Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/vkr/151729

Тип работы: ВКР (Выпускная квалификационная работа)

Предмет: Информатика (другое)

Введение 4
I. Аналитическая часть 7
1.1 Технико-экономическая характеристика предметной области и предприятия. Анализ деятельности «КАК ЕСТЬ» 7
1.1.1 Характеристика предприятия и его деятельности 7
1.1.2 Организационная структура управления предприятием 8
1.1.3 Программная и техническая архитектура ИС предприятия 10
1.2 Характеристика комплекса задач, задачи и обоснование необходимости автоматизации 14
1.2.1 Выбор комплекса задач автоматизации и характеристика существующих бизнес-процессов 14
1.2.2. Определение места проектируемой задачи в комплексе задач и ее описание 18
1.2.3. Обоснования необходимости использования вычислительной техники для решения задачи 19
1.2.4. Анализ системы обеспечения информационной безопасности и защиты информации 21
1.3. Анализ существующих разработок и выбор стратегии автоматизации «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» 21
1.3.1. Анализ существующих разработок для автоматизации задачи 25
1.3.2. Выбор и обоснование стратегии автоматизации задачи 30
1.3.3. Выбор и обоснование способа приобретения ИС для автоматизации задачи 32
II Проектная часть 35
2.1. Обоснование проектных решений 35
2.1.1 Обоснование проектных решений по информационному обеспечению 35
2.1.2. Обоснование проектных решений по программному обеспечению 36
2.1.3 Обоснование проектных решений по техническому обеспечению 40
2.2. Разработка проекта автоматизации 41
2.2.1 Этапы жизненного цикла проекта автоматизации 41
2.2.2 Характеристика нормативно-справочной, входной и оперативной информации 49
2.2.3 Характеристика результатной информации 51
2.3 Программное обеспечение задачи 52
2.3.1 Общие положения (дерево функций и сценарий диалога) 52
2.3.2 Характеристика базы данных 53
2.3.4. Структурная схема пакета (дерево вызова программных модулей) 55
2.3.4. Описание программных модулей 55
2.4 Контрольный пример реализации проекта и его описание 57
III Обоснование экономической эффективности проекта 61
3.1 Выбор и обоснование методики расчёта экономической эффективности 61
3.2 Расчёт показателей экономической эффективности проекта 73
Заключение 77
Список использованных источников 80
Приложения 83

Миссия проекта - способствовать построению всеохватывающей и общедоступной финансовой системы в Российской Федерации через развитие микрофинансирования, содействовать развитию частного предпринимательства, улучшать доступ малого бизнеса и малообеспеченных слоев населения к финансовым услугам, повышать уровень жизни людей с невысоким уровнем доходов. Наконец, обеспечить финансовое и банковское программное обеспечение с индивидуальным подходом каждому клиенту.
Уровень специализации и диверсификации ООО «Народная касса»:
• Разработка специализированного ПО полного цикла, платформ, на которых работают все бизнес-процессы финансовых компаний;
• Полная автоматизация кредитования как для "наземных", так и для онлайн-МФО;

• Мультиязычное ПО для МФО: автоматизация выдачи и учёта займов;
• Скоринговые системы для формирования профиля, оценки кредитоспособности заемщиков на базе искусственного интеллекта;
• Интеграция с БКИ и другими продуктами для финтех-проектов;
• Сайты и мобильные приложения, глубоко интегрированные с ПО для МФО;
• Блокчейн-платформы.
Запуск проекта был реализован ещё в 2010 году. Благодаря 9-летнему опыту работы, высоким стандартам отбора специалистов и эффективному менеджменту, компания заняла высокие позиции на российском рынке разработки и внедрения финансовых инструментов. Последние 3 года проект начал привлечение зарубежных заказчиков, и с тех пор компания является международной.
Объектом исследования в рамках данной работы является ООО «Народная касса». Команда компании проектирует и автоматизирует банковские процессы, разрабатывая и сопровождая финансовые программные продукты полного цикла.
В таблице 1 приведены основные экономические параметры ООО «Народная касса»
Таблица 1
Основные экономические параметры ООО «Народная касса»
№ Наименование показателя Значение на 01.04.2021
1 Доходы всего 179873,8 тыс.руб.
2 Налоговые и неналоговые доходы, тыс. руб. 79881,5 тыс.руб.
3 Расходы всего. 172872,9 тыс.руб.
4 Количество обслуживаемых корпоративных клиентов 230 компаний
5 Количество видов услуг 55 ед.

Учитывая степень конкуренции на рынке разработки, возникает необходимость всё больше осознавать потребности заказчиков. И связи с тем, что проект FinPay специализируется именно на кредитных финансовых организациях, то и процесс разработки также вынужден подстраиваться под запросы заказчика.

1.1.2 Организационная структура управления предприятием

В рамках данной работы был проведен анализ организационной структуры ООО «Народная касса», схема которой показана на рисунке 1.
Организационная структура управления ООО «Народная касса» - линейно-функциональная.

Рисунок 1 - Схема организационной структуры управления ООО «Народная касса»
В таблице 2 приведено описание функционала подразделений компании.
Таблица 2
Описание функционала подразделений компании
Подразделение Штатная численность Функции
Финансовый отдел 5 Ведение бухучета, составление аналитической отчётности
Юридический отдел 4 Правовое сопровождение деятельности компании
Коммерческий отдел 4 Учет договоров оказания услуг
Отдел разработки 4 Услуги по разработке ПО
HR – служба 3 Работа с кадрами
Департамент информационных технологий 4 Поддержка ИТ-инфраструктуры
Руководство 1 Руководство деятельностью компании

В штате числится более 25 сотрудников, и ещё ~25 сотрудников на аутстаффинге (формате управления удалёнными сотрудниками).
Поскольку проект компании представлен небольшим количеством подразделений, то организационная структура предприятия обладает всеми преимуществами гибкого подхода к управлению за счёт горизонтальных связей, позволяющих оперативно подстраиваться под требования заказчиков и корректировать курс разработки. Компания включает основные подразделения, свойственные IT-компаниям такие как финансовый, юридический, коммерческий отдел и службу HR, департамент информационных технологий, и отдел разработки.

1.1.3 Программная и техническая архитектура ИС предприятия

Далее был проведен анализ ИТ-инфраструктуры компании.
Для удобства разработки в рамках одного рабочего места у большинства сотрудников используется несколько дисплеев, установленных на специальных кронштейнах.
При необходимости, каждый сотрудник имеет возможность отсканировать или вывести на печать документ, используя сетевой принтер.
Общие сведения и для обмена между отделами и база знаний доступна благодаря доступу по локальной сети.
В качестве СУБД (систем управления базами данных) используются следующие:
• PostgreSQL 9+
• MongoDB.
Также используются следующий технологии:
• Java8,
• Python/Django,
• Redis,
• Celery,
• C/C++,
• C#,
• Perl,
• PHP,
• ORM Hibernate,
• Spring Framework,
• Maven.
В качестве базовой операционной системы на большинстве стационарных компьютеров сотрудников используется Ubuntu, основанная на Debian GNU/Linux. Основным разработчиком и спонсором является компания Canonical. В настоящее время проект активно развивается и поддерживается свободным сообществом.
Сама же информационная система предполагает интерпретацию в дружественной бизнесу среде и, по меньшей мере, интеграцию с 1С. Несмотря на наличие возможности установить 1С на несколько ОС Linux, в рамках бережливого подхода (https://its.1c.ru/db/metod8dev/content/5953/hdoc), в результате проведения проектного комитета, управляющий совет, включающий и специалистов по безопасности, выбрал развёртывание решения под задачи проекта на устройствах с исторически предустановленными операционными системами Windows.
На рисунке 2 показана схема архитектуры информационной системы, которая включает:
- Сервер, на котором развернуты СУБД для работы прикладных программных комплексов;
- Рабочие станции с установленным программным обеспечением для автоматизации прикладных задач.
В таблице 2 приведено описание технических характеристик пользовательских рабочих станций.
Таблица 3
Технические характеристики рабочих станций специалистов
Наименование комплектующих Модель Характеристики
Материнская плата ASRock B450M Pro4-F microATX, socket AM4, DDR4, 2133-3200 МГц, PCI-E/SATA 3.0, 2 слота PCI-E x16
Жесткий диск SSD Kingston 240 GB
ОЗУ DDR4 Kingston 2000 ГГц
Видеокарта Nvidia GeForce 1030 2GB
Процессор Intel Core i3 10100F 3.6ГГц

Рисунок 2 – Схема программной архитектуры ООО «Народная касса»

Рисунок 3 - Принципиальная схема технической архитектуры ООО «Народная касса»

Параметры ЛВС ООО «Народная касса»:

- категория сети: 5е;
- типа канала для доступа к Интернет: оптоволокно;
- количество подключенных сетевых узлов: 120;
- модель коммутаторов: Cisco Catalist 48 портов.

В настоящее время технология учета оказанных услуг автоматизирована с использованием форм MS Excel. Файл, в котором хранятся данные о поступлении заказов на проведение работ, хранится на сетевом диске. В файл вносятся сведения о поступлении заказов, о передаче заказов в работу, статусе их отработки.

1.2 Характеристика комплекса задач, задачи и обоснование необходимости автоматизации

1.2.1 Выбор комплекса задач автоматизации и характеристика существующих бизнес-процессов

В рамках данной работы проведен анализ технологии взаимодействия сотрудников.
Проведем анализ бизнес-процессов управления взаимодействием сотрудников в условиях ООО «Народная касса». На рисунке 4 приведена контекстная диаграмма бизнес-процесса.

Рисунок 4 – Контекстная диаграмма

Как показано на рисунке 4, входящие потоки в системе взаимодействия сотрудников включают:
- штатное расписание;
- запросы по взаимодействию;
- данные о мероприятиях.

Результирующие потоки включают:
- отчетность по взаимодействию сотрудников;
- календарь мероприятий.

На рисунке 5 приведена диаграмма декомпозиции основного процесса.

Рисунок 5 - Диаграмма декомпозиции основного процесса

Как показано на рисунке 5, основной бизнес-процесс включает:
• учёт сотрудников;
• учёт мероприятий;
• учёт задействованных лиц;
• формирование отчетности.

Взаимодействие сотрудников компании осуществляется в рамках реализации проектов автоматизации, при внедрении новых технологий в работу компании, для этого привлекаются специалисты из разных подразделений, для каждого из которых определён набор функций. Для анализа эффективности вклада каждого из сотрудников проводится расчет степени участия специалистов, общие трудозатраты в соотношении со стоимостью проекта.
На рисунке 6 приведена диаграмма учета сотрудников, на рисунке 7 – учёта мероприятий.

Рисунок 6 - Диаграмма учёта сотрудников

Рисунок 7 – Диаграмма учета мероприятий, предполагающих взаимодействие сотрудников

По итогам анализа бизнес-процессов было показано, что наиболее эффективным оказался подход теории ограничений Элияху Голдратта, где наиболее значимым критерием расстановки приоритетов проектов является «узкое горлышко».
Этот критерий требует обеспечить работу с рисками, которые лягут в основу архитектуры безопасности информационной системы как в текущей реализации, так и в её перспективе.
В настоящее время в условиях исследуемой компании отмечается неэффективность координации взаимодействия сотрудников в рамках реализации проектов, что связано с отсутствием возможностей распределения обязанностей между сотрудниками из разных подразделений, что может приводить как к затягиванию реализации проектов, так и неэффективному использованию трудовых ресурсов. Внедрение информационной системы в указанную технологию позволит обеспечить возможности планирования нагрузки на специалистов, определения календаря мероприятий, связанных с взаимодействием сотрудников из различных подразделений.

1.2.2. Определение места проектируемой задачи в комплексе задач и ее описание

Задача управления взаимодействием сотрудников в рамках реализации проектов имеет множество связей с задачами компании. Диаграмма места проектируемой задачи в комплексе задач предприятия приведена на рисунке 8.

Рисунок 8 - Диаграмма места проектируемой задачи в комплексе задач предприятия

Исследуемая задача имеет связи с системой кадрового учета в части анализа организационной структуры, должностных обязанностей сотрудников, учета рабочего времени в рамках работы над проектами.
Связь с системой управленческого учета предполагает формирование отчетности в рамках реализации проектов, распределением нагрузки по специалистам.
Связь с системой бухгалтерского учета предполагает учет финансирования проектов.
Связь с системой менеджмента предполагает координацию между подразделениями компании в рамках работы над проектами.

1.2.3. Обоснования необходимости использования вычислительной техники для решения задачи

На рисунке 9 приведена схема документооборота в технологии учета взаимодействия сотрудников.
Отдел
Операция Коммерческий директор Бухгалтерия Отдел кадров
Планирование мероприятий

Организация взаимодействия

Планирование нагрузки

Рисунок 9 - Схема документооборота

В таблице 4 приведена оценка сокращения временных затрат при внедрении информационной системы.

Таблица 4
Оценка сокращения временных затрат
№ Наименование документа Время формирования без использования ИС, час Время формирования с использованием ИС, час Количество выполняемых работ
1 Приказ о начале проекта 0,4 0,08 5000
2 Приказ о выделении финансирования 0,4 0,08 5000
3 Список сотрудников 0,4 0,08 5000
4 План финансирования 0,4 0,08 5000
5 Расписание работ 0,4 0,12 6500
6 Отчет по взаимодействию сотрудников 0,4 0,12 6500
7 Кассовый отчет 1,5 0,12 12

8 Сводный отчёт 1,5 0,12 100

Оценка общего сокращения времени на выполнение операций составляет 1000 чел-дн. При среднечасовой оплате труда в 300 руб. оценка экономии составляет 300 тыс.руб.
Таким образом, внедрение информационной системы позволит в значительной степени сократить временные затраты на выполнение отчетных документов и основных технологических операций.
Таким образом, задачами автоматизации в деятельности по взаимодействию сотрудников ООО «Народная касса» являются:
• учет данных о планируемых проектах;
• работа с отраслевыми классификаторами;
• ведение учета задействованных сотрудников;
• мониторинг выполнения работ по проекту;
• анализ эффективности взаимодействия сотрудников;
• работа с аналитической отчетностью по запросу пользователей.
Функциональные требования к программному обеспечению:
• ведение учета проектов;
• ведение картотеки сотрудников, отделов, функциональных обязанностей;
• формирование отчетности по взаимодействию.

1.2.4. Анализ системы обеспечения информационной безопасности и защиты информации

Политика защиты информации в компании включает комплекс мероприятий, направленных на обеспечение защиты информационных ресурсов от утечек, обеспечение конфиденциальности информации, защищенности при проведении обработки. Комплекс указанных мероприятий включает: издание документов, регламентирующих вопросы защиты информации, включение в штат отдела защиты информации, использование программных и инженерно-технических средств.
Защита информационной системы компании, в том числе разрабатываемого модуля учета результатов тестирования, необходима для отражения следующих угроз [22]:
 Вирусная активность
 Потеря данных в результате технологических сбоев
 Потери данных в результате нарушения пользовательских полномочий
 Компрометации ЭЦП и паролей
 Утечки персональных данных сотрудников
 Несанкционированного копирования данных
 Использования Интернет - трафика не по назначению
В целях сохранности данных информационной системы необходимо выполнение мер технического и организационного характера. Работу по защите информации в информационной системе администрации курирует специалист по информационным технологиям.

1. Мелихова Н. В. Информационные технологии управления: учебное пособие. - Челябинск: Издательство Челябинского государственного университета, 2014. - 214 с.
2. Кашаев С. 1С: Предприятие 8.3: программирование и визуальная разработка на примерах. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2015. - 336 с.
3. Щеглов, Ю.А. Информационные системы и процессы. - Новосибирск: НИНХ, 2015. - 251 с.
4. Тагайцева С. Г., Юрченко Т. В. Разработка прикладных решений на платформе 1С: Предприятие 8: учебное пособие. - Нижний Новгород: ННГАСУ, 2016. - 125 с.
5. Задорожный, В.Н. Информационные технологии и автоматизация управления. - Омск : Изд-во ОмГТУ, 2016. - 269 с.
6. Ахметов И. В., Карабельская И.В., Губайдуллин И.М., Сафин Р.Р. Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие. - Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2015. - 67 с.
7. Баранов В. В., Горошко И. В., Лебедев В. Н. Информационные технологии управления и организация защиты информации: учебник. - Москва: Академия управления МВД России, 2018. - 453 с.
8. Некрасов В. Н., Архипова О. И. Информационно-коммуникационные технологии управления и особенности разрешения их противоречий: монография. - Ростов-на-Дону: Профпресс, 2014. – 105 с.
9. Костикова А. В. Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие. - Волгоград: ВолгГТУ, 2016. – 110 с.

10. Бабиева Н. А., Раскин Л. И. Проектирование информационных систем: учебно-методическое пособие. - Казань: Университет, 2014. – 200с.
11. Широкова Е. В. Разработка простых отчетов в "1С: Предприятие 8.3" с использованием системы компоновки данных: учебное пособие по дисциплине "Модуль аналитической отчетности в КИС 1С: Предприятие". - Калуга: Манускрипт, 2017. - 83 с.
12. Стрекалова Н. Б., Маризина В. Н. Современные технологии в профессиональной подготовке специалистов: учебное пособие. - Тольятти: Тольяттинская академия управления, 2016. - 128 с.
13. Гагарин А. Г., Костикова А. В. Проектирование информационных систем: учебное пособие. - Волгоград: ВолГТУ, 2015. – 57 с.
14. Сурушкин М. А. Анализ предметной области и проектирование информационных систем с примерами: учебное пособие. - Белгород: НИУ "БелГУ", 2019. - 155 с.
15. Инюшкина О. Г. Проектирование информационных систем: (на примере методов структурного системного анализа): учебное пособие: Форт-Диалог Исеть, 2014. - 240 с.
16. Баранников Н. И., Яскевич О. Г. Современные проблемы проектирования корпоративных информационных систем. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2014. - 237 с.
17. Деменков, М.Е. Современные методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие. - Архангельск: САФУ, 2015. – 89с.
18. Баранчиков А. И. Синтез информационных структур хранения данных на основе анализа предметных областей. - Рязань: РГУ, 2014. - 229 с.
19. Шичкина Ю. А. Методы построения схемы и выполнения запросов в базах данных. - Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭТУ "ЛЭТИ", 2016. - 205 с.
20. Микляев И. А. Универсальные объектно-ориентированные базы данных на реляционной платформе. – Архангельск: ИД САФУ, 2014. – 223с.
21. Ощенко И. А. Азбука программирования в 1С: Предприятие 8.3. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2015. - 284 с.
22. Радченко М. Г., Хрусталева Е. Ю. 1С: Предприятие 8.3: практическое пособие разработчика. - Москва: фирма 1С, 2016. – 926с.
23. Терехова А. Е. Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие. - Москва: Изд. дом ФГБОУВО "ГУУ", 2016. - 96 с.
24. Барановская Т.П., Яхонтова И. М., Вострокнутов А. Е., Иванова Е. А. Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие. - Краснодар: КубГАУ, 2016. - 152 с.
25. Надейкина Л. А. Программирование. Обобщенное программирование: учебное пособие. - Москва: Московский государственный технический университет ГА, 2019. - 80 с.
26. Стативко Р. У. Интеллектуальные системы и технологии: учебное пособие / Р. У. Стативко. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. - 124 с.
27. Стрекалова Н. Б. Современные технологии в профессиональной подготовке специалистов: учебное пособие/ Н.Б.Стрекалова. - Тольятти: Тольяттинская академия управления, 2016. - 128 с.
28. Судаков В. А. Корпоративные информационные системы: учебное пособие: / В. А. Судаков. - Москва: Изд-во МАИ, 2016. - 95 с.
29. Сурушкин М. А. Анализ предметной области и проектирование информационных систем с примерами: учебное пособие/ М.А.Сурушкин. - Белгород: НИУ "БелГУ", 2019. - 155 с.
30. Тагайцева С. Г. Разработка прикладных решений: учебное пособие/ С.Г.Тагайцева. - Нижний Новгород: ННГАСУ, 2016. - 125 с.
31. Уфимцева О. В. Предметно-ориентированные экономические информационные системы : учебное пособие / О. В. Уфимцева ; под редакцией Б. М. Суховилова. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – 114с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/vkr/151729