировать его. Разъездные сотрудники могут отметить себя через GPS в мобильном приложении для смартфона или планшета по месту нахождения;
- «график отсутствий. В графике выводится вся информация об отсутствиях сотрудников на рабочем месте. Можно фильтровать и рассортировывать все данные: например, для отдела кадров (отпуска, отгулы и больничные) и по личным календарям (командировки, работа вне офиса). Отчетность автоматически передается руководителю и бухгалтеру» [7];
- ежедневные отчеты сотрудников. В ежедневных рабочих отчетах сотрудники описывают текущие и планируемые задачи. Теперь вы будете видеть продуктивность использования рабочего времени и то, насколько сотрудники справляются с задачами.

Одним из ключевых преимуществ программы Битрикс24 является простота интеграции с платформой «1С: Предприятие 8».

Для оценки и выбора ИТ-решения для применения в качестве ИУКРВ используем таблицу 2.

Таблица 2 – Сравнительный анализ аналогов ИУКРВ

Характеристика/балл (0-3)	StaffCop	Monitask	Битрикс24
Автоматизация учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников	3	3	3
Простота интеграции с «1С: Предприятие 8»	1	1	3
Простота адаптации к специфике контроля рабочего времени в страховой компании	1	1	2
Применение современных веб-технологий	3	3	3
Итого	8	8	11

Как показал сравнительный анализ существующих аналогов, наилучшими характеристиками обладает программа Битрикс24.

Поэтому представляется целесообразным использовать программу Битрикс24 в качестве платформы для разработки ИУКРВ.

Выводы по главе 1

Первая глава посвящена анализу предметной области и постановке задачи на разработку ИУКРВ.

Результаты проделанной работы позволили сделать следующие выводы:

- основным недостатком существующего бизнес-процесса учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников отдела страхования – его низкая эффективность. Для решения проблемы необходимо внедрить ИУКРВ;
- для разработки требований к проекту использована методология FURPS+. Разработанный перечень требований является основой для разработки ИУКРВ.

Как показал сравнительный анализ существующих аналогов, наилучшими характеристиками обладает программа Битрикс24.

Глава 2 Проектирование информационной системы учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников

2.1 Логическое моделирование информационной системы

«Для разработки логической модели ИУКРВ используем методологию проектирования RUP (Rational Unified Process) и CASE-средство IBM Rational Rose.

Как показывает практика, для отражения вышеперечисленных аспектов ИУКРВ необходимо построить три базовые диаграммы UML: диаграмму вариантов использования, диаграмму классов и диаграмму взаимодействия» [2].

2.1.1 Разработка диаграммы вариантов использования информационной системы

Диаграммы вариантов использования используются во время выявления и анализа требований в качестве графического средства представления функциональных требований к системе.

Диаграмма вариантов использования содержит следующие элементы:

- актер – участник, обладающий поведением или ролью, например, человек, другая система, организация;
- сценарий – определенная последовательность действий и взаимодействий между субъектами и системой, также известная как экземпляр варианта использования;
- вариант использования – набор связанных успешных и неудачных сценариев, описывающие акторов, использующих систему для достижения цели;
- связи между актерами и вариантами использования.

По результатам анализа концептуальной модели бизнес-процесса учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников отдела страхования

определены следующие акторы: Сотрудник, Менеджер, подсистема управления (ПСУ) договорами страхования и подсистема учета рабочего времени (ПУРВ).

Описание вариантов использования в методологии RUP представлено в таблицах 2-4.

Таблица 2 – Описание прецедента: Заключение или изменение договора страхования

«Прецедент: Заключение или изменение договора страхования
ID: 1
Краткое описание: Заключение или изменение договора страхования
Главный актор: Сотрудник
Второстепенные акторы: ПСУ договорами страхования, ПУРВ
Предусловие: нет
Основной поток: Сотрудник вносит изменения в БД ПСУ договорами страхования
Постусловие: Отметка времени начала и окончания операции
Альтернативные потоки: нет» [2]

Таблица 3 – Описание прецедента: Консультирование клиента

«Прецедент: Консультирование клиента
ID: 2
Краткое описание: Консультирование клиента сотрудником
Главный актор: Сотрудник
Второстепенный актор: ПУРВ
Предусловие: нет
Основной поток: Сотрудник консультирует клиента
Постусловие: Отметка времени начала и окончания операции
Альтернативные потоки: нет» [2]

Таблица 4 – Описание прецедента: Формирование отчета

«Прецедент: Формирование отчета
ID: 3
Краткое описание: Формирование отчета для принятия управленческого решения
Главный актор: Менеджер
Второстепенный актор: ПУРВ
Предусловие: нет
Основной поток: Менеджер формирует отчет для принятия управленческого решения
Постусловие: принятие управленческого решения
Альтернативные потоки: нет» [2]

7. Диаграмма вариантов использования ИУКРВ представлена на рисунке

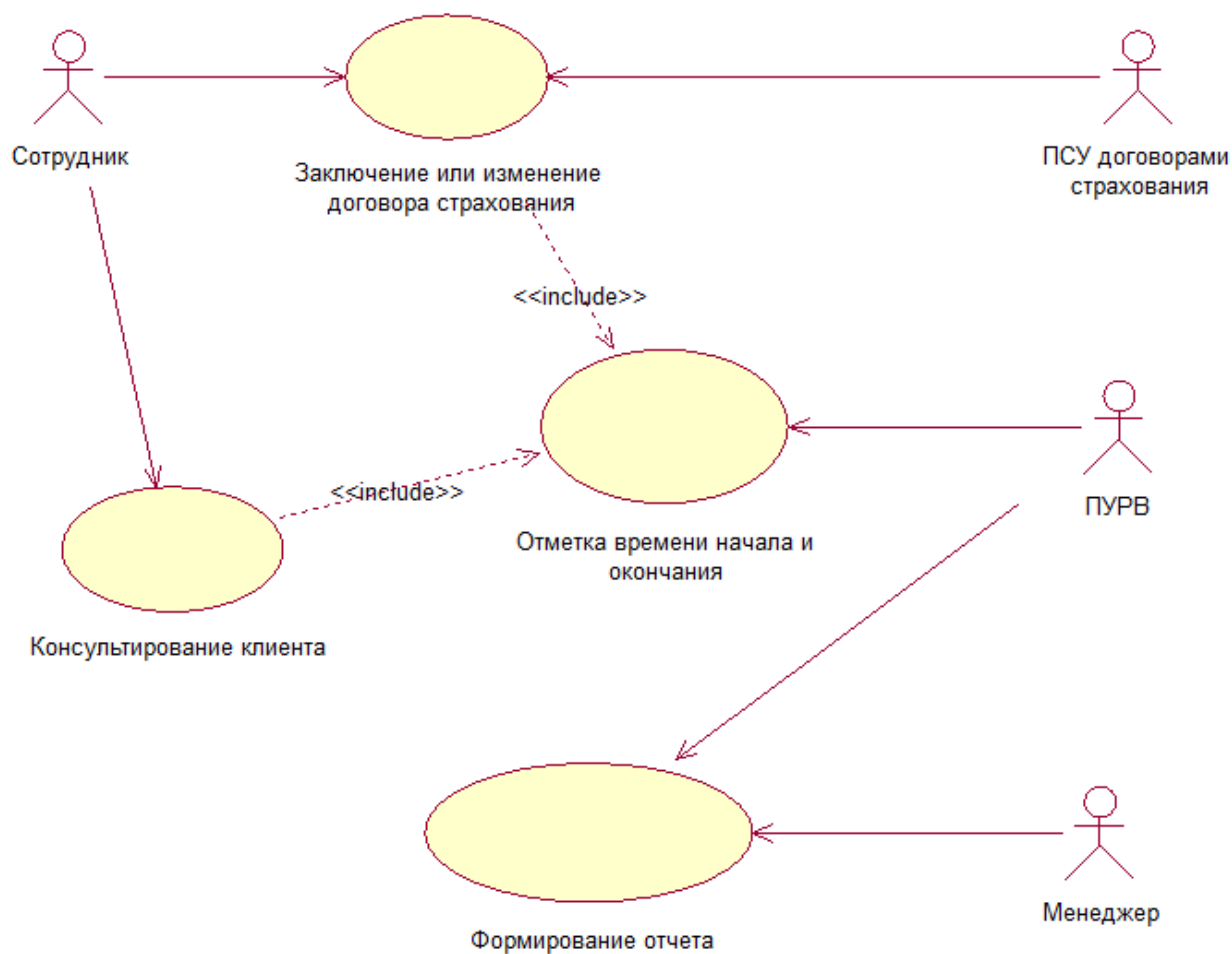


Рисунок 7 – Диаграмма вариантов использования ИУКРВ

Разработанная диаграмма вариантов использования отражает функциональный аспект ИУКРВ.

2.1.2 Разработка диаграммы классов информационной системы

Диаграммы классов используются как на этапах анализа, так и на этапах проектирования. На этапе анализа создается концептуальный проект очень высокого уровня. В это время может быть создана диаграмма классов, в которой показаны только имена классов, или, возможно, могут быть добавлены некоторые фразы, подобные псевдокоду, для описания

обязанностей класса.

Диаграмма классов ИУКРВ показана на рисунке 8.

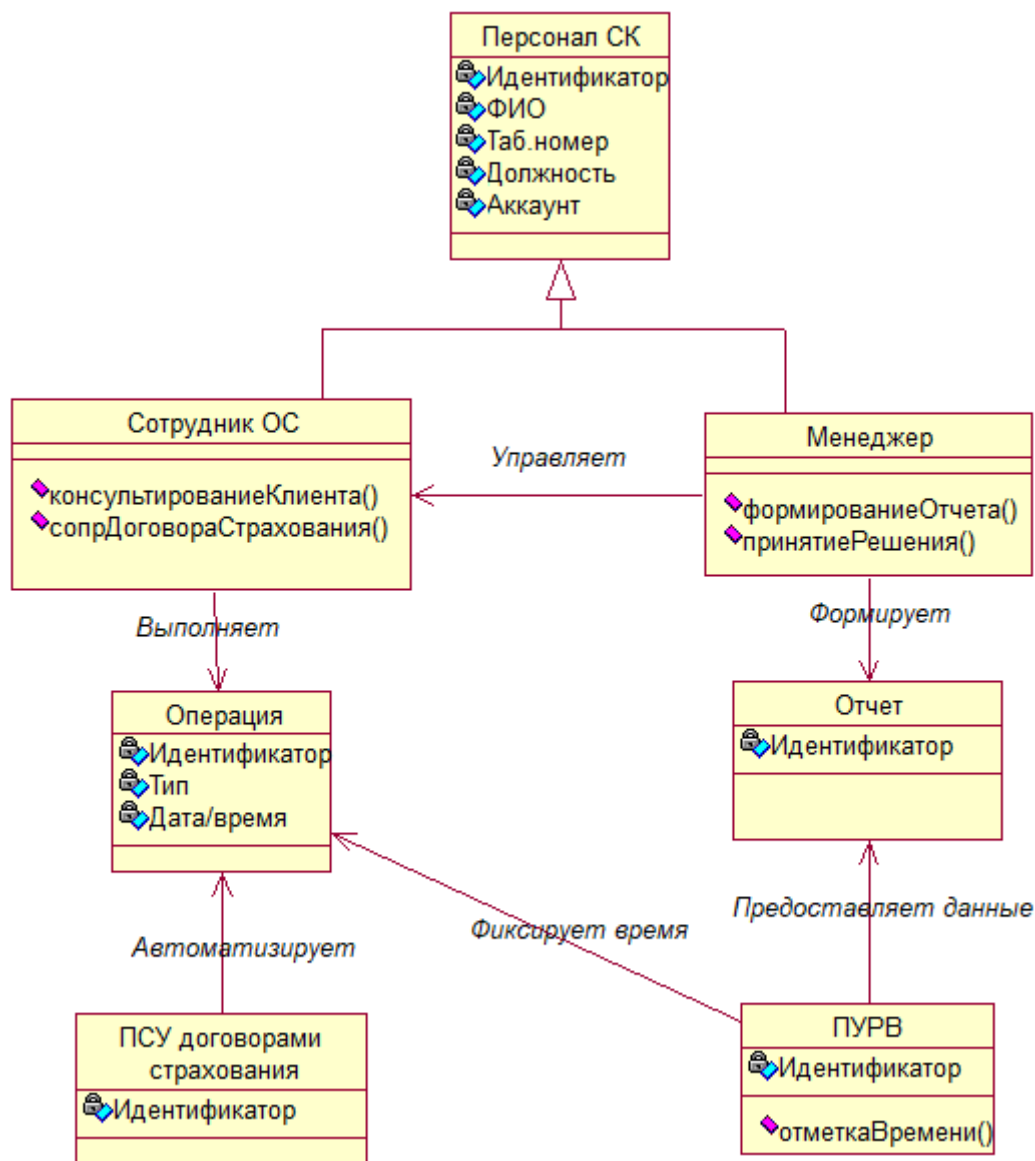


Рисунок 8 – Диаграмма классов ИУКРВ

В таблице 5 представлена спецификация классов ИУКРВ.

Таблица 5 – Спецификация классов ИУКРВ

Класс	Описание
«Персонал СК	Класс объектов, представляющих на логическом уровне персонал страховой компании
Сотрудник ОС	Класс объектов, представляющих на логическом уровне сотрудников отдела страхования. Наследник класса Персонал СК
Менеджер	Класс объектов, представляющих на логическом уровне менеджеров страховой компании. Наследник класса Персонал СК
Операция	Класс объектов, представляющих на логическом уровне операции, выполняемые сотрудниками
ПСУ договорами страхования	Класс объектов, представляющих на логическом уровне ПСУ договорами страхования
ПУРВ	Класс объектов, представляющих на логическом уровне ПУРВ
Отчет	Класс объектов, представляющих на логическом уровне аналитические отчеты

Разработанная диаграмма классов отражает статический и элементный аспекты ИУКРВ» [2].

2.1.3 Разработка диаграммы последовательности сценария учета и контроля рабочего времени сотрудника

Диаграммы последовательности используются на этапах анализа и проектирования.

Диаграммы последовательности часто используются для отображения хронологически структурированного потока событий в прецеденте. При создании диаграммы последовательности идентифицируются объекты, участвующие в варианте использования.

Кроме того, части поведения варианта использования назначаются объектам в виде сервисов. Процесс создания диаграммы последовательности часто приводит к уточнению варианта использования, потенциально определяя недостающее, но желаемое поведение.

Диаграммы последовательности представляют собой поведение системы, основанное на необходимых взаимодействиях между набором объектов с точки зрения сообщений, которыми они обмениваются для получения желаемого результата.

Диаграммы последовательности показывают последовательность сообщений во времени [19].

На рисунке 9 изображена диаграмма последовательности сценария учета и контроля рабочего времени сотрудника при сопровождении договора страхования.

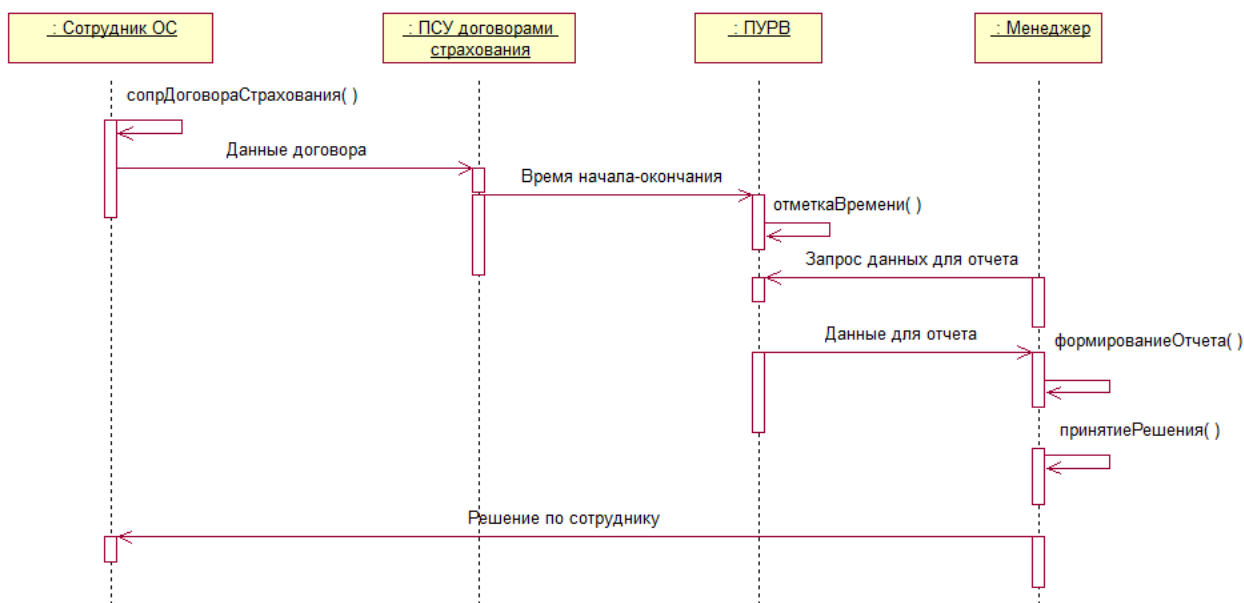


Рисунок 9 – Диаграмма последовательности сценария учета и контроля рабочего времени сотрудника при сопровождении договора страхования

Сценарий учета и контроля рабочего времени сотрудника отдела страхования организован следующим образом:

- в случайный момент времени объект Сотрудник ОС выполняет операцию сопровождения договора страхования и вводит данные договора в «ПСУ договорами страхования»;
- объект «ПСУ договорами страхования» автоматически передает объекту «ПУРВ» время начала и окончания операции;
- объект «ПУРВ» фиксирует время операции в своей БД;
- объект Менеджер запрашивает у объекта «ИС учета рабочего времени» данные для формирования аналитического отчета;

- объект «ПУРВ» предоставляет Менеджеру данные для формирования аналитического отчета;
- объект Менеджер формирует аналитический отчет и принимает на его основе управленческое решение по Сотруднику ОС;
- объект Менеджер сообщает Сотруднику ОС о своем решении.

Процесс учета и контроля рабочего времени сотрудника отдела страхования завершен.

На рисунке 10 изображена диаграмма последовательности сценария учета и контроля рабочего времени сотрудника при консультировании клиента.

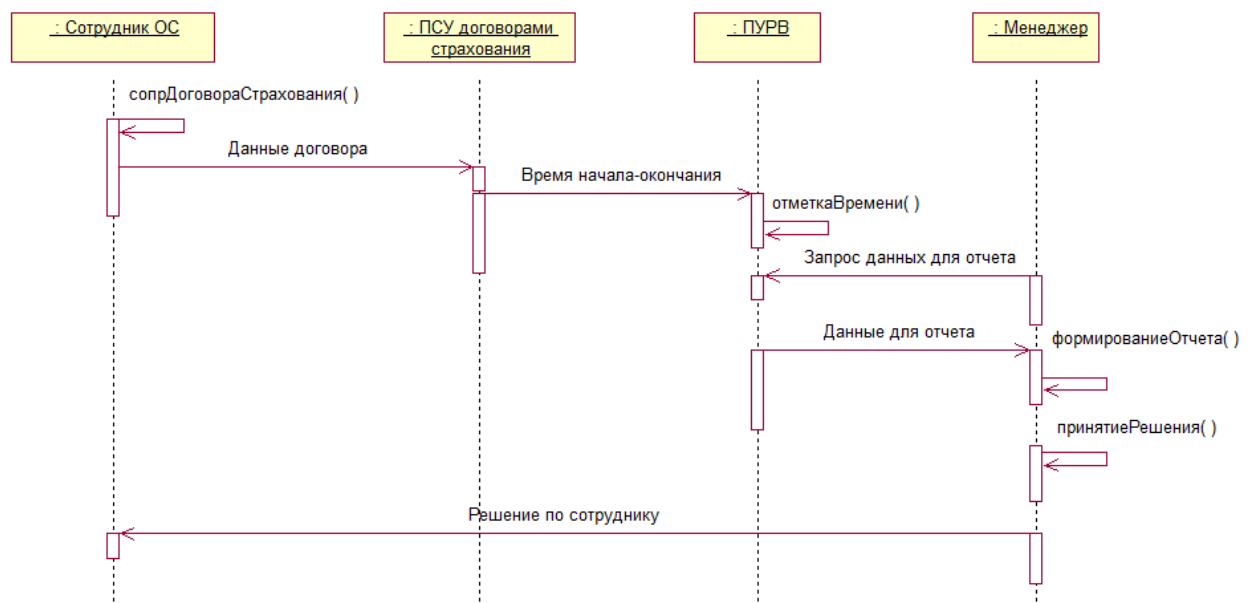


Рисунок 10 – Диаграмма последовательности сценария учета и контроля рабочего времени сотрудника при консультировании клиента

Сценарий учета и контроля рабочего времени сотрудника отдела страхования организован следующим образом:

- в случайный момент времени объект Сотрудник ОС обращается к объекту «ПУРВ» с запросом предоставить доступ в чат для консультирования клиента;
- объект «ПУРВ» предоставляет Сотруднику ОС доступ в чат;

- объект «ПУРВ» фиксирует время операции в своей БД;
- объект Менеджер запрашивает у объекта «ПУРВ» данные для формирования аналитического отчета;
- объект ПУРВ предоставляет Менеджеру данные для формирования аналитического отчета;
- объект Менеджер формирует аналитический отчет и принимает на его основе управленческое решение по Сотруднику ОС;
- объект Менеджер сообщает Сотруднику ОС о своем решении.

Процесс учета и контроля рабочего времени сотрудника отдела страхования завершен.

Представленные диаграммы последовательности отражают динамический аспект ИУКРВ.

2.2 Проектирование базы данных информационной системы

2.2.1 Выбор технологии проектирования базы данных информационной системы

«Для проектирования БД ИУКРВ используем технологию, основанную на методологии IDEFIX.

Процесс проектирования БД согласно IDEFIX состоит из четырех стадий.

Целью первой стадии является выявление и определение сущностей, находящихся в пределах моделируемой проблемной области. Первым шагом в этом процессе является идентификация сущностей.

Целью второй стадии является выявление и определение основных отношений между сущностями. На этой стадии моделирования некоторые отношения могут быть неспецифическими и потребуют дополнительной детализации на последующих стадиях.

Целями третьей стадии являются:

- детализация неспецифических отношений из второй стадии;

- определение ключевых атрибутов для каждой сущности;
- перемещение первичных ключей для установления внешних ключей;
- проверка правильности отношений и ключей» [1].

Четвертая стадия является завершающей стадией разработки модели»

«Она включает:

- разработку пула атрибутов;
- установление принадлежности атрибутов;
- определение неключевых атрибутов;

Модель данных в методологии IDEF1X представлена в виде логической и физической моделей данных.

Логическая модель данных описывает данные как можно более подробно, независимо от того, как они будут физически реализованы в базе данных. Логическая модель данных включает в себя все сущности и отношения между ними.

Физическая модель данных разрабатывается с учетом особенностей типизации данных конкретной СУБД» [18].

2.2.2 Разработка модели данных информационной системы

В качестве средства моделирования данных используем CASE-средство MySQL Workbench, которое поддерживает стандарт IDEF1X.

«MySQL Workbench – это унифицированный визуальный инструмент для архитекторов и разработчиков БД, использующих в своих проектах реляционную СУБД MySQL, которая используется в платформе Битрикс24.

Workbench предоставляет возможность моделирования данных, разработку SQL и комплексные инструменты администрирования для конфигурации сервера, администрирования пользователей, резервного копирования и т. д.

Имеется возможность построения ER-диаграммы в нотации IDEF1X.

Следует учесть, что средство MySQL Workbench позволяет создавать физическую модель БД для СУБД MySQL без предварительного логического моделирования, что позволяет существенно повысить производительность процесса» [20].

В процессе разработки логической модели ИУКРВ из ее диаграммы классов выделены следующие сущности:

- Сотрудник;
- Менеджер;
- Отдел;
- Операция;
- Отметки рабочего времени;
- Отчет.

Между сущностями установлены следующие неидентифицирующие связи:

- Сотрудники-Отделы – «многие к одному»;
- Сотрудники -Отчеты – «один ко многим»;
- Сотрудники -Операции – «один ко многим»;
- Менеджеры-Отчеты – «один ко многим»;
- Менеджеры-Отделы – «многие к одному»;
- Операции-Отметки времени – «один ко многим».

На рисунке 11 представлена физическая модель данных ИУКРВ, показанная на рисунке 11.

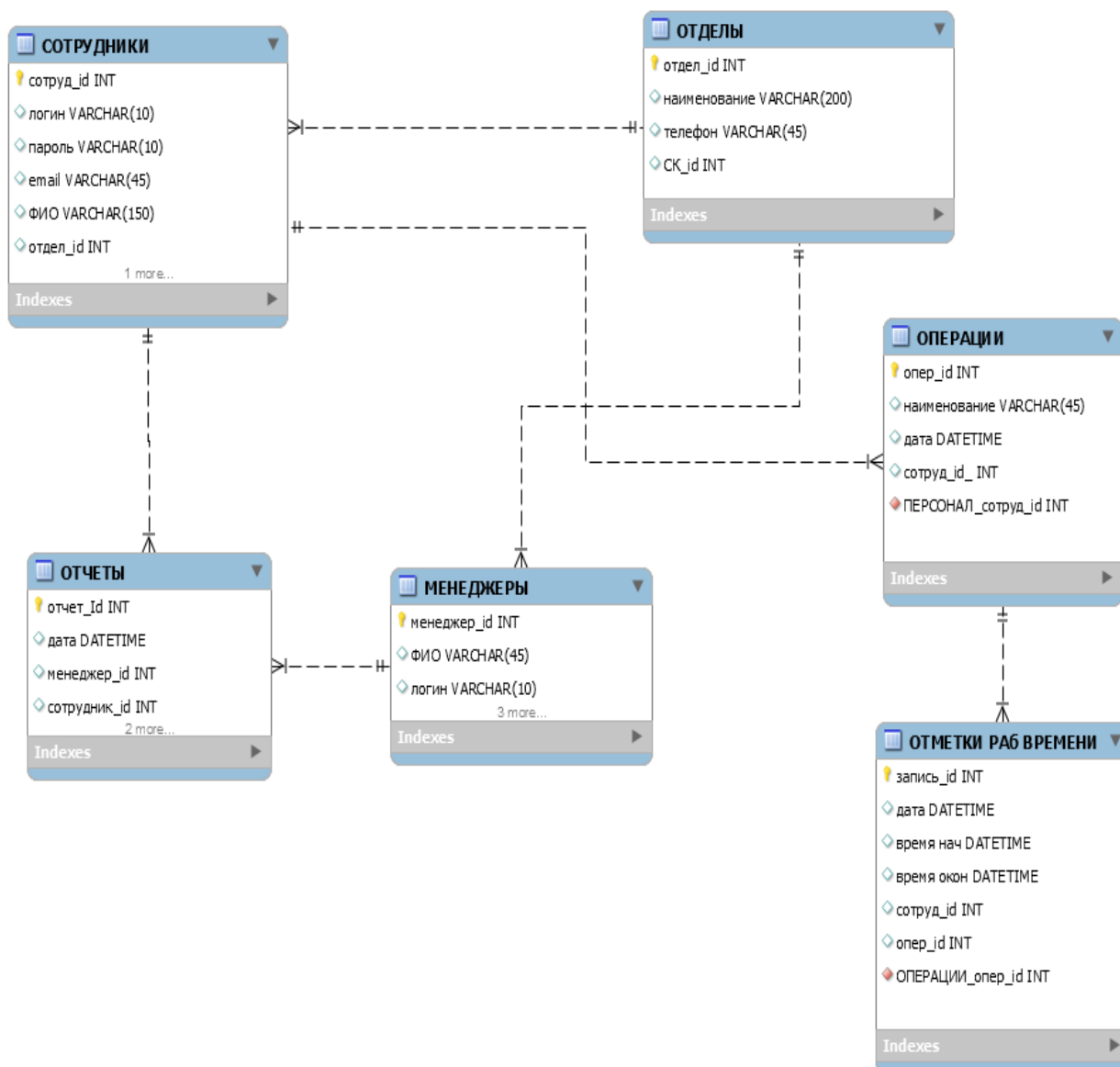


Рисунок 11 – Физическая модель данных ИУКРВ

Полученная логическая модель данных будет использована на стадии физического проектирования БД ИУКРВ.

Выводы по главе 2

Вторая глава посвящена проектированию ИУКРВ удаленных сотрудников отдела страхования.

Результаты проделанной работы позволили сделать следующие **ВЫВОДЫ**:

- «на стадии логического проектирования используется методология RUP, язык визуального моделирования UML и CASE-средство Rational Rose;
- для разработки логической модели ИУКР необходимо создать ее базовые UML диаграммы: диаграмму вариантов использования, классов и последовательности» [2];
- «для проектирования БД ИУКРВ использованы методология IDEF1X и CASE-средство MySQL Workbench;
- для выделения сущностей логической модели ИУКРВ использована ее диаграмма классов;
- MySQL Workbench позволяет создавать физическую модель БД для СУБД MySQL без предварительной разработки логической модели данных.

Полученная логическая модель данных будет использована на стадии физического проектирования БД ИУКРВ» [20].

Глава 3 Реализация проектных решений информационной системы учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников

3.1 Выбор технологии разработки информационной системы

Как было отмечено выше, в качестве платформы, обеспечивающей учет рабочего времени удаленных сотрудников в ИУКРВ, выбрана программа Битрикс24.

Следует также отметить, что одним из основных требований к ИУКРВ является простота интеграции с ИСУ управления договорами страхования.

По результатам анализа отраслевых решений на Битрикс24 было принято решение использовать в качестве ИСУ управления договорами страхования готовое решение «Битрикс24 CRM для страховой компании».

«Это комплексный инструмент для автоматизации страховых и

финансовых организаций, состоящий из модуля CRM и ряда других подсистем.

CRM Битрикс24 предназначена для привлечения клиентов, позволяет управлять маркетингом и продажами, планировать оплаты и так далее.

Система проста в эксплуатации, легко масштабируема и позволяет отстроить и автоматизировать все ваши бизнес-процессы.

Главным преимуществом данного решения является возможность использования системы учета рабочего времени в Битрикс24.

В сервисе «Битрикс24» система учета рабочего времени интегрирована с органайзером, документооборотом, телефонией и системой управления взаимоотношениями с клиентами (CRM). Собранный статистика автоматически передается в виде отчетов руководителю и в бухгалтерию. На основании данных учета использования рабочего времени начисляется зарплата» [10].

Мониторинг рабочего времени сотрудников выполняется с помощью задач, событий календаря, а также инструмента личного хронометража «Учет рабочего времени».

3.2 Разработка архитектуры информационной системы

«Битрикс24 представлен в виде веб-кластера взаимозаменяемых серверов. При увеличении посещаемости можно быстро добавить в кластер новые серверы; в случае выхода из строя одного или нескольких серверов кластера все продолжает работать на оставшихся серверах, система продолжает непрерывно обслуживать клиентов.

Архитектура Битрикс24 показана на рисунке 12.

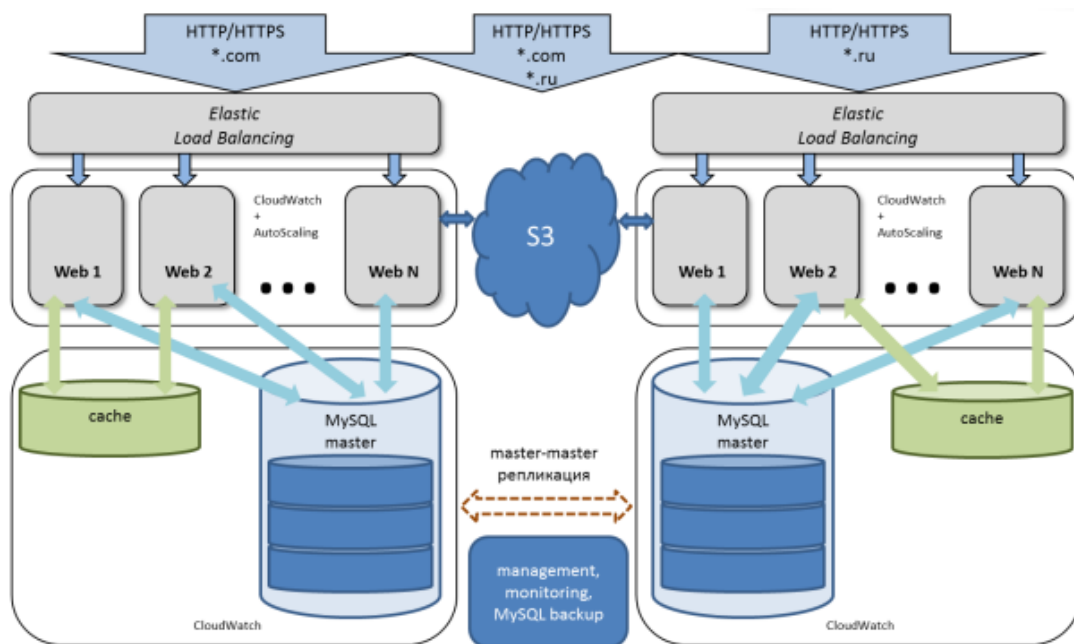


Рисунок 12 – Архитектура Битрикс24

Поддержка облачных файловых хранилищ решает проблему синхронизации статического контента, а реализация поддержки master-master репликации в MySQL позволяет строить географически распределенные веб-кластеры» [13].

Для разработки программной архитектуры ИКУРВ используем диаграмму компонентов UML.

Диаграммы компонентов используются для визуализации, спецификации и документирования систем, основанных на компонентах, а также для создания исполняемых систем путем прямого и обратного проектирования.

Диаграммы компонентов обычно содержат компоненты, интерфейсы и зависимости, обобщение, ассоциацию и отношения реализации. Они также могут содержать примечания и ограничения.

Главное преимущество диаграммы компонентов UML заключается в повторном использовании компонентов, особенно для разработки сложных приложений [22].

На рисунке 12 представлена программная архитектура ИУКРВ.

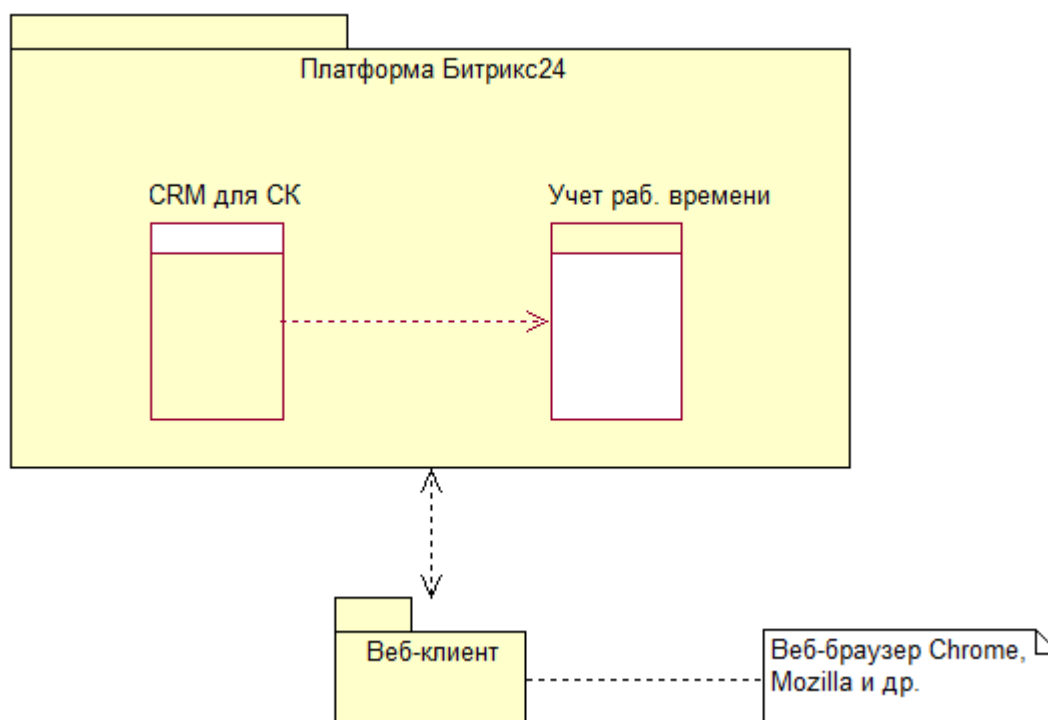


Рисунок 12 – Программная архитектура ИКУРВ

В качестве вычислительной архитектуры ИКУРВ используется трехзвенная архитектура «клиент-сервер».

«Для представления вычислительной архитектуры ИУКРВ используем диаграмму развертывания UML.

Диаграммы развертывания показывают, как программное обеспечение должно быть установлено в системах - например, что будет установлено на сервере, а что - на административных компьютерах» [22].

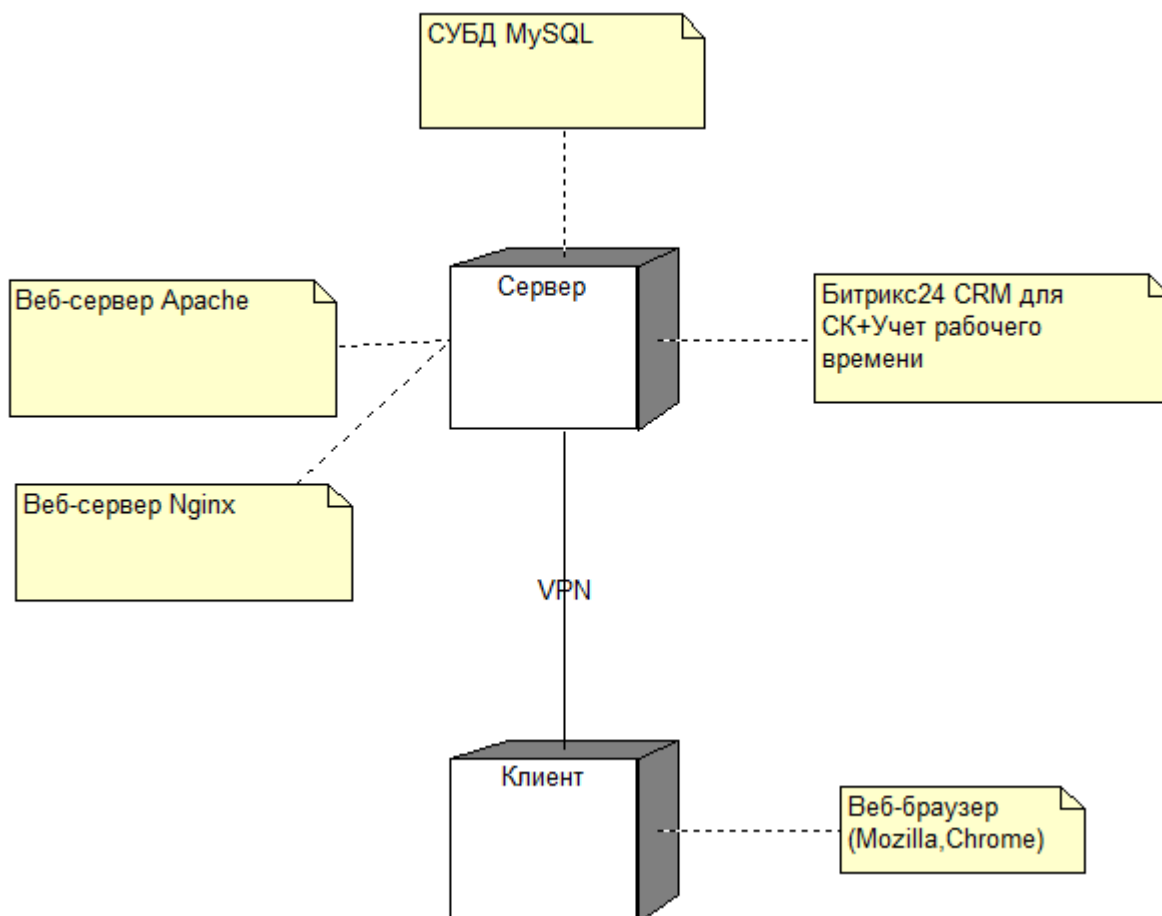


Рисунок 13 – Диаграмма развертывания ИКУРВ

В качестве веб-серверов, которые могут выполнять PHP приложения рекомендуется использовать Apache (версия 2.4.x) и Nginx (версия 1.16.x и выше). Во втором случае требуется самостоятельная настройка для корректной работы.

Поддержка данных осуществляется с помощью СУБД MySQL (версия 5.7.x и выше).

3.3 Реализация программного обеспечения информационной системы

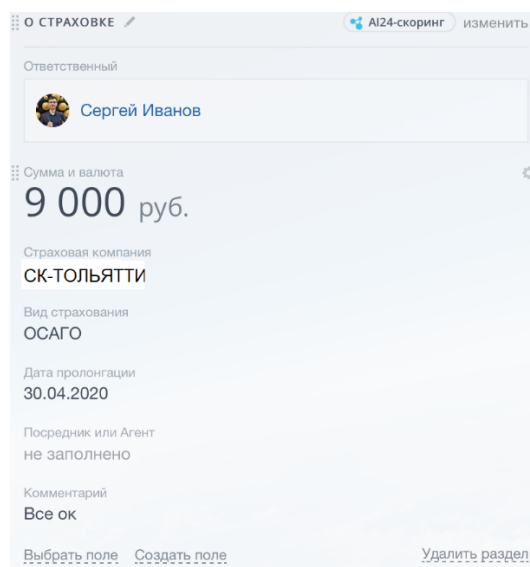
Для адаптации ИС использованы встроенные средства администрирования и настройки CMS Битрикс24.

Рассмотрим работу ИУКРВ, реализованной на основе готового решения «Битрикс24 CRM для страховой компании».

«Система позволяет вести учет заключенных договоров и дополнительных соглашений, при окончании действия договора система оповестит менеджера о необходимости продления.

CRM Битрикс24 формирует договор по уже ранее заполненным реквизитам и по установленной в системе форме - что значительно сокращает объем механических ошибок» [12].

Форма договора страхования показана на рисунке 14.



The image shows a screenshot of a web form for creating an insurance contract in the Bitrix24 CRM system. The form is titled "О СТРАХОВКЕ" (About Insurance) and includes a user profile for "Сергей Иванов" (Sergey Ivanov). The main content area displays the sum and currency as "9 000 руб." (9,000 rubles). Below this, the form lists the following details: "Страховая компания" (Insurance company) is "СК-ТОЛЬЯТТИ" (SK-TOLYATTI); "Вид страхования" (Type of insurance) is "ОСАГО" (OSAGO); "Дата пролонгации" (Extension date) is "30.04.2020"; "Посредник или Агент" (Broker or Agent) is "не заполнено" (not filled); and "Комментарий" (Comment) is "Все ок" (Everything is OK). At the bottom of the form, there are three interactive links: "Выбрать поле" (Select field), "Создать поле" (Create field), and "Удалить раздел" (Delete section).

Рисунок 14 – Форма договора страхования

Для консультирования клиентов в режиме онлайн в CRM Битрикс24 имеется возможность организации связи с клиентом с помощью встроенных средств системы, представленных на рисунке 15.

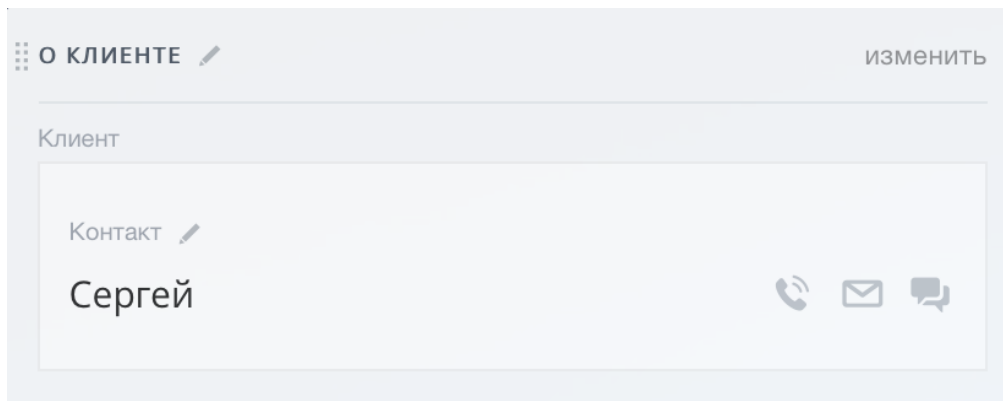


Рисунок 15 – Окно контакта с клиентом

Отметки времени выполненных операций автоматических фиксируются в системе с помощью опции контроля изменений хронометража (рисунок 16).

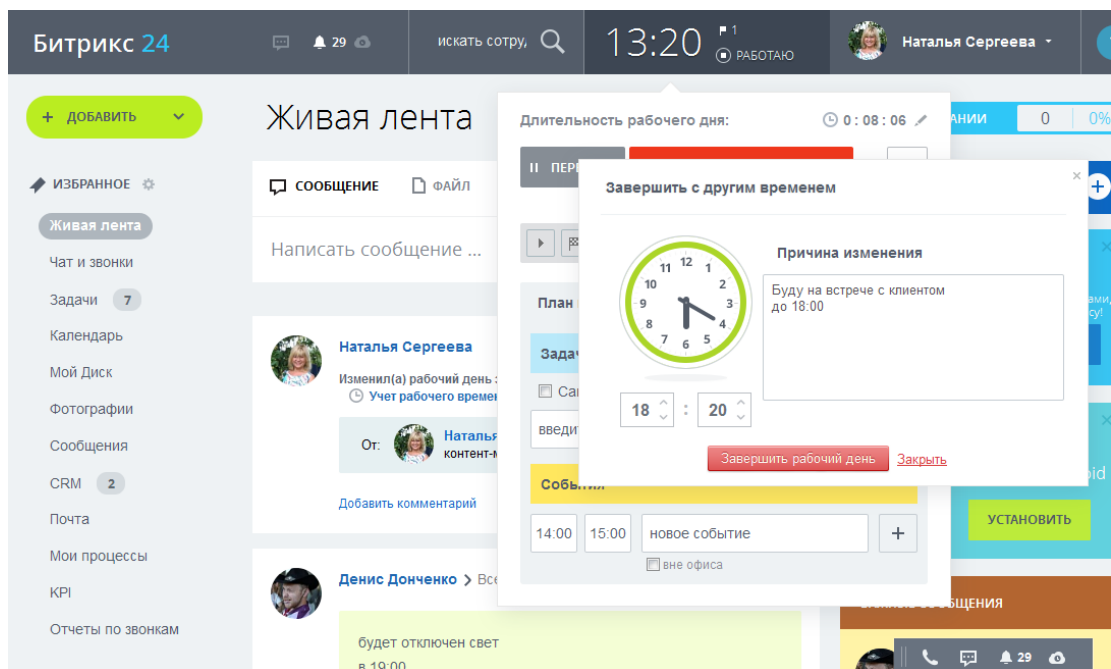


Рисунок 16 – Окно хронометража рабочего времени

Менеджер отдела может создавать отчеты по рабочему времени сотрудников отдела страхования (рисунок 17).

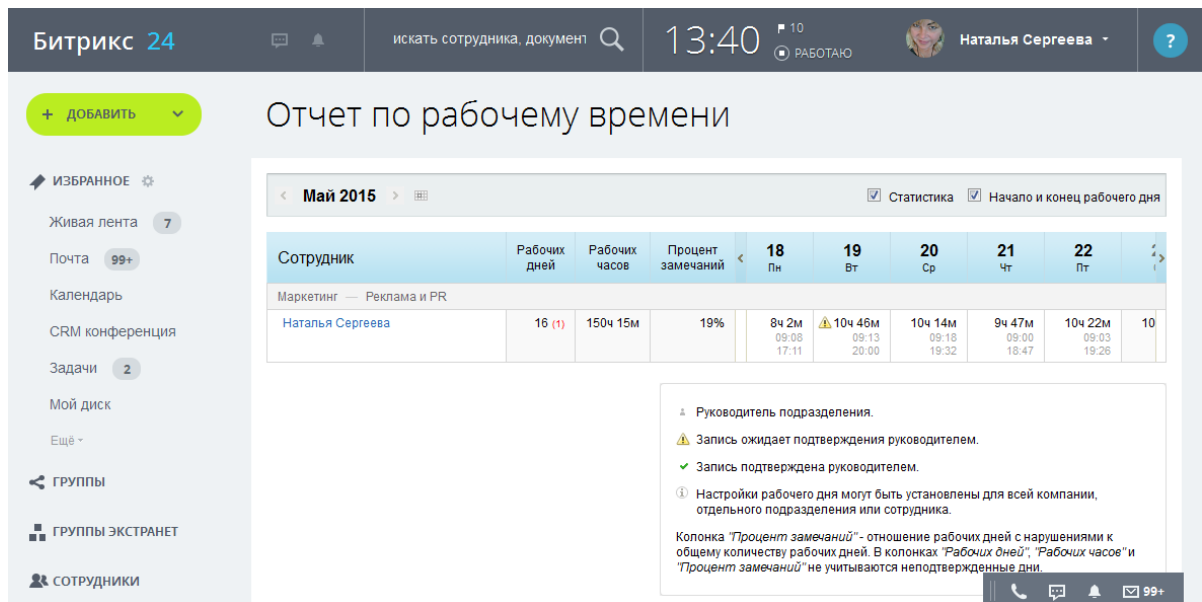


Рисунок 17 – Форма отчета по рабочему времени удаленного сотрудника

Имеется также возможность учета и контроля времени по задачам (рисунок 18).

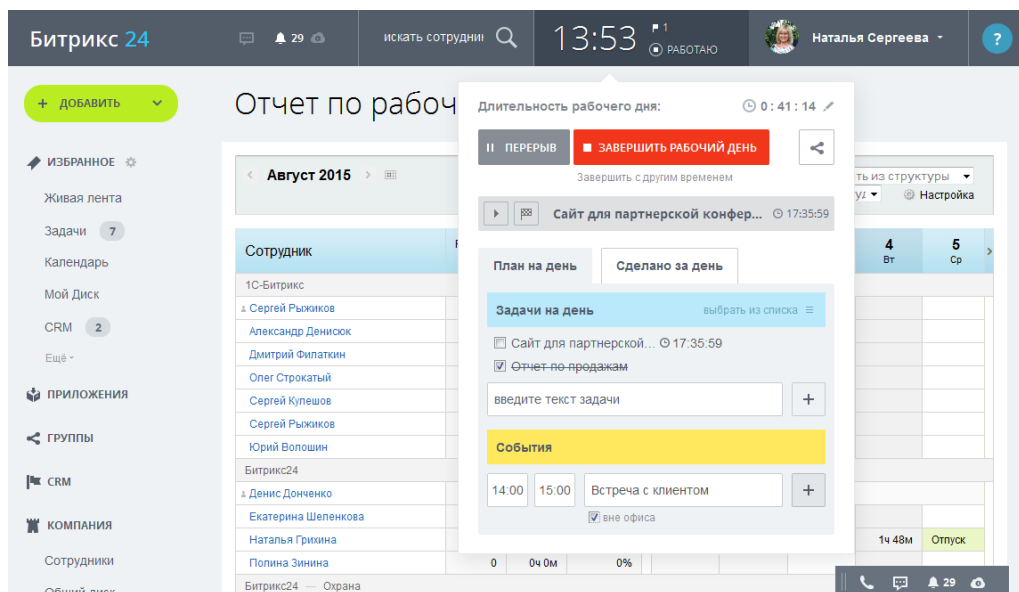


Рисунок 18 – Форма учета и контроля времени по задачам

При создании новой задачи руководитель включает учет времени и назначает плановые сроки. Шесть видов отчетов облегчают анализ данных учета времени сотрудников.

Созданные отчеты менеджер используется для принятия управленческих решений по конкретному удаленному сотруднику.

3.4 Оценка экономической эффективности проекта

«Для оценки экономической эффективности проекта разработки ИКУРВ удаленных сотрудников используем методику сравнения затрат на внедрение коробочной версии (базовый вариант) и аренду облачной версии программы «Битрикс24 CRM для страховой компании» (проектный вариант).

В калькуляцию себестоимости базового варианта включаются следующие статьи затрат:

- стоимость коробочной версии программы (ЗБ₁);
- расходы на адаптацию и сопровождение программы (ЗБ₂);
- затраты на хостинг.

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

$$C_{\text{баз}} = ЗБ_1 + ЗБ_2 = 79200 \text{ руб} + 30000 \text{ руб} + 1000 \text{ руб} = 110200 \text{ руб} \quad (1)$$

В калькуляцию себестоимости проектного варианта включаются следующие статьи затрат:

- стоимость аренды программы (ЗП₁);
- адаптация программы (ЗП₂);»[3]

Итого затраты проектного варианта $C_{\text{пр}}$ составят:

$$C_{\text{пр}} = ЗП_1 + ЗП_2 = 4200 \text{ руб} + 30000 = 34200 \text{ руб}. \quad (2)$$

В процессе расчета учтена примерная рыночная стоимость подобных услуг и ориентировочный срок перевода сотрудников на удаленную работу – 1 год.

Сформируем таблицу и график показателей эффективности, представленные в таблице 6 и на рисунке 19, соответственно.

Таблица 6 – Показатели эффективности проекта разработки ИУКРВ

«Показатели для расчета	Затраты		Абсолютное изменение затрат	Коэфф-т изменения затрат	Индекс изменения затрат
	Базовый вариант	Проектный вариант			
Стоимость	$C_{\text{баз}}$ (руб.)	$C_{\text{пр}}$ (руб.)	$\Delta C = C_{\text{баз}} - C_{\text{пр}}$ (руб.)	$K_C = \Delta C / C_{\text{баз}} \times 100\%$	$Y_C = C_{\text{баз}} / C_{\text{пр}}$
	110200	34200	76000	69	3,22»[3]

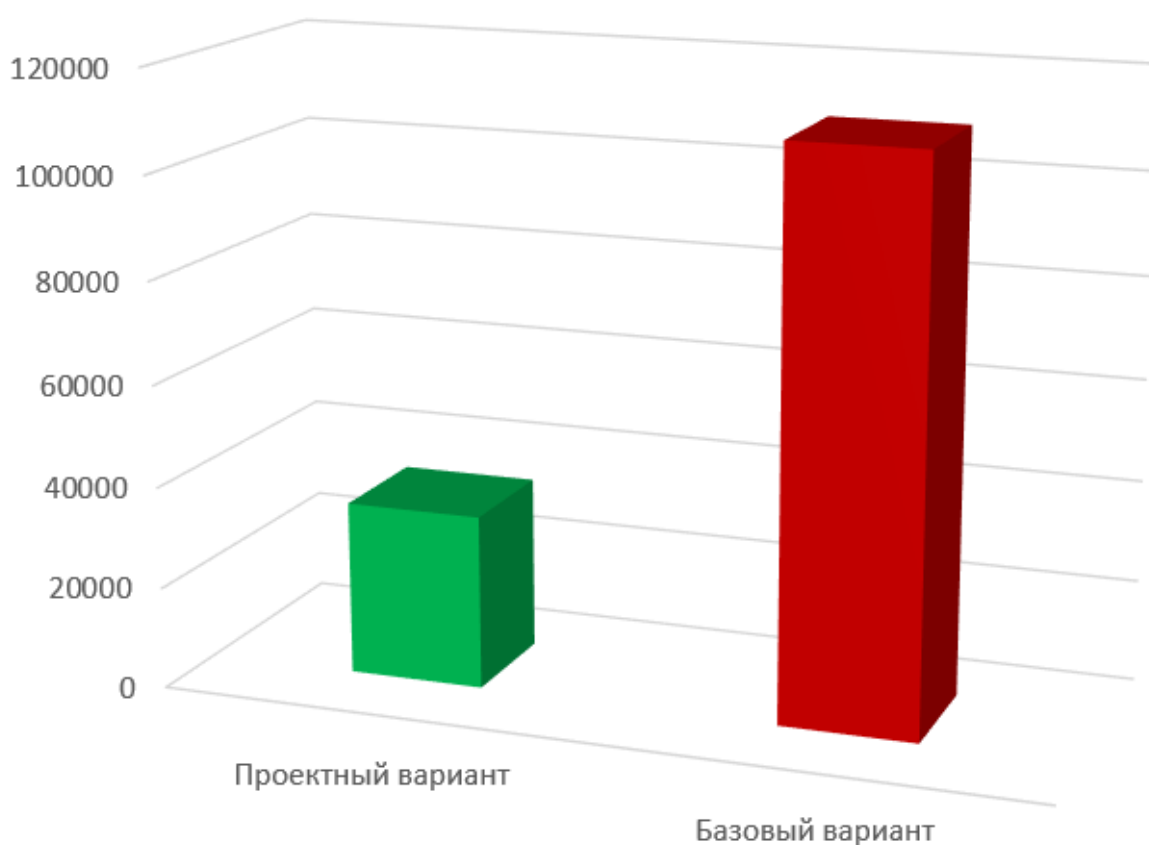


Рисунок 19 – График затрат на разработку ИУКРВ

«Рассчитаем срок окупаемости затрат на реализацию предлагаемого проектного решения.

Срок окупаемости затрат на реализацию проектного решения ($T_{\text{ок}}$) определяется по формуле:

$$T_{ок} = C_{пр} / \Delta C \text{ (мес.)} \quad (3)$$

Следовательно, срок окупаемости ИСУРВ равен:

$$T_{ок} = 34200/110200 \approx 0,3 \text{ мес.} \quad (4)$$

Таким образом, реализация проектного варианта обеспечит снижение затрат на проектирование более чем в 3 раза. При этом срок окупаемости будет меньше одного месяца.

На основании представленных расчетов можно сделать вывод об эффективности проектного решения» [3].

Выводы по главе 3

Третья глава посвящена реализации проектных решений ИУКРВ.

Результаты проделанной работы позволили сделать нижеследующие выводы:

- для реализации ИУКРВ выбрано готовое решение «Битрикс24 CRM для страховой компании», в которое интегрирован сервис учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников;
- для разработки программной архитектуры ИКУРВ использована диаграмма компонентов UML.

Сравнительный анализ затрат на базовый и проектный варианты разработки ИУКРВ подтвердил экономическую эффективность проектного решения.

Заключение

Выпускная квалификационная работа посвящена актуальной проблеме проектирования и разработки системы учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников.

Информационные системы учета и контроля собирают новые виды данных о работниках, позволяя количественно оценивать деятельность или личные качества, которые ранее не отслеживались на каждом рабочем месте.

Более того, эффективный учет и контроль могут способствовать автоматизированному принятию решений и давать прогнозы относительно будущего поведения работников, их навыков или качеств, а также их пригодности для работы.

Цель выпускной квалификационной работы – разработка информационной системы, обеспечивающей повышение эффективности учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников на примере страховой компании.

Для достижения данной цели в процессе выполнения бакалаврской работы решены следующие задачи:

- произведен анализ предметной области и выполнена постановка задачи на разработку информационной системы учёта и контроля рабочего времени удаленных сотрудников отдела страхования. В результате анализа выявлен основной недостаток существующего бизнес-процесса учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников – низкая эффективность, так как менеджер может только контролировать время, затраченное сотрудником на управления договорами страхования, учет которых ведется в ИСУ. Улучшение существующего бизнес-процесса достигается за счет внедрения в него ИУКРВ. Для разработки требований к системе использована методология FURPS+. Разработанный перечень требований является основой для разработки ИУКРВ. На основании

результатов сравнительного анализа в качестве платформы для разработки ИУКРВ выбрана платформа Битрикс24;

- спроектирована ИУКРВ. Разработан комплекс базовых диаграмм языка UML, отражающих основные аспекты ИС. Разработана физическая модель данных системы;
- выполнены реализация проектных решений ИУКРВ и оценка ее эффективности. По результатам анализа отраслевых решений на Битрикс24 для реализации ИУКРВ удаленных сотрудников отдела страхования выбрано и адаптировано готовое решение «Битрикс24 CRM для страховой компании». Сравнительный анализ затрат на реализацию базового и проектного варианта разработки ИУКРВ подтвердил экономическую эффективность проектного решения. Расчетный срок окупаемости проектного решения составил 0,3 мес.

Результаты бакалаврской работы представляют научно-практический интерес и могут быть рекомендованы бизнес-аналитикам и разработчикам, занимающимся автоматизацией учета и контроля рабочего времени удаленных сотрудников различных организаций.

Список используемой литературы и источников

1. Верников Г. Основы методологии IDEF1X [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cfin.ru/vernikov/idef/idef1x.shtml> (дата обращения: 15.12.2021).
2. Леоненков А. В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose [Электронный ресурс] : учебное пособие. М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. 317 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/97554.html> (дата обращения: 15.12.2021).
3. Мкртычев С.В., Гущина О.М., Очеповский А.В. Прикладная информатика. Бакалаврская работа: электрон. учеб-метод. пособие. Тольятти. ТГУ: Изд-во ТГУ, 2019. 1 оптический диск.
4. Молоткова Н. В., Хазанова Д. Л. Реинжиниринг бизнес-процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие. Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. 81 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/99785.html> (дата обращения: 15.12.2021).
5. Онлайн-сервис BPMN.Studio [Электронный ресурс]. URL: <https://bpmn.studio/ru> (дата обращения: 15.12.2021).
6. Программа Monitask [Электронный ресурс]. URL: <https://www.monitask.com/ru/home/remote-employee-monitoring> (дата обращения: 15.12.2021).
7. Программа Битрикс24 [Электронный ресурс]. URL: <https://control.bitrix24.tech/control/#b227621> (дата обращения: 15.12.2021).
8. Программный комплекс StaffCop Enterprise [Электронный ресурс]. URL: <https://www.staffcop.ru/blog/review-sce410> (дата обращения: 15.12.2021).
9. Российские страховщики вновь отправляют сотрудников на удаленку на период нерабочих дней [Электронный ресурс]. URL: <http://www.finmarket.ru/insurance/?nt=0&id=5577344> (дата обращения: 15.12.2021).

10. Система учета рабочего времени в «Битрикс24» [Электронный ресурс]. URL: <https://factern.ru/case-strahovanie/> (дата обращения: 25.12.2021).
11. Скачкова О. А. Страхование [Электронный ресурс]: учебное пособие. Саратов: Научная книга, 2012. 159 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/8226.html> (дата обращения: 15.12.2021).
12. Страхование. Повторные продажи и автоматический контроль над работой продавцов [Электронный ресурс]. URL: https://www.bitrix24.ru/apps/?app=limecrm.strakhovanie_povtornye_prodazhi_i_avtomaticheskij_kontrol_nad_ra (дата обращения: 25.12.2021).
13. Суворов А. Архитектура Битрикс24 [Электронный ресурс]. URL: <https://helpdesk.bitrix24.ru/open/1292927/> (дата обращения: 15.12.2021).
14. Удаленная работа: как перевести на нее сотрудников и не потерять их продуктивность? [Электронный ресурс]. URL: <https://bitcop.ru/monitoring/kontrol-raboty-udalennyh-sotrudnikov> (дата обращения: 15.12.2021).
15. Управление центром страхования 8 [Электронный ресурс]. URL: <https://ads-soft.ru/products/product/ads-upravlenie-tsentrom-strakhovaniya-8/> (дата обращения: 15.12.2021).
16. Business Process Modeling Notation [Электронный ресурс]. URL: <https://searchcio.techtarget.com/definition/Business-Process-Modeling-Notation> (дата обращения: 15.12.2021).
17. CRM решение для страховой компании [Электронный ресурс]. URL: <https://bit-24.ru/otraslevaja-jekspertiza/strahovanie/> (дата обращения: 25.12.2021).
18. Difference between Conceptual, Logical and Physical Data Models [Электронный ресурс]. URL: <http://uksanjay.blogspot.com/2012/06/difference-between-conceptual-logical.html> (дата обращения: 15.12.2021).
19. Free Sequence Diagram Examples and Step by Step Tutorials [Электронный ресурс]. URL: <https://gitmind.com/sequence-diagram-example.html> (дата обращения: 15.12.2021).

20. MySQL Workbench [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mysql.com/products/workbench/features.html> (дата обращения: 15.12.2021).

21. Software Engineering-FURPS [Электронный ресурс]. URL: <https://www.1000sourcecodes.com/2012/05/software-engineering-furps.html> (дата обращения: 15.12.2021).

22. The component diagram [Электронный ресурс]. URL: <https://developer.ibm.com/articles/the-component-diagram/> (дата обращения: 25.12.2021).