

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ «МИСИС»

ИНСТИТУТ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК
КАФЕДРА МАГИСТЕРСКАЯ ШКОЛА ИНФОРМАЦИОННЫХ БИЗНЕС СИСТЕМ
НАПРАВЛЕНИЕ 09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

**ВЫПУСКНАЯ
КВАЛИФИКАЦИОННАЯ
РАБОТА МАГИСТРА**

на тему:

**МОДЕЛЬ АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЕТНЫХ ПРОЦЕССОВ
КОНСАЛТИНГОВОЙ
ИТ-КОМПАНИИ КАМЕРУНА**

Студент Л.К. Одооди
Руководитель работы Н.А. Акатова
Нормоконтроль проведен Н.А. Акатова
Проверка на заимствования проведена Н.А. Акатова

Работа рассмотрена кафедрой и допущена к защите в ГЭК

Заведующий кафедрой М.И. Нежурина
Директор института С.В. Солодов

Москва, июнь 2026

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ «МИСИС»

УТВЕРЖДАЮ

Институт ИКН

Кафедра ИБС

Направление 09.04.02 «ИС и технологии»

Зав. кафедрой: М.И. Нежурина

19 ноября 2025

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ МАГИСТРА**

Студенту ОДОДИ Люси Кароле группы МИСТ-24-1-1
(Ф.И.О. полностью)

1. Тема работы Модель автоматизации учетных процессов консалтинговой ИТ-компании Камеруна
2. Цели работы Снижение затрат в учетных процессах консалтинговой ИТ-компании
3. Исходные данные Консалтинговая фирма, участвовавшая в нашем исследовании, в настоящее время осуществляет все свои бухгалтерские процессы традиционными методами, с большой долей ручного ввода данных и повторных записей в нескольких автономных программах.
4. Основная литература, в том числе:
 - 4.1. Монографии, учебники и т.п. LIBIO: что такое автоматизация бухгалтерского учёта и почему она полезна? Опубликовано 15 сентября 2022 г. | Обновлено 12 августа 2024 г.
<https://libeo.io/en/blog/accounting/accounting-automation>
 - 4.2. Отчеты по НИР, диссертации, дипломные проекты и т.п. ПервыйБит: Автоматизация бухгалтерского учёта https://www.1cbit.ru/blog/avtomatizatsiya-bukhgalterskogo-ucheta-/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F
ПервыйБит: Автоматизация бухгалтерского и налогового учёта в 1С Источник:
<https://burg.1cbit.ru/1s-biznes-zadachi/avtomatizatsiya-bukhgalterii-i-nalogov/>
 - 4.3. Периодическая литература SAP: что такое автоматизация процессов?
<https://www.sap.com/central-asia-caucasus/products/technology-platform/process-automation/what-is-process-automation.html>
Ильдар Мустафин 10 января 2025: Виды бухгалтерского учёта
<https://www.moedelo.org/club/bukhgalterskij-uchet/vidy-ucheta-v-bukhgalterskom-uchete>
 - 4.4. Патенты Legal Cameroun: 23 октября 2023 г., бухгалтерские обязательства компаний.
<https://legalcameroun.com/les-obligations-comptables-des-entreprises>

4.5. Справочники и методическая литература (в том числе литература по методам обработки экспериментальных данных) 1С Москва, Май 2021: Автоматизация учетных процессов у индивидуального предпринимателя с помощью "1С: Комплексной автоматизации 8" <https://solutions.1c.ru/projects/1120331/>

5. Перечень основных этапов исследования и форма промежуточной отчетности по каждому этапу

Номер этапа	Название этапа	Форма отчетности	Срок исполнения
1	Исследование современного состояния учетных процессов консалтинговой ИТ-компании Камеруна (проводится комплексная диагностика текущей системы бухгалтерского учета, выявляются неисправности и закладываются основы для проектирования решения по автоматизации).	Отчет по НИР 3-го семестра	15.12.2025
2	Разработка модели автоматизации учетных процессов консалтинговой ИТ-компании Камеруна (результаты первоначальной диагностики преобразуются в оперативное решение, устанавливая подробные планы будущей системы автоматизации бухгалтерского учета для компании).	Отчет по НИР 4-го семестра	30.03.2025
3	Оценка эффективности разработанной модели (подтверждается рентабельность и эксплуатационная эффективность модели, а также предлагается конкретный план ее успешной реализации).	Текст ВКР	20.04.2025

6. Аппаратура и методики, которые должны быть использованы при проведении исследований
Техническое оснащение: Компьютер, Bizagi, 1С: ERP, MS Excel, Word.

Методы исследования: углубленный анализ кейса, сравнительный анализ программных решений, моделирование процессов, обзор научной и профессиональной литературы.

Методы анализа: анализ затрат и выгод автоматизации, измерение показателей эффективности (KPI), оценка рисков внедрения, техническая проверка с участием ИТ-экспертов.

7. Использование информационных технологий при проведении исследований

Технологии моделирования и проектирования:

- Программное обеспечение для моделирования BPMN ;
- Инструменты проектирования UML ;

Интегрированные технологии управления:

- 1С ERP ;

8. Перечень подлежащих разработке вопросов по экономике НИР

Методология оценки эффективности :

- Какие ключевые показатели эффективности (KPI) следует использовать для оценки эффективности модели?
- Как можно измерить влияние автоматизации на производительность?

Обоснование и измерение показателей :

- Как выбрать наиболее релевантные параметры для условий Камеруна?
- Как обеспечить сопоставимость данных до и после внедрения?

Разработка шкал оценки и анкет :

- Какую шкалу измерения следует использовать (Лайкерта, числовую оценку)?
- Как следует согласовать анкету с бухгалтерами?
- Какие критерии оценки следует включить для конечных пользователей?

Расчет экономической эффективности :

- Как можно количественно оценить прирост производительности в денежном выражении?
- Как можно оценить экономию затрат на обработку?

Оценка рисков :

- Каковы основные технические и операционные риски?
- Как можно оценить влияние рисков на окупаемость инвестиций?
- Какие методы снижения рисков следует рекомендовать?

Анализ добавленной стоимости :

- Как оценить улучшение качества процесса?
- Как оценить влияние на соблюдение нормативных требований?

9. Перечень подлежащих разработке вопросов по проектам подразделения-заказчика

- Проанализируйте текущее состояние процессов бухгалтерского учета и выявите структурную неэффективность;
- Разработать концептуальную модель автоматизации, учитывающую специфику и потребности МСП в секторе;
- Оценить техническую и экономическую осуществимость предлагаемой модели посредством проведенного исследования;
- Разработать практические рекомендации по внедрению и развертыванию модели автоматизации в условиях Камеруна.

10. Перечень (примерный) основных вопросов, которые должны быть рассмотрены и проанализированы в литературном обзоре

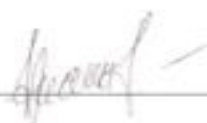
- Эволюция бухгалтерских процессов на малых и средних предприятиях Камеруна
- ERP-решения для автоматизации бухгалтерского учета на малых и средних предприятиях
- Методы оценки эффективности бухгалтерских систем
- Подходы к моделированию процессов (BPMN, UML)
- Исследования цифровой трансформации бухгалтерских услуг
- Исследования влияния ERP-систем на малых и средних предприятиях
- Исследования факторов успеха проектов автоматизации

11. Перечень (примерный) иллюстрированного материала

- case-модель as-is учетных процессов консалтинговой ИТ-компании Камеруна
- case-модель to-be учетных процессов консалтинговой ИТ-компании Камеруна
- целевая архитектура модуля
- презентация для защиты результатов

Научный руководитель ВКР:

Доцент,
кандидат экономических наук



Акатова Наталья Анатольевна

Дата выдачи задания « 19» ноября 2025 года

Задание принял к исполнению студент



(подпись)

АННОТАЦИЯ

98 с., 17 рис., 12 табл., 55 источн., 2 прил.

Ключевые слова:

АВТОМАТИЗАЦИЯ, УЧЕТНЫХ ПРОЦЕССЫ, 1С: ERP, НАЛОГОВЫЕ ДЕКЛАРАЦИИ, ДЕКЛАРАЦИИ О СОЦИАЛЬНОМ СТРАХОВАНИИ, ПРАВИЛА, ИТ-КОМПАНИЯ

Объект исследования: учетные процессы консалтинговой ИТ-компании Камеруна.

Цель работы: Снижение затрат в учетных процессах консалтинговой ИТ-компании.

Методы исследования: углубленный анализ кейса, сравнительный анализ программных решений, моделирование процессов, обзор научной и профессиональной литературы.

Результат: была проведена диагностика существующей системы, основные процессы «как есть» были смоделированы в BPMN, выявлены структурные и функциональные недостатки, тщательно обоснован выбор платформы 1С: ERP World Edition с учетом камерунского контекста, и установлены требования к целевой системе.

Новизна: Создание инновационной модели автоматизации учета консалтинговой ИТ-компании в Камеруне с адаптацией передового международного опыта к правилам OHADA и камерунскому налогообложению.

Апробация: Автоматическое выставление счетов, автоматизированных расчетных листов для проверки расчета заработной платы.

Эффект от внедрения решения: Сокращение затрат на обработку учетных документов за счет усовершенствования бизнес-процессов, выбора и кастомизации программных решений. Сокращение времени обработки документов. Усиление контроля и снижение риска ошибок. Автоматизация повторяющихся учетных задач. Повышение точности налоговых и социальных деклараций.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	11
1 Исследование современного состояния учетных процессов консалтинговой ИТ-компании Камеруна	13
1.1 Построение case-модели «as-is» учетных процессов консалтинговой ИТ-компании Камеруна.....	14
1.1.1 Методика сбора данных	14
1.1.2 Картирование основных процессов и моделирование в нотации BPMN	15
1.1.3 Текущие инструменты и ИС учетных процессов	29
1.1.4 Управление соблюдением нормативных требований в процессах	30
1.1.5 Текущие меры безопасности в процессах	30
1.2 Текущая структура и характеристики процессов	31
1.2.1 Общая архитектура процессов.....	31
1.2.2 Функциональные характеристики процессов	32
1.2.3 Структурные недостатки процессов	33
1.2.4 Недостатки ИТ-инструментов процессов	33
1.2.5 Влияние процессов на общую производительность компании	33
1.3 Обоснование выбора информационных систем и инструментов для автоматизации учетных процессов.....	34
1.3.1 Исследование рынка ИТ-инструментов Камеруна	34
1.1.1 Сравнительный анализ ERP-решений.....	40
1.3.2 Обоснование выбора ИТ-решений	43
Выводы по первой главе	45
2 Разработка модели автоматизации учетных процессов консалтинговой ИТ-компании Камеруна	46
2.1 Построение case-модели «to-be» учетных процессов консалтинговой ИТ-компании Камеруна.....	46
2.1.1 Цель моделирования	46
2.1.2 Моделирование автоматизированных учетных процессов в формате BPMN	47
2.2 Разработка функциональной модели ИС консалтинговой ИТ-компании Камеруна	53
2.2.1 Определение основных функций ИС учета.....	53
2.2.2 Идентификация заинтересованных лиц и описание их ролей в ИС	54
2.2.3 Идентификация вариантов использования.....	56
2.2.4 Компонентная архитектура ИС	58

2.3	Разработка концептуальной информационной модели данных.....	59
2.3.1	Идентификация ключевых субъектов в системе учета	59
2.3.2	Описание атрибутов и взаимосвязей между сущностями	61
2.3.3	Описание правил управления ограничениями интеграции данных.....	65
2.4	Формулировка требований к реализации модели	68
2.4.1	Основные функциональные требования.....	68
2.4.2	Нефункциональные требования	69
	Выводы по второй главе	70
3	Оценка эффективности разработанной модели.....	71
3.1	Расчет затрат на внедрение модели автоматизации учетных процессов для камерунской ИТ-консалтинговой фирмы	71
3.1.1	Контекст и объем анализируемых затрат	71
3.1.2	Сценарный анализ затрат	72
3.1.3	Принципы расчета экономической эффективности	73
3.1.4	Обоснование ставки дисконтирования	74
3.1.5	Первоначальные инвестиционные затраты	75
3.2	Оценка эффективности внедрения модели	77
3.2.1	Измеряемые показатели эффективности	77
3.2.2	Улучшение качества информации.....	78
3.2.3	Соблюдение нормативных требований	78
3.2.4	Возможности стратегического управления.....	79
3.2.5	Расчет общей суммы инвестиций.....	80
3.2.6	Простая рентабельность инвестиций	84
3.2.7	Расчет показателей экономической эффективности	84
3.3	Рекомендации по внедрению модели	85
3.3.1	Управление проектом и организация.....	86
3.3.2	Постепенное внедрение и управление рисками.....	86
3.3.3	Управление изменениями, обучение и коммуникация	87
3.3.4	Качество документации и процессов	87
3.3.5	Контроль операционной основы внедрения.....	87
	Выводы по третьей главе	88
	Заключение.....	89
	Список использованных источников.....	91
	Приложение А Объем работы сотрудников, задействованных в проекте, за один рабочий период.....	97

Приложение Б Список случаев использования технологий генеративного искусственного интеллекта	98
Приложение В Справка системы Антиплагиат.вуз по отчету ВКР.....	99
Приложение Г Рецензия по НА ВКР	100
Приложение Д Отзыв руководителя на вкр.....	101

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей выпускной квалификационной работе магистра применяют следующие термины с соответствующими определениями:

- | | |
|-------------------------|---|
| Автоматизация | – использование технических или программных средств для выполнения задач с минимальным вмешательством человека. |
| Бухгалтерский учёт | – система регистрации, классификации и анализа финансовых операций организации. |
| Социальное соответствие | – соблюдение социальных обязательств, в частности связанных с персоналом и взносами. |
| Управление проектами | – совокупность методов, инструментов и практик для планирования, организации, мониторинга и контроля проекта. |
| Управление процессами | – организация, моделирование и деятельность предприятия с целью оптимизации их функционирования. |
| Налоговое регулирование | – совокупность правовых норм, касающихся налогообложения, декларирования и уплаты сборов и налогов. |
| ERP-система | – интегрированная система управления (программное обеспечение), позволяющая централизовать и контролировать основные функции предприятия. |

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящее ВКР применяют следующие сокращения и обозначения:

BPM	– business Process Management / управление, направленное на моделирование, контроль и улучшение процессов организации.
BPMN	– business Process Model and Notation / графическая нотация моделирования бизнес-процессов.
CNPS	– национальный фонд социального обеспечения / орган, управляющий социальными взносами и выплатами.
DGI	– главное налоговое управление / налоговый орган, отвечающий за сбор налогов.
ERP	– enterprise Resource Planning / программное обеспечение, включающее все необходимые инструменты и процессы для оптимального управления компанией.
CFA	– франк из французских колоний в Африке / валюта, используемая в нескольких странах франкоязычной Африки.
OHADA	– организация по гармонизации коммерческого права в Африке / организация, отвечающая за гармонизацию коммерческого права в государствах-членах.
МСП	– малое и среднее предприятие / предприятие среднего размера по численности сотрудников или обороту.
SYSCOHADA	– бухгалтерская система OHADA / стандарт бухгалтерского учёта, применяемый предприятиями зоны OHADA.
UML	– Unified Modeling Language / описывает структуру системы, составляющие её объекты и их поведение.

ВВЕДЕНИЕ

В условиях все более конкурентной и требовательной экономической среды выполнение вспомогательных функций, в частности учета, становится стратегическим рычагом обеспечения устойчивости и роста компаний. Это наблюдение особенно актуально для ИТ-консалтинговых компаний, основная деятельность которых носит интеллектуальный и проектный характер, требующий гибкого и точного финансового управления. В Камеруне компании этого сектора такие как рассматриваемая в нашем исследовании, сталкиваются с определенными операционными проблемами, которые напрямую влияют на их прибыльность.

Действительно, проблема неэффективных процессов учета часто проявляется в задержках выставления счетов, длительных сроках взыскания задолженности, сложности отслеживания расходов по проекту и значительной административной нагрузке, связанной с соблюдением налогового законодательства и стандартов Камеруна. Этот обременительный процесс, помимо высоких операционных расходов, отвлекает ресурсы от основного бизнеса: консалтинга в области инноваций и технологий. Сложность соблюдения нормативных требований и требований безопасности финансовых данных ещё больше усугубляют эти трудности.

Таким образом, центральная проблема работы заключается в следующем - устранение низкой эффективности учетных процессов камерунской консалтинговой ИТ-компании в условиях жестких нормативных требований и настоятельной необходимости обеспечения безопасности данных.

Выявленное узкое место заключается в отсутствии надежной модели автоматизации, специально разработанной для этого типа бизнеса и изначально учитывающей местные правовые и связанные с безопасностью ограничения. Данный выпускной квалификационный проект разработан для удовлетворения этой потребности и направлен на проектирование, разработку и оценку модели автоматизации учетных процессов для консалтинговой ИТ-компании в Камеруне.

Новизна заключается в создании инновационной модели автоматизации учета для ИТ-консалтинговой компании в Камеруне, адаптирующей лучшие международные практики к правилам OHADA и налогообложению Камеруна. Практическая значимость модели выражается в сокращении затрат и времени обработки учетных документов, усилении контроля и снижении риска ошибок, автоматизации повторяющихся учетных задач и повышении точности налоговых и социальных деклараций.

Для достижения этой цели работа разделена на три главы, введение, заключение и приложение [53].

Первая глава посвящена обзору и углублённому анализу текущих учетных процессов в структуре компании с целью выявления их сильных и слабых сторон, а также скрытых затрат. Во второй главе представлена разработка самой модели автоматизации с подробным описанием программных решений, архитектуры потока, а также интегрированных механизмов соответствия и безопасности. Наконец, в третьей главе дана оценка эффективности данной модели путем измерения ее ожидаемого влияния на сокращение затрат, экономию времени и повышение надежности финансовой информации.

Используя этот подход, данная работа направлена на то, чтобы продемонстрировать, что принятие специализированной модели автоматизации является не только технологическим решением, но и стратегической инвестицией в повышение конкурентоспособности ИТ-консалтинговых компаний в Камеруне.

По данной работе были осуществлены публикации [54, 55]:

– Сборник тезисов 81 Дни науки НИТУ МИСИС, Направление: Математика, информатика и науки о системах, 1с. (РИНЦ) – М.: МИСИС, 2026 г.

– Сборник тезисов XXVI Международной научно-практической конференции "Новые информационные технологии в образовании 2026. Экосистема 1С: формирование профессиональных компетенций будущего для цифровой трансформации», 3 с. (РИНЦ) - М: 1С, 2026 г.

1 Исследование современного состояния учетных процессов консалтинговой ИТ-компании Камеруна

Отправной точкой любой инициативы по оптимизации и автоматизации является глубокое и критическое понимание существующей системы. Эта первая глава закладывает основу нашего исследования, уделяя особое внимание углублённому диагностическому анализу бухгалтерских процессов, применяемых в нашем исследовании – консалтинговой компании в сфере ИТ из Камеруна.

Основная цель этой главы — дать объективный и подробный обзор, который позволит нам точно выявить узкие места, скрытые затраты и области для улучшения. Для этого наш подход будет структурирован вокруг трёх основных направлений.

В первую очередь мы сосредоточимся на разработке реального кейса, иллюстрирующего бухгалтерские процессы компании. Эта модель будет включать в себя картографирование потоков – от ввода расхода или выставления клиенту счета до их учета и оплаты. Она будет включать последовательное описание задач, задействованных участников (консультантов, административного персонала, директора) и циркулирующих документов, чтобы обеспечить наглядное и точное представление текущих операций.

На втором этапе мы подробно проанализируем текущую структуру и характеристики этих процессов. В ходе анализа особое внимание будет уделено их эффективности (срокам выполнения заказов, уровню ошибок), результативности (соответствию стандартам, удовлетворенности внутренних пользователей) и стоимости. Мы постараемся особо выделить слабые стороны, которые оправдывают необходимость автоматизации, такие как дублирование записей, медлительность цикла обработки, трудности в отслеживании денежных потоков по проектам или риски несоблюдения налогового законодательства Камеруна (OHADA, Общий налоговый кодекс).

Наконец, третий раздел главы посвящен обоснованию выбора решения для автоматизации различных процессов бухгалтерского учета. На основе выявленных проблем мы выберем оптимальную модель автоматизации, оценив ее соответствие конкретным потребностям компании, возможность интеграции с существующими системами, соответствие местным стандартам, надежность безопасности и экономическую эффективность.

В заключение этой главы мы обобщим основные выводы, полученные в ходе анализа. Эти выводы послужат важной и обоснованной основой для разработки, представленной в главе 2, специализированной модели автоматизации, специально

разработанной для устранения выявленных недостатков и достижения конечной цели — снижения затрат.

1.1 Построение case-модели «as-is» учетных процессов консалтинговой ИТ-компании Камеруна

Для проведения любого процесса оптимизации необходимо начать с ясного и объективного представления текущей ситуации. Поэтому первый раздел посвящен точному отражению текущих бухгалтерских операций компании, выходя за рамки теоретических процедур и отражая всю сложность повседневной практики.

Целью является создание полноценного рабочего прототипа, модели, соответствующей реальному случаю, которая послужит одновременно эталоном для оценки масштаба необходимых преобразований и аналитической основой для выявления конкретных проблемных моментов. Это моделирование не ограничивается описанием того, «что сделано», но фокусируется на понимании того, «как это сделано», «кем» и «в какие сроки».

Для этого мы применим процессно-ориентированный подход, прослеживая весь путь основных финансовых операций компании: от выставления счетов клиентам после завершения консультационного проекта до управления фондом заработной платы консультантов, включая отслеживание закупок ИТ-оборудования и подачу налоговых деклараций. Это картирование позволит выявить внутреннюю работу бухгалтерской службы, её области эффективности, а также узкие места, подготавливая тем самым основу для критического анализа, который будет представлен в следующем разделе.

1.1.1 Методика сбора данных

Для создания точной модели процессов бухгалтерского учета был применен многометодный подход:

- Полу структурированные интервью с финансовыми и бухгалтерскими менеджерами;
- Непосредственное наблюдение за повседневной деятельностью;
- Проверка документации по используемым процедурам, формам и инструментам;
- Аудит потоков данных в существующих информационных системах.

1.1.2 Картирование основных процессов и моделирование в нотации BPMN

Картирование основных процессов

По результатам интервью, наблюдений и анализа документов разработаем карту основных учетных процессов в консалтинговой компании, предоставляющей услуги в сфере ИТ. Эти процессы включают (рис. 1):

- Выставление счетов клиентам, которое происходит после проведения технического обучения;
- Техническое обслуживание и выездное обслуживание клиентов, инициированное по запросу на обслуживание;
- Управление расчетом заработной платы, включая следующие подпроцессы: Заполнение расчетного листка.



Рисунок 1 – БП учета консалтинговой ИТ-компании Камеруна

Моделирование с использованием нотации BPMN

Оптимизация бизнес-процессов в первую очередь опирается на моделирование процессов, которое обеспечивает наглядное и структурированное представление, необходимое для выявления областей для улучшения. Процесс начинается с создания модели существующего процесса (AS-IS), которая отображает текущую последовательность действий.

Для графического представления процесса важен выбор нотации. Среди наиболее распространённых нотаций — BPMN, UML, ArchiMate и простая блок-схема.

В то время как BPMN, UML и ArchiMate — это нотации, Enterprise Architect — это специализированный инструмент, позволяющий создавать точные модели и генерировать различные диаграммы на основе одной и той же базы.

Несмотря на свою новизну, BPMN (модель и нотация бизнес-процессов) быстро завоевал популярность среди бизнес-аналитиков. Её преимущество заключается в наглядности графических моделей, которые делают их понятными всем заинтересованным сторонам.

BPMN специально разработан для моделирования бизнес-процессов и не поддерживает представление других аспектов, таких как:

- Организационные структуры;
- Функциональные диаграммы;
- Модели данных.

BPMN позволяет визуализировать поток бизнес-операций, но не подходит для построения диаграммы потоков данных.

Моделирование BPMN основано на ограниченном наборе графических элементов. Это намеренное упрощение призвано обеспечить лёгкое понимание структуры процесса широкой аудиторией. Такая доступность крайне важна для оценки и повышения зрелости процесса с помощью модели зрелости бизнес-процессов (BPMМ), которая требует единого понимания на всех уровнях организации (руководство, менеджеры, сотрудники и т. д.).

Основные элементы нотации BPMN можно разделить на четыре основные категории:

- Объекты потока: формируют ядро процесса (события, действия, ветви);
- Объекты связи: связывают элементы (потоки последовательности, сообщения);
- Артефакты: предоставляют дополнительную информацию (объекты данных, группы, аннотации);
- Дорожки: позволяют визуально разделить модель по действующим лицам или ресурсам.

Благодаря этой структуре BPMN одинаково актуален как для описания простых процессов, легко понятных сотрудникам, так и для моделирования сложных последовательностей, необходимых для детального анализа или автоматизации.

Благодаря этой адаптивности BPMN становится стандартным языком, способным переводить порой сложные операционные реалии в понятные и общедоступные представления. Именно в духе ясности и эффективности мы смоделировали текущие бизнес-процессы организации. Представленное ниже подробное описание призвано дать структурированный и точный обзор текущего состояния управления бухгалтерскими процессами в консалтинговой компании, демонстрируя взаимодействия, обязанности и информационные потоки, которые ежедневно управляют организацией.

1. Процесс выставления счетов клиентам (рис. 2)

Триггер: Завершение консультационного задания.

Типичная последовательность:

- Техническая проверка проекта руководителем миссии;

- Ручной ввод часов работы консультанта в файл Excel;
- Составление сметы в Word с иерархическим анализом;
- Отправка по электронной почте с последующим контролем вручную;
- Бухгалтерская проводка в Sage Saari.

Примечание: Систематический двойной ввод данных, средняя задержка между завершением проекта и выставлением счета составляет 5 дней.

Участвующие заинтересованные стороны: Консультант → Менеджер проекта → Бухгалтер → Руководство.

Описание участников процесса выставления счетов:

– Консультант:

а) Основная роль: исполнитель миссии и первоначальный источник информации;

б) Конкретные задачи в процессе:

1) Вручную внести затраченное время и выполненные действия для клиента в общий файл Excel (или отдельный файл);

2) Отправить этот файл менеджеру миссии для проверки.

в) Используемые инструменты: файл Microsoft Excel, почтовый клиент (для отправки);

г) Возникшие трудности/проблемы:

1) Ввод данных часто считается немотивированной административной задачей;

2) Ввод данных часто игнорируется или задерживается, что замедляет весь процесс;

3) Отсутствует ясность относительно ожидаемого формата или уровня детализации.

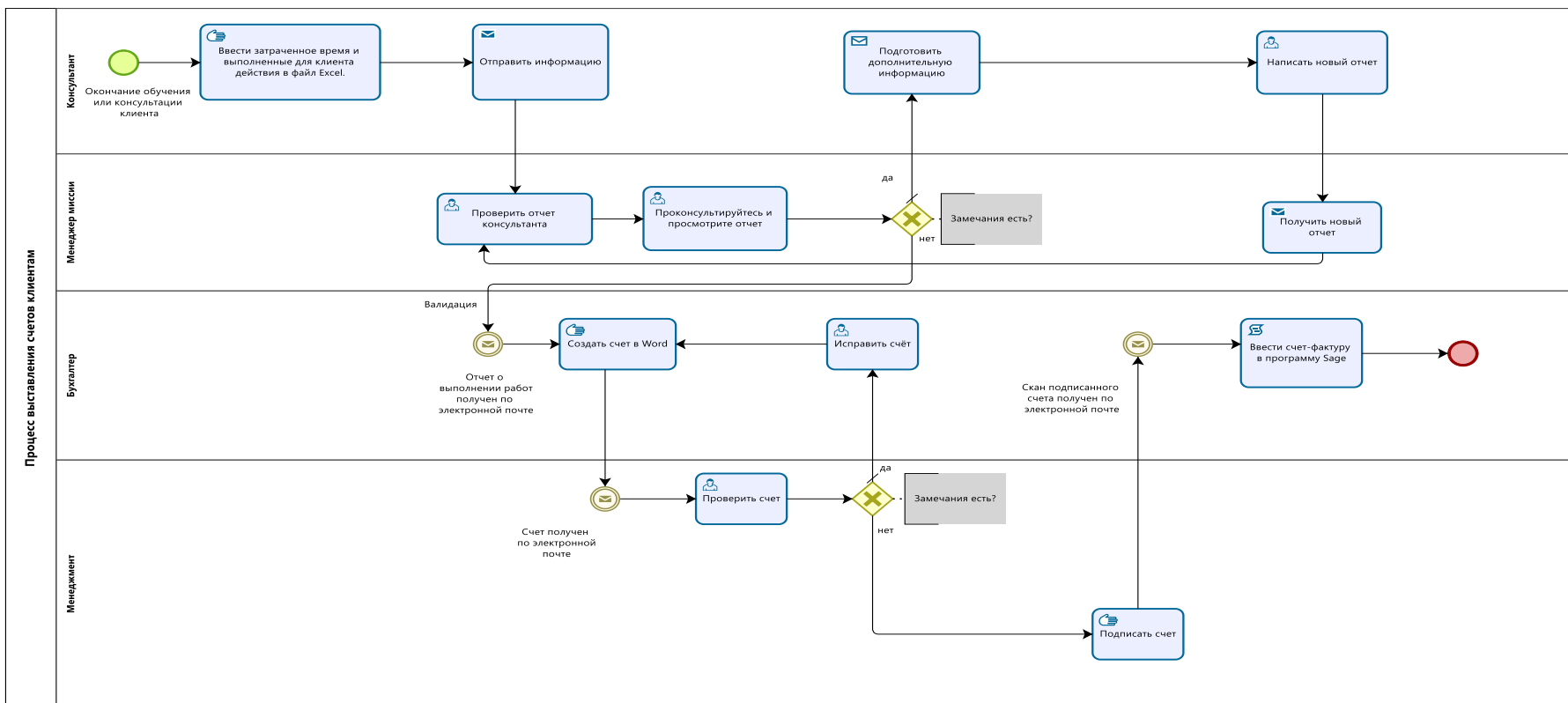


Рисунок 2 – Процесс выставления счетов клиентам

– Менеджер миссии (или руководитель проекта):

а) Основная роль: отвечает за техническое качество и соответствие миссии требованиям до выставления счета;

б) Конкретные задачи в процессе:

1) Проверять и подтверждать время и виды деятельности, указанные консультантом(ами);

2) Удостовериться, что выполненная работа соответствует результатам и целям задания;

3) Дать разрешение на запуск процесса выставления счетов.

в) Используемые инструменты: файл Excel (полученный от консультанта), почтовый клиент;

г) Возникшие трудности/проблемы:

1) Такая проверка часто проводится в спешке между встречами;

2) Может потребоваться постоянное общение с консультантом для уточнения информации, что ещё больше увеличивает задержку;

3) Возможен риск ошибки в случае проверки неточной информации.

– Бухгалтер

а) Основная роль: оперативный руководитель процесса выставления счетов и гарант соблюдения финансовых требований;

б) Конкретные задачи в рамках процесса:

1) Создание счёта: вручную импортируйте проверенные данные из файла Excel для создания коммерческого предложения/счёта в Microsoft Word;

2) Управление утверждением: отправьте счёт руководству на подпись;

3) Отправка и контроль: отправьте счёт клиенту по электронной почте и контролируйте напоминания об оплате (обычно отправляемые вручную);

4) Бухгалтерский учёт: вручную введите счёт в бухгалтерскую программу (SAGE) после его подписания и отправки.

в) Используемые инструменты: Microsoft Word, почтовый клиент, бухгалтерское программное обеспечение SAGE;

г) Возникшие трудности/проблемы:

- 1) Двойной или даже тройной ввод данных (Excel → Word → SAGE) — основной источник ошибок;
- 2) Очень трудоёмкая задача с низкой добавленной стоимостью;
- 3) Отсутствие прозрачности хода выполнения задач верхнего уровня.

– Руководство (менеджер)

а) Основная роль: окончательное утверждение, гарантия финансового благополучия и отношений с клиентами;

б) Конкретные задачи в процессе:

- 1) Финансовая и коммерческая проверка: проверьте сумму и коммерческие условия, а также убедитесь, что счет соответствует подписанному договору;

- 2) Подпись: официально утвердите документ перед отправкой клиенту.

в) Используемые инструменты: почтовый клиент (для получения счёта), иногда распечатанная копия для подписи;

г) Возникшие трудности/проблемы:

- 1) Часто является узким местом, поскольку руководству приходится консультироваться по множеству вопросов;

- 2) Разные сроки утверждения, что может существенно повлиять на общее время выставления счетов;

- 3) Иногда утверждение дается без полного понимания контекста проекта.

Обзор взаимодействий и проблем:

В этом процессе отсутствует сотрудничество между командами, и каждый участник работает изолированно со своими собственными инструментами, что приводит к следующим недостаткам:

– Ручные точки передачи: информация передается от одной стороны к другой по электронной почте без автоматизации;

– Отсутствие возможности отслеживания: сложно отслеживать статус счета без отправки электронных писем всем участникам;

– Увеличение объема ручного ввода данных: каждая передача информации является потенциальным источником ошибок;

– Совокупные задержки: время, затраченное каждой стороной, суммируется, и общая задержка составляет 5 дней.

2. Процесс вмешательства службы поддержки клиентов (рис. 3)

Триггер: Запрос в службу поддержки клиентов по телефону/электронной почте

Типичная последовательность:

- Ручная запись в сервисном журнале;
- Назначение специалиста руководителем;
- Выезд к клиенту с бумажным отчётом о сервисном обслуживании;
- Учёт затраченного времени и использованных деталей на бумажном носителе;
- Транскрипция после возврата в отслеживаемый файл Excel;
- Выставление счёта в соответствии с договором (по фиксированной ставке или по фактическому времени);
- Внесение в бухгалтерский учёт после утверждения клиентом.

Критические точки:

- Время ввода данных: в среднем 48 часов;
- Риск ошибок в сроках и используемых деталях;
- Сложность отслеживания срочных вмешательств.

Участники: Клиент → Технический специалист → Менеджер → Бухгалтер

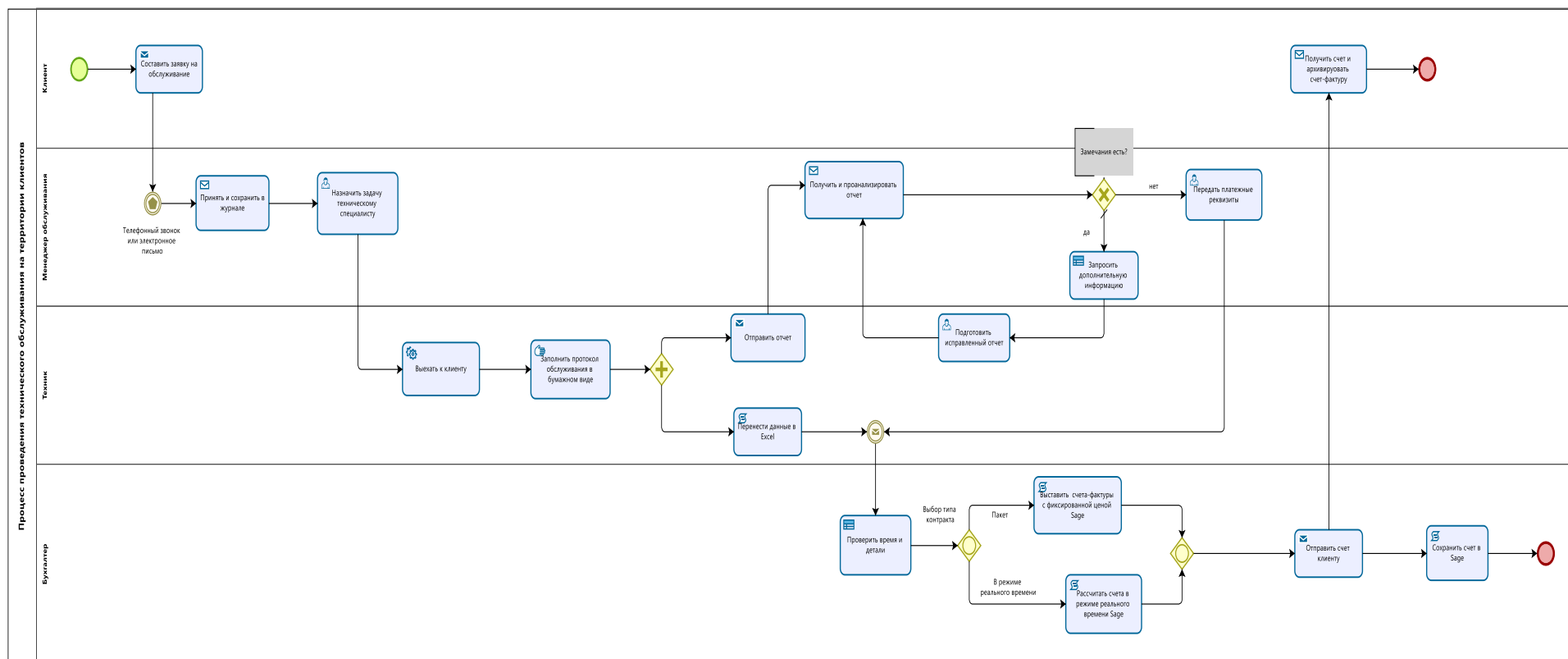


Рисунок 3 – Процесс проведения технического обслуживания на территории клиентов

Описание участников процесса обслуживания:

– Клиент

- а) Основная роль: Инициатор запроса и получатель услуги;
- б) Конкретные задачи:
 - 1) Сообщить о технической проблеме по телефону или электронной почте;
 - 2) Поприветствовать специалиста и предоставить ему доступ к оборудованию;
 - 3) Подтвердить выполненные работы, подписав акт обслуживания;
 - 4) Оплатить счёт в соответствии с условиями договора.
- в) Взаимодействие: взаимодействие с менеджером по этажу (запрос) и техническим специалистом (вмешательство);
- г) Возникающие проблемы:
 - 1) Сложность быстрого обращения в службу технической поддержки;
 - 2) Неопределенность относительно времени ответа;
 - 3) Отсутствие прозрачности статуса запроса.

– Менеджер платформы

- а) Основная роль: Координатор мероприятий и гарант распределения;
- б) Конкретные задачи:
 - 1) Вручную зарегистрировать запрос в журнале вмешательства;
 - 2) Проанализировать срочность и сложность запроса;
 - 3) Назначить соответствующего специалиста в зависимости от его доступности;
 - 4) Обеспечить общий мониторинг процесса вмешательства.
- в) Используемые инструменты: касса, телефон, электронная почта;
- г) Возникшие проблемы:
 - 1) Одновременное управление несколькими запросами;
 - 2) Сложность оценки времени реагирования;
 - 3) Отсутствие возможности отслеживать доступность технических специалистов в режиме реального времени.

– Технический специалист

- а) Основная роль: выполняет вмешательство и предоставляет полевые данные;

б) Конкретные задачи:

- 1) Выезд к клиенту с необходимым оборудованием;
- 2) Диагностика и устранение технической проблемы;
- 3) Заполнение вручную отчёта об обслуживании (время, использованные детали);
- 4) Внесение данных в файл отслеживания Excel по возвращении.

в) Использованные инструменты: бумажный бланк для вмешательства, технические инструменты, транспортное средство;

г) Возникшие проблемы:

- 1) Двойной ввод данных (бумага → Excel) занимает много времени и подвержен ошибкам;
- 2) Пропуски или задержки при переносе данных;
- 3) Отсутствие архивной информации о клиентском оборудовании.

– Бухгалтер

а) Основная роль: управление выставлением счетов и финансовым отслеживанием;

б) Конкретные задачи:

- 1) Проверить данные, введённые техническим специалистом;
- 2) Определить способ выставления счёта в соответствии с договором;
- 3) Выставить счёт (по фиксированной ставке или в режиме реального времени);
- 4) Отправить счёт клиенту и сохранить его в SAGE;
- 5) Физически заархивировать сопроводительные документы.

в) Использованные инструменты: файл Excel, программа для выставления счетов, SAGE;

г) Возникшие проблемы:

- 1) Неполные или неверные данные от технических специалистов;
- 2) Длительное время обработки из-за необходимости двусторонней коммуникации;
- 3) Сложность сверки использованных деталей с имеющимися на складе.

Обзор взаимодействий и проблем:

Критические нарушения потока операций:

- Клиент → Менеджер: Неструктурированный запрос (по электронной почте/телефону);
- Технический специалист → Бухгалтер: Двойной ввод данных (бумага/Excel);
- Менеджер → Технический специалист: Неэффективное ручное назначение задач.

3. Подпроцесс заполнения расчетного листка (рис. 4)

Триггер: Начало месяца

Типичная последовательность: Каждое утро по прибытии сотрудники заполняют таблицу посещаемости в бортовом журнале, отмечая время прибытия и время ухода в конце дня.

Важные моменты:

- Ручной ввод данных в бортовой журнал.

Участники: все сотрудники компании.

Ежемесячный поток данных:

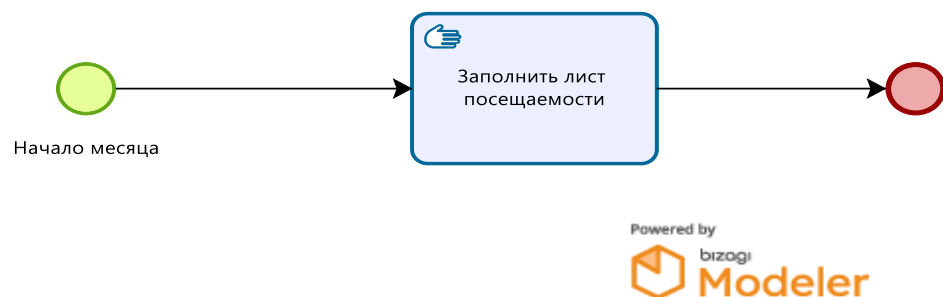


Рисунок 4 – Подпроцесс отметил лист посещаемости

4. Процесс расчета заработной платы сотрудников (рис. 5)

Триггер: Конец месяца.

Типичная последовательность:

- Ручной сбор таблиц учета рабочего времени;
- Ввод сверхурочных часов в Excel;
- Расчет премий и льгот в отдельной таблице;
- Ручная проверка менеджером по персоналу;
- Ввод данных в локальную программу расчета заработной платы;
- Выдача расчетных листков;

- Ручной перевод через интернет-банк;
- Ежемесячная подача заявлений на социальное обеспечение.

Критические моменты:

- Тройной ввод данных (учёт посещаемости → Excel → программа расчёта заработной платы);
- Очень долгое время обработки;
- Риск ошибок при ручном расчёте.

Участники: Консультант → Менеджер по персоналу → Бухгалтер → Организации социального обеспечения

Описание заинтересованных сторон в процессе расчета заработной платы:

– Консультант

а) Основная роль: Источник основных данных о рабочем времени;

б) Конкретные задачи:

- 1) Заполнение табеля учета рабочего времени вручную;
- 2) Точный учет рабочего времени, отгулов и отпусков;
- 3) Передача заполненного табеля менеджеру по персоналу в конце месяца.

в) Используемые инструменты: бумажный табель учета рабочего времени, электронная почта для передачи;

г) Возникшие проблемы:

- 1) Частые пропуски при ежедневном заполнении;
- 2) Ошибки в подсчёте отработанных часов;
- 3) Задержки при передаче, влияющие на весь процесс.

Ежемесячный поток, который был измерен:

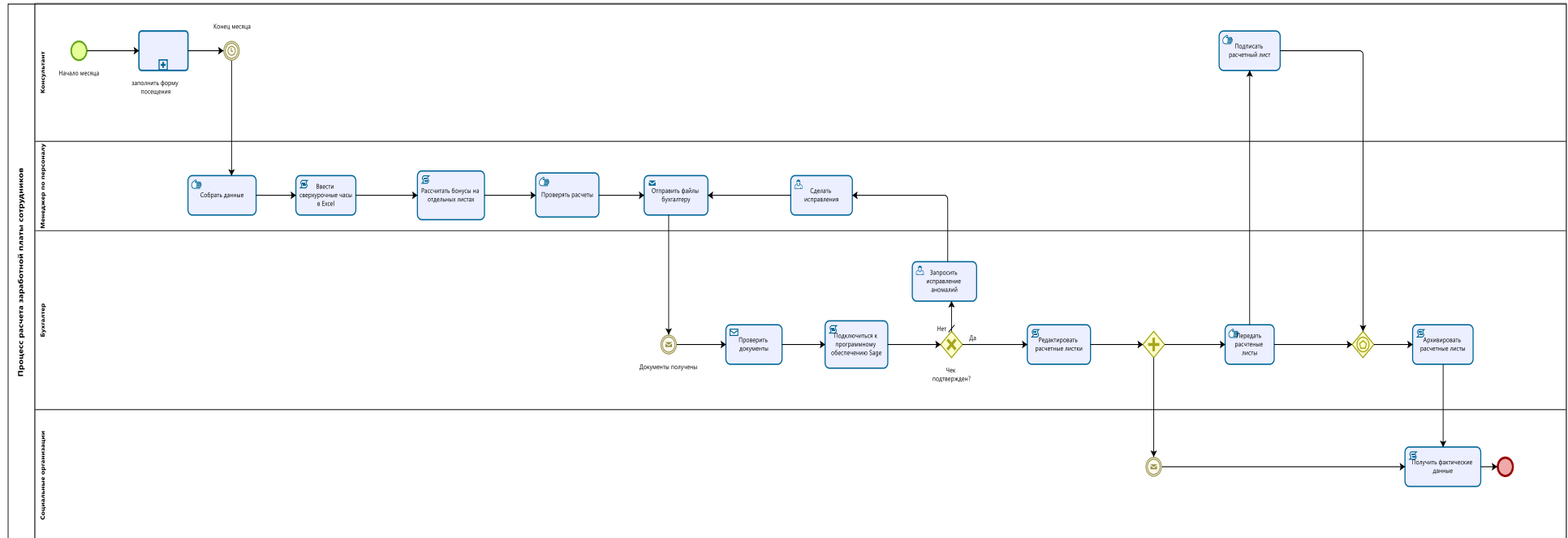


Рисунок 5 – Процесс расчета заработной платы сотрудников

– Менеджер по персоналу

а) Основная роль: Координатор процесса и гарант расчетов по социальному обеспечению;

б) Конкретные задачи:

- 1) Соберите все таблицы учета рабочего времени;
- 2) Внесите данные о сверхурочных часах в специальный файл Excel;
- 3) Рассчитывайте бонусы и льготы в отдельной таблице;
- 4) Выполните ручную проверку согласованности данных;
- 5) Отправьте полный файл бухгалтеру.

в) Используемые инструменты: несколько файлов Excel, ручной калькулятор;

г) Возникшие проблемы:

- 1) Сложные расчёты переменных бонусов;
- 2) Утомительная и подверженная ошибкам проверка;
- 3) Управление особыми случаями (больничные, прогулы).

– Бухгалтер

а) Основная роль: технический администратор по расчету заработной платы и финансовый менеджер;

б) Конкретные задачи:

- 1) Повторный ввод всех данных в локальную программу расчета заработной платы;
- 2) Проверка общей согласованности перед валидацией;
- 3) Печать расчетных листков;
- 4) Выполнение ручных переводов через онлайн-банкинг;
- 5) Архивация расчетных листков и сопроводительных документов.

в) Используемые инструменты: платформа онлайн-банкинга;

г) Возникшие проблемы:

- 1) Ввод трёх данных, приводящий к ошибкам при транскрипции;
- 2) Неудобный банковский интерфейс для переводов;
- 3) Сжатые сроки для соблюдения дат платежей.

– Организации социального обеспечения

а) Основная роль: Получатели деклараций по социальному обеспечению и регулирующие органы;

б) Конкретные задачи:

- 1) Получение ежемесячных деклараций по социальному обеспечению (CNPS);
- 2) Проверка точности деклараций;
- 3) Наложение штрафов в случае задержки или ошибки.

в) Взаимодействие: одностороннее общение с менеджером по персоналу;

г) Проблемы для компании:

- 1) Строгие сроки предоставления отчетности;
- 2) Усложнение нормативно-правовой базы;
- 3) Финансовые штрафы за несоблюдение требований.

Обзор проблемных взаимодействий:

Критические нарушения потока:

- Консультант → Отдел кадров: Передача табелей посещаемости на бумажном носителе;
- Отдел кадров → Бухгалтер: Передача неинтегрированных файлов Excel;
- Бухгалтер → Организации: Ручное оформление деклараций подвержено ошибкам.

Влияние на процесс:

- Трижды вводить одни и те же данные;
- Длительное время обработки;
- Возможные ошибки при начислении переменных бонусов;
- Риск штрафов за несвоевременную подачу декларации.

Критические моменты:

- Консультант: Административная задача воспринимается как отнимающая много времени;
- Отдел кадров: Сложные ручные расчёты и утомительные проверки;
- Бухгалтер: Систематический повторный ввод данных и риск ошибок;
- Организации: Данные иногда неполные или неверные.

1.1.3 Текущие инструменты и ИС учетных процессов

Анализ выявил фрагментированную инфраструктуру. В БП используются следующие ИТ-инструменты:

- Бухгалтерское программное обеспечение: SAGE Saari;
- Учет рабочего времени: отдельные файлы Excel и Word;

– Программное обеспечение для расчета заработной платы: неинтегрированное локальное решение;

– Архивирование: смешанное цифровое и физическое.

Неавтоматизированные критически важные потоки данных:

– Excel → SAGE (ручной ввод);

– Word → Excel (ручной экспорт);

– Бумажный → Цифровой (частичное сканирование).

1.1.4 Управление соблюдением нормативных требований в процессах

Текущий налоговый процесс обязывает компании выполнять следующие работы:

– Ежемесячный ввод данных в бухгалтерскую программу;

– Подготовка деклараций по НДС и налоговых деклараций;

– Ручная проверка менеджером;

– Физическая подача документов в налоговые органы.

Социальные процессы требуют выполнения следующих работ:

– Ежемесячное ручное декларирование CNPS;

– Ведение реестра кадров на бумажном носителе;

– Хранение дубликатов расчетных листов.

Выявленные риски: сжатые сроки подачи деклараций, приводящие к налоговым рискам, повторяющимся ошибкам ввода данных, риску штрафов, риску безопасности из-за отсутствия возможности отслеживания доступа к конфиденциальным данным.

1.1.5 Текущие меры безопасности в процессах

Требования защиты данных обязывают соблюдать следующие регламенты:

– Ежедневное резервное копирование вручную на внешний диск;

– Совместный доступ к бухгалтерским файлам;

– Отсутствие журнала доступа;

– Физическое архивирование конфиденциальных документов;

– Доступ к данным по заработной плате нескольким пользователям.

Это моделирование выявляет процедурную неэффективность и операционные риски, оправдывающие полную перестройку системы бухгалтерского учета. Разрозненность инструментов и преобладание ручных процессов объясняют

дополнительные затраты и неэффективность, наблюдаемые в бухгалтерском цикле компании, особенно в отношении критически важных процессов технического обслуживания и расчета заработной платы.

1.2 Текущая структура и характеристики процессов

Основываясь на ранее разработанном реальном примере, этот второй раздел посвящен углубленному анализу внутренней архитектуры учетных процессов консалтинговой фирмы. Он выходит за рамки простого описания последовательности действий и включает анализ их базовой структуры, операционных характеристик и факторов, влияющих на эффективность.

Цель — перейти от картирования к критическому анализу, выявляя коренные причины наблюдаемой неэффективности. Мы систематически изучим фрагментацию рабочих процессов, неадекватность инструментов и структурные узкие места, которые приводят к дополнительным затратам и увеличивают сроки выполнения заказов. Этот структурированный анализ обеспечит необходимую фактическую основу для разработки (в следующей главе) модели автоматизации, которая будет точно определять наиболее критические точки отказа.

Этот методический анализ существующей ситуации покажет, почему некоторые процессы, хотя и кажутся функциональными, имеют структурные недостатки, которые оправдывают полную перестройку, выходящую далеко за рамки простых поверхностных исправлений.

1.2.1 Общая архитектура процессов

Организационный анализ выявляет структуру функциональных разрозненностей, где каждый отдел работает автономно, используя собственные инструменты и методы. Такая организация часто приводит к сбоям в потоке информации и документов.

Процессы структурированы вокруг трёх отдельных областей:

- Операционная область (консультанты, технические специалисты);
- Административная и вспомогательная область (бухгалтерия, отдел кадров);
- Область принятия решений (руководство, менеджеры).

1.2.2 Функциональные характеристики процессов

Описанные выше процессы имеют следующие функциональные особенности.

1. Жесткие и трудоемкие процессы

В настоящее время все процессы следуют строгой последовательности: каждый шаг должен быть завершён, прежде чем начнётся следующий.

– Конкретный пример процесса выставления счёта:

- а) Консультант должен завершить ввод своих часов в Excel;
- б) До того, как менеджер сможет начать проверку;
- в) Которая сама по себе должна быть полностью завершена;
- г) Чтобы бухгалтер наконец смог приступить к созданию счёта.

– Основное последствие:

Эта негибкость создаёт вынужденное время ожидания между каждым обслуживанием. Как на сборочной линии, где одна рабочая станция должна ждать завершения предыдущей, задержки неизбежно накапливаются при каждом переходе от одного обслуживания к другому.

– Основная проблема:

Ни одну задачу невозможно предвидеть и выполнять параллельно, что делает всю систему чрезвычайно медленной и невосприимчивой к чрезвычайным ситуациям.

2. Повторяющаяся ручная работа

В настоящее время бухгалтерские процессы консалтинговой фирмы в основном основаны на ручных операциях, что приводит к утомительной и подверженной ошибкам работе.

– Конкретный пример процесса расчета заработной платы:

- а) Консультант вручную заполняет свой бумажный табель учета рабочего времени;
- б) Менеджер по персоналу вносит эти данные в файл Excel;
- в) Бухгалтер повторно вводит ту же информацию в программу Sage;
- г) Расчетные листы распечатываются для подписи и физического архивирования.

– Другой пример с визитами к клиентам:

- а) Технический специалист заполняет бумажный бланк у клиента;
- б) По возвращении он копирует эту информацию в файл Excel;
- в) Бухгалтер вносит эти данные в программу для выставления счетов.

– Основное последствие:

Каждая ручная операция — это потеря времени и риск ошибки. Одна и та же информация вводится в разные системы до трёх раз без какой-либо автоматизации.

– Основная проблема:

Сотрудники тратят больше времени на копирование и перенос данных, чем на выполнение задач с добавленной стоимостью. Такой ручной подход делает процессы медленными, дорогостоящими и ненадёжными.

1.2.3 Структурные недостатки процессов

Анализ выявил три основные структурные уязвимости в процессах:

– Личные зависимости: Знание процессов остаётся в руках отдельных лиц, а не формализованных процедур, что создаёт операционные риски в случае отсутствия или ухода;

– Отсутствие прослеживаемости: Мониторинг хода обработки файлов основан на неформальном обмене информацией (электронная почта, телефонные звонки) без централизованного представления статуса;

– Избыточный контроль: Многократные последовательные проверки одного и того же элемента разными отделами без существенной дополнительной ценности.

1.2.4 Недостатки ИТ-инструментов процессов

Эта технологическая среда характеризуется использованием множества разрозненных программ, что приводит к многократному ручному вводу данных и создает риски их несогласованности. Эта технологическая фрагментация способствует неавтоматизированной работе, при этом для управления процессами преобладают стандартные офисные инструменты, такие как текстовые процессоры и электронные таблицы, которые лучше подходят для интегрированных и специализированных бизнес-приложений.

1.2.5 Влияние процессов на общую производительность компании

Эта ситуация напрямую и существенно влияет на общую эффективность компании. Во-первых, это приводит к увеличению продолжительности циклов обработки, где задержки связаны с ожиданием между отделами и необходимостью многократного

повторного ввода данных. Во-вторых, это повышает риск ошибок, поскольку каждое ручное вмешательство представляет собой потенциальный источник дефектов, которые могут распространяться по всей цепочке. Наконец, это приводит к перегрузке операционных отделов, которые тратят значительную часть своего времени на координацию и исправление ошибок, а не на выполнение своих основных обязанностей, что сказывается как на эффективности, так и на моральном духе сотрудников.

Данный анализ ясно показывает, что проблемы, с которыми сталкивается консалтинговая фирма, — это не просто случайные сбои, а результат глубоко укоренившихся недостатков ее организационной структуры.

1.3 Обоснование выбора информационных систем и инструментов для автоматизации учетных процессов

Учитывая структурные недостатки, выявленные в предыдущем разделе, выбор инструментов автоматизации становится важнейшим стратегическим шагом для успеха трансформации. Цель этой третьей части — разработать строгий подход к выбору информационных систем на основе критериев, соответствующих конкретным потребностям компании.

Наш подход не будет ограничиваться простым техническим сравнением доступных решений. Вместо этого мы построим убедительную аргументацию, демонстрирующую, как выбранные инструменты точно решают четыре основных выявленных препятствия: функциональную изоляцию, частичную цифровизацию, множественные интерфейсы и отсутствие системной интеграции.

Мы последовательно рассмотрим интегрированные ERP-решения, специализированные платформы управления финансами и дополнительные инструменты, оценив их способность обеспечивать системную согласованность с учетом нормативных ограничений и требований безопасности данных Камеруна.

1.3.1 Исследование рынка ИТ-инструментов Камеруна

В связи с выявленными структурными недостатками выбор информационной системы становится стратегическим. Наш выбор основан на следующих критериях:

- Содействовать совместной работе между различными командами и отделами;

- Соответствие требованиям OHADA: соблюдение камерунских стандартов бухгалтерского учета;
- Адаптируемость: настройка под конкретные бизнес-процессы;
- Экономическая эффективность: инвестиции, оправданные полученными выгодами.

1. Анализ рынка ИТ-решений

Камерунский рынок ИТ-решений для автоматизации бухгалтерского учета разнообразен и характеризуется значительным присутствием локальных решений (проникновение оценивается примерно в 60%), а также растущей интеграцией международных предложений (40%) (рис. 6). Среди международных игроков компания Sage заняла прочные позиции, недавно выведя на местный рынок свое решение Sage ERP X3 и опираясь на сеть сертифицированных партнеров и интеграторов для дистрибуции и поддержки. Данный анализ также охватывает комплексные ERP-решения и специализированное бухгалтерское программное обеспечение. Интегрированные ERP-системы, такие как Sage X3 и Odoo, предлагают унифицированное управление всеми бизнес-процессами (финансы, проекты, запасы), в то время как специализированные решения, такие как Ciel Compta или Quadratus, сосредоточены исключительно на бухгалтерских и налоговых функциях. Наконец, наблюдается тенденция к развертыванию облачных решений (например, Sage Business Cloud или QuickBooks Online), что обеспечивает доступность и снижение затрат на инфраструктуру, что является предпочтительным подходом для современных камерунских компаний, стремящихся к гибкости и постоянному обновлению сервисов.

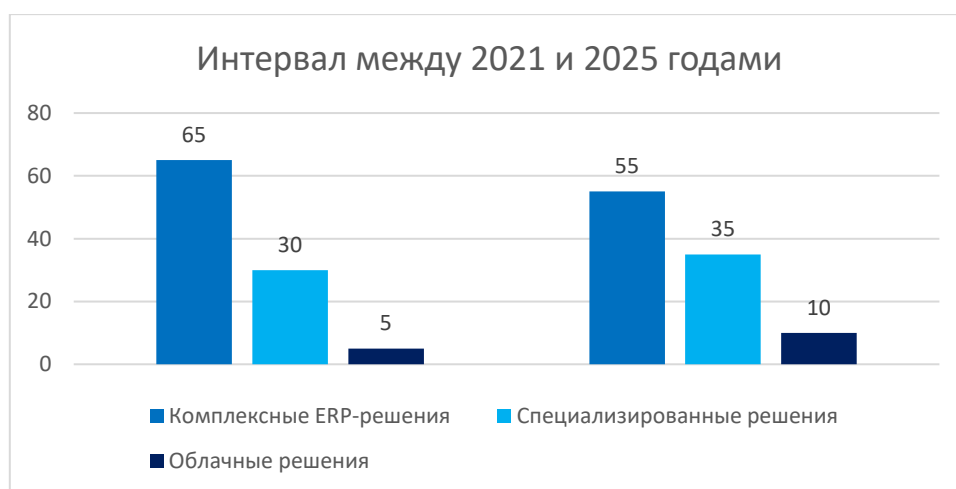


Рисунок 6 – Диаграмма развития рынка ИТ-решений в период с 2021 по 2025 год

2. Научные разработки

В условиях Камеруна цифровизация бухгалтерского учета является стратегической необходимостью, требующей интеграции передовых технологий (рис. 7). Искусственный интеллект (ИИ) автоматизирует распознавание и извлечение данных из счетов-фактур и квитанций с помощью передовой технологии оптического распознавания символов, способной обрабатывать даже рукописный текст и автоматически классифицировать документы. Применительно к бухгалтерскому учету ИИ может интеллектуально классифицировать записи и выявлять отклонения или несоответствия в режиме реального времени, тем самым повышая надежность финансовых данных. Параллельно с этим, роботизированная автоматизация процессов (RPA) использует «программных роботов» для выполнения повторяющихся задач, основанных на правилах. Эта технология идеально подходит для автоматизации повторяющихся транзакций, автоматической сверки банковских счетов и формирования налоговых деклараций, освобождая тем самым команды от малоценных задач. Наконец, такие технологии, как блокчейн, предлагают возможность постоянного и защищенного от несанкционированного доступа отслеживания транзакций. Хотя их внедрение не столь очевидно, они обещают автоматическую сертификацию документов и в долгосрочной перспективе могут значительно сократить потребность в традиционных аудитах, гарантируя неподдельный аудиторский след.

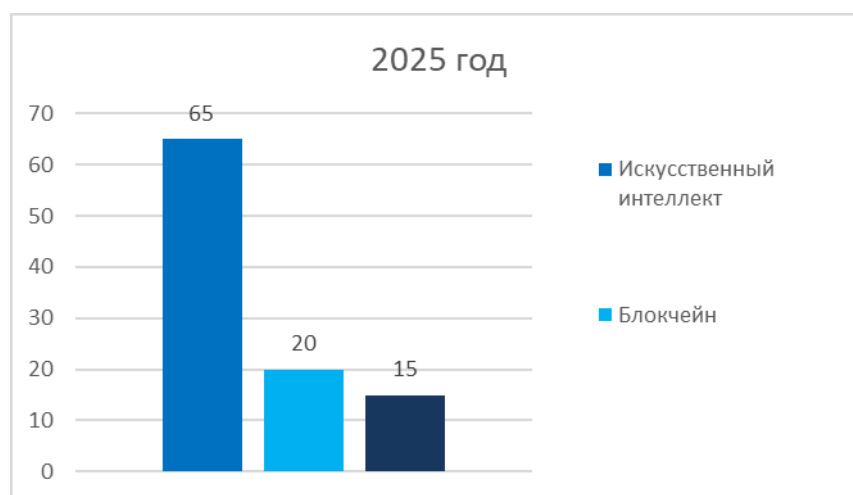


Рисунок 7 – Диаграмма, представляющая научные разработки к 2025 году

3. Текущие тенденции

Текущие тенденции в Камеруне демонстрируют синергию между мощным регуляторным импульсом, направленным на создание интегрированной и безопасной цифровой экосистемы, и растущим спросом бизнеса на решения, автоматизирующие и

связывающие ключевые процессы (рис. 8). Эта динамика, обусловленная такими национальными инициативами, как Проект ускорения цифровой трансформации (PATNUC) и созданием Национальной платформы агрегации электронных коммуникаций (NECAP), способствует полной цифровизации обязательств, в частности, в сторону будущего обязательного электронного выставления счетов и безопасного цифрового архивирования, одновременно способствуя взаимодействию через API-интерфейсы с банками и партнерскими системами. В ответ на это компании ищут интегрированные решения, которые, помимо автоматизации транзакций и синхронизации данных (например, между отделом кадров и бухгалтерским учетом), используют предиктивную аналитику для прогнозирования денежных потоков и оптимизации налогообложения, тем самым превращая соблюдение требований в конкурентное стратегическое преимущество.

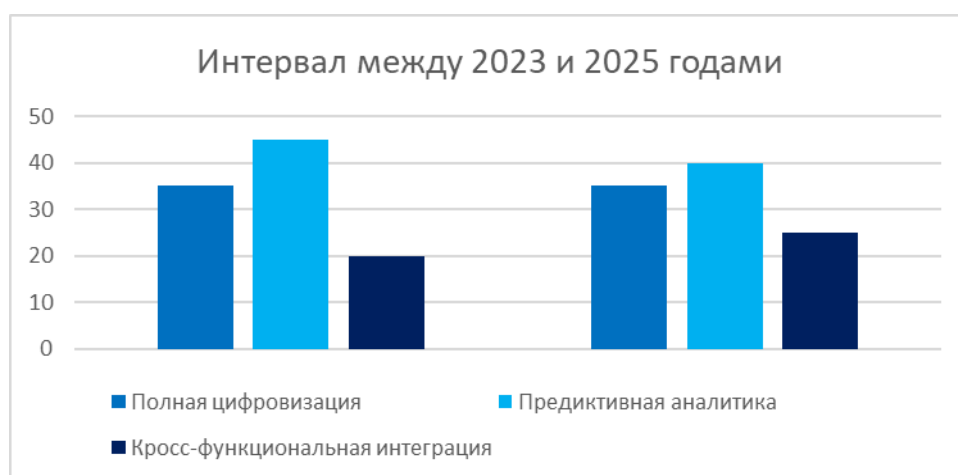


Рисунок 8 – Диаграмма развития тенденций между 2023 и 2025 годами

4. Правила налогообложения в Камеруне

OHADA (Организация по гармонизации предпринимательского права в Африке) — международная организация, деятельность которой направлена на гармонизацию предпринимательского права в государствах-членах, включая Камерун. Её цель — содействовать торговле и инвестициям, гарантируя правовую безопасность предпринимательской деятельности.

Для малых и средних предприятий OHADA разработала специальную систему бухгалтерского учёта (пересмотренную SYSCOAHADA). Хотя налогообложение в Камеруне основано на принципах бухгалтерского учёта OHADA для определения налоговой базы, применяются собственные правила в отношении налоговых обязательств и налоговых корректировок.

Правила и спецификации OHADA для малых и средних предприятий содержатся в таблице 1.

Таблица 1 - Правила и спецификации OHADA для МСП

Характеристика	Описание для МСП
Цель	Гармонизировать бухгалтерское законодательство стран-членов путем стандартизации представления финансовой отчетности МСП.
Правовая база	Пересмотренный Единый закон о бухгалтерском праве и финансовой информации (AUDCIF) составляет основу SYSCOHADA.
Система бухгалтерского учета	SYSCOHADA предлагает упрощенную систему бухгалтерского учета, адаптированную для МСП, с пониженными требованиями к составлению финансовой отчетности.
Принципы	Она соответствует таким основополагающим принципам, как непрерывность деятельности, последовательность методов и осмотрительность.
Определение прибыли/убытка	Бухгалтерская прибыль рассчитывается в соответствии со стандартами SYSCOHADA с учетом доходов и расходов.
Формирование документов	МСП должны представлять годовую финансовую отчетность с использованием упрощенных моделей SYSCOHADA.
Оценка активов	Оценка активов может основываться на исторической или справедливой стоимости, хотя историческая стоимость остается наиболее распространенным методом в Камеруне.
Программное обеспечение и данные	Обработка компьютеризированных бухгалтерских операций должна соответствовать стандартам бухгалтерского учета SYSCOHADA в части регулярности и безопасности (надежность, полнота, контрольный след, неизменность, единообразие методов и требования безопасности).
Формирование документов	Годовая финансовая отчетность должна составляться в соответствии с упрощенными моделями SYSCOHADA, обеспечивающими прозрачность учета.
Оценка активов	Оценка активов осуществляется в соответствии с правилами SYSCOHADA, при этом особое внимание уделяется нематериальным активам (программному обеспечению, базам данных), которые могут быть разработаны внутри компании.

Правила и особенности налогообложения малых и средних предприятий в Камеруне представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Правила и особенности налогообложения МСП в Камеруне:

Особенности	Описание для МСП
Правовая база	Общий налоговый кодекс Камеруна, дополненный ежегодным Законом о финансах.

Особенности	Описание для МСП
Налоговая система	Налоговая система адаптирована к размеру предприятий в зависимости от их оборота, с упрощенной системой для малых предприятий.
Ставка налога на прибыль организаций (КПН)	Пониженная ставка налога на прибыль предприятий для МСП с оборотом менее 3 млрд франков КФА. Для предприятий с оборотом менее 100 млн франков КФА ставка может быть снижена до 20%.
Пониженная ставка КПН	МСП с годовым оборотом без учета налогов менее 3 млрд франков КФА пользуются пониженной ставкой налога на прибыль предприятий в размере 28% плюс дополнительные сантимы, что составляет в общей сложности 30,8%.
Определение налогооблагаемого дохода	Налогооблагаемый доход определяется путем пересчета бухгалтерского дохода, определенного в соответствии с системой учета SYSCOHADA, с применением специальных правил налогового вычета, предусмотренных Общим налоговым кодексом.
Налог с оборота (лицензия на ведение бизнеса)	Малые и средние предприятия облагаются ежегодным налогом, размер которого зависит от их оборота, по ставкам, варьирующимся в зависимости от категории предприятия.
Авансовые платежи	Малые и средние предприятия обязаны ежемесячно уплачивать корпоративный подоходный налог, размер которого зависит от оборота за предыдущий месяц.
Налоговые декларации	Малые и средние предприятия обязаны подавать налоговые декларации (DSF) на основе финансовой отчетности SYSCOHADA, скорректированной в соответствии с налоговым законодательством Камеруна.
Налоговые проверки	Главный налоговый директорат (DGI) отвечает за проверку соблюдения налогового законодательства.
Приоритетные сектора	Некоторые МСП в стратегических секторах, таких как сельское хозяйство или туризм, могут воспользоваться налоговыми льготами или скидками.
Налоговый кредит	Технологические стартапы могут получить налоговый вычет в размере 30% от расходов на исследования и инновации, но не более 100 миллионов евро.
Импортные льготы	Импортируемое ИКТ-оборудование (мобильные телефоны, планшеты) может получить 50%-ное снижение налогооблагаемой стоимости импорта в течение ограниченного периода времени.
Льготы для стартапов	Технологические стартапы могут быть освобождены от лицензионных сборов и регистрационных сборов в случае увеличения капитала, а также от некоторых налогов на заработную плату и взносов работодателей.
Определение налогооблагаемого дохода	Налогооблагаемый доход рассчитывается на основе бухгалтерской прибыли OHADA с применением правил налогового вычета, предусмотренных Общим налоговым кодексом, в частности, в отношении вычета расходов на исследования и разработки. Главное налоговое управление (DGI) Камеруна поощряет онлайн-подачу налоговой декларации, что особенно актуально для компаний в сфере ИТ.
Онлайн-подача декларации	Некоторые МСП в стратегических секторах, таких как сельское хозяйство или туризм, могут воспользоваться налоговыми льготами или скидками.

1.1.1 Сравнительный анализ ERP-решений

Сравнительный анализ ERP-решений, доступных на рынке, представлен в таблице 3. Данный анализ стал возможен благодаря изучению информации на нескольких веб-сайтах [A11].

Таблица 3 - Сравнительная таблица

Критерии	Sage (Saari)	1C : Бухгалтерия	Odoo	Microsoft Dynamics 365	SAP Business One	Преимущество
Внедрение	Наличие в Африке и Франции	Расширение на весь континент	Растущее присутствие (активное сообщество)	Глобальное присутствие, широкий охват в Африке	Глобальное присутствие, большая установленная база	Sage, Odoo, Microsoft Dynamics 365
Сложность	Для малых и средних предприятий (бухгалтерский учет/управление)	Более комплексное решение (финансы, производство, логистика)	Модульная система, адаптируемая для малого и среднего бизнеса/среднего бизнеса	Подходит для малых и средних предприятий, сбалансированная система	Разработано для малых и средних предприятий/дочерних компаний крупных групп	1C, SAP Business One
Настройка	Стандартизированная, менее гибкая	Широкие возможности настройки	Высокая гибкость и настраиваемость (открытый исходный код)	Гибкая, благодаря модулям и интеграции с M365	Стандартизировано с расширениями	1C, Odoo
Общая стоимость	Высокие начальные инвестиции	Более экономичное решение	Гибкая модель (приложения по запросу, открытый исходный код)	Высокая стоимость для малых и средних предприятий	Первоначальная стоимость/стоимость внедрения часто выше	1C
Соответствие требованиям OHADA	Доступны настраиваемые модули	Настраиваемое	Настройка через партнёров/модули	Настройка через местных партнеров	Доработка через локальных партнеров	Равенство
Локальная поддержка	Широкая сеть сертифицированных партнеров	Сеть в стадии разработки	Большое сообщество и локальные партнёры	Развитая партнерская сеть Microsoft	Развитая партнерская сеть	Sage, Odoo, Microsoft Dynamics 365, SAP Business One
Финансовые функции	Очень надежная система (бухгалтерский учет,	Полное (аналитика, казначейство)	Комплексный (выставление счетов, аналитика)	Комплексный (мультивалютность, отчетность)	Комплексное решение	Равенство

Критерии	Sage (Saari)	1C : Бухгалтерия	Odoo	Microsoft Dynamics 365	SAP Business One	Преимущество
	расчет заработной платы)				(бухгалтерский учет, финансы)	
Производственные/логистические функции	Ограниченная система Saari, расширенная система X3	Расширенное (ERP, WMS)	Расширенный (MRP, инвентаризация, WMS)	Расширенный (управление запасами, SCM)	Расширенное (MRP, управление запасами)	1C, Odoo, Microsoft Dynamics 365, SAP Business One
Возможности CRM	Базовая система (управление бизнесом)	Включено	Встроенная интеграция и полнота	Интегрированный (продажи, обслуживание клиентов)	Интегрированное решение	1C, Odoo, Microsoft Dynamics 365, SAP Business One
Управление бухгалтерским учётом	Очень надежная система	Полное	Полный набор функций	Комплексный	Полное решение	Равенство
Управление расчётом заработной платы	Мощные интегрированные/локальные модули	Доступный модуль	Модуль доступен через партнёров	Через модули партнеров/интеграцию	Через модули партнеров/интеграционные модули	Sage и 1C
Внедрение	Более сложная реализация	Простота внедрения	Иногда кривая обучения может быть крутой	Умеренный, зависит от модулей	Обычно дольше	1C

1.3.2 Обоснование выбора ИТ-решений

Решение 1С: Бухгалтерия— наша рекомендация.

Почему этот выбор был выбран для этой компании?

- Идеально подходит для компаний малого и среднего бизнеса: специализация на малых и средних предприятиях;
- Оптимальная гибкость: адаптируется исключительно к бизнес-процессам консалтинговой компании;
- Контролируемые затраты: доступные первоначальные инвестиции с окупаемостью в течение нескольких месяцев благодаря экономии, достигаемой за счет автоматизации процессов;
- Интеграция: единая платформа, исключая необходимость в изолированных подразделениях.

Ключевые особенности проекта:

- Автоматизированный рабочий процесс от учета рабочего времени до выставления счетов;
- Интегрированное управление техническим обслуживанием и ремонтом (Модуль CMMS);
- Настраиваемое соответствие требованиям ONADA;
- Единый портал для совместной работы.

Главный недостаток:

- Главный недостаток 1С — её разрастание, что ограничивает локальную сеть.

Критерии принятия окончательного решения между нашим решением и существующей системой представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Критерии окончательного решения

Критерии	1С: ERP	SAGE
Возможности интеграции	Более комплексные решения, охватывающие различные бизнес-функции, такие как бухгалтерский учет, управление взаимоотношениями с клиентами (CRM) и человеческие ресурсы (HR).	Автономное программное обеспечение для конкретных бизнес-нужд, требующее дополнительных интеграций.
Возможности настройки	Высокий уровень настройки и гибкости для адаптации программного обеспечения к уникальным бизнес-процессам.	Ограничения в возможностях настройки.

Критерии	1C: ERP	SAGE
Международное присутствие	Основное внимание уделяется конкретным рынкам.	Широкое международное присутствие и возможность предложить лучшую поддержку и локализованные решения в разных регионах.
Пользовательский интерфейс	Известен своим удобным интерфейсом и простотой использования, что делает его доступным для более широкой аудитории.	Может потребовать более крутой кривой обучения и оказаться более сложным для новичков.
Инструменты разработки	Предоставляет комплексные инструменты разработки и ресурсы для создания индивидуальных решений и расширения функциональности.	Возможно, имеется меньше ресурсов и более ограниченная поддержка для перспективных разработок.
Структура ценообразования	Он более сложен и адаптирован к конкретным секторам бизнеса или размерам компаний.	В целом предлагает более прозрачные структуры ценообразования и варианты для разных уровней бюджета.

1C: предлагает более широкие возможности интеграции и настройки, но может не иметь международного присутствия, пользовательского интерфейса, инструментов разработки и прозрачности цен по сравнению с Sage.

Наш выбор: 1C: Предприятие ERP с модулями бухгалтерского учета

Стратегическое обоснование:

- а) Решение, максимально отвечающее целям автоматизации;
- б) Оптимальное соотношение цены и эффективности для камерунского малого и среднего бизнеса;
- в) Необходимая гибкость для адаптации к росту;
- г) Быстрое внедрение, обеспечивающее окупаемость инвестиций в течение 12 месяцев.

Поэтапный план внедрения:

- Этап 1 (месяцы 1–2): Модуль учета и выставления счетов (этот этап будет посвящен созданию надежной базы данных сотрудников и клиентов для использования на последующих этапах);
- Этап 2 (месяцы 3–4): Управление временем проекта и консультанта (этот этап будет использовать базу данных клиентов, созданную на этапе 1, для учета рабочего времени, рентабельности и выставления счетов по каждому проекту);
- Этап 3 (месяцы 4–5): Расчет заработной платы и управление персоналом (этот этап будет использовать данные этапа 2 для автоматизации расчета заработной платы);

– Этап 4 (месяц 5): Отчетность и налогообложение (этот заключительный этап предоставит комплексный обзор эффективности с помощью интегрированной отчетности).

Этот выбор основан на объективном анализе, показывающем, что 1C: ERP точно отвечает задачам, выявленным в ходе нашей диагностики, с учетом бюджетных и эксплуатационных ограничений.

Выводы по первой главе

Глубокий анализ, проведённый в этой работе, привёл к чёткой и обоснованной рекомендации по автоматизации бухгалтерских процессов консалтинговой компании. Учитывая структурные недостатки, выявленные при первоначальной оценке, решение 1C: ERP оказалось наиболее стратегическим выбором. Это решение основано на анализе на рынке решений, включая сравнение с Sage Saari. Сравнительная таблица и матрица взвешенных решений объективно продемонстрировали превосходство 1C: ERP по ключевым критериям для камерунского малого и среднего предприятия: функциональной пригодности, контролируемой стоимости, гибкости и скорости внедрения.

Последняя рекомендация носит не просто технический, а исключительно стратегический характер. Она предлагает поэтапный и реалистичный план внедрения, призванный минимизировать риски и максимально эффективно внедрять систему в команде. Выбор 1C: ERP — это не просто выбор программного обеспечения, а выбор партнёра, способного поддержать компанию в процессе цифровой трансформации и будущего роста.

Это обоснование подготавливает почву для следующей работы, которая будет посвящена разработке самой модели автоматизации на основе прочного фундамента диагностики и оценки решения.

2 Разработка модели автоматизации учетных процессов консалтинговой ИТ-компании Камеруна

Анализ существующих учетных процессов, представленный в главе 1, выявил фрагментарную организацию информационных потоков, сильную зависимость от ручной обработки и слабую интеграцию между операционной, бухгалтерской и расчетной деятельностью. Эти недостатки приводят к повторяющимся ошибкам, задержкам обработки и рискам несоблюдения нормативных требований.

В соответствии с принципами системной инженерии, определенными ISO/IEC 15288 [15], касающимися жизненного цикла систем, и стандартами ГОСТ 34-003-90 [16] и ГОСТ GOST 34.601-90 [17], относящимися к автоматизированным системам, данная глава направлена на определение модели автоматизации учетных процессов, соответствующей требованиям Камеруна (SYSCOHADA, налогообложение, CNPS). Эта модель составляет концептуальную и функциональную основу целевой информационной системы.

С этой точки зрения в главе последовательно разрабатываются модель прогнозирования «будущего состояния» учетных процессов, функциональная модель системы бухгалтерской информации, концептуальная модель данных и набор структурированных требований для поэтапной реализации модели.

2.1 Построение case-модели «to-be» учетных процессов консалтинговой ИТ-компании Камеруна

2.1.1 Цель моделирования

Модель «ТО-ВЕ» описывает будущее состояние учетных процессов после автоматизации. Ее цель — обеспечить цифровую непрерывность информационного потока от исходной оперативной деятельности до финансовой и налоговой отчетности, сохраняя при этом структуру бухгалтерского учета SYSCOHADA и налоговые обязательства Камеруна.

Этот подход соответствует ГОСТ 34-003-90 [16], который определяет автоматизированную систему как систему, состоящую из персонала и набора средств автоматизации для осуществления его деятельности, использующую информационные технологии для обработки и управления информацией в различных областях (управление, проектирование, исследования и т. д.). Таким образом, разработка модели «ТО-ВЕ»

напрямую синтезирует, с одной стороны, нормативные и деловые требования (SYSCOHADA, налогообложение), которые структурируют деятельность персонала, и, с другой стороны, технологические средства автоматизации, которые должны поддерживать и оптимизировать эту деятельность. Таким образом, модель воплощает эту интеграцию, определяя, как процессы, данные и средства контроля перестраиваются в целевой системе для достижения целей эффективности, надежности и соответствия.

Эффективная система должна обеспечивать непрерывность и отслеживаемость информации на протяжении всего ее жизненного цикла [18]. В этом контексте модель ТО-ВЕ организована в четыре последовательных уровня:

1. Сбор оперативных данных: Данные о клиентах, сотрудниках, проектах и рабочем времени записываются в центральную базу данных. Учет рабочего времени производится по проектам и проверяется иерархически;
2. Автоматизированная финансовая обработка: Проверенные записи рабочего времени автоматически используются для выставления счетов. Бухгалтерские проводки формируются в соответствии с планом учета SYSCOHADA без ручного повторного ввода;
3. Автоматизированная обработка заработной платы: Данные о рабочем времени и проектах используются для расчета заработной платы и взносов на социальное обеспечение в соответствии с правилами Камерунского национального фонда социального обеспечения (CNPS);
4. Отчетность и соответствие требованиям: Система автоматически генерирует финансовую отчетность, налоговые декларации и панели мониторинга эффективности.

2.1.2 Моделирование автоматизированных учетных процессов в формате BPMN

1. Процесс выставления счетов клиентам (рис. 9)

Триггер: Завершение консультационного проекта.

Типичная последовательность:

- Ввод в систему данных о затраченном консультантом времени и структуре проекта;
- Проверка информации;
- Автоматическое формирование счета-фактуры и проверка соответствия требованиям:
 - а) Бухгалтерия проверяет:
 - 1) соответствие бухгалтерской отчетности (SYSCOHADA);
 - 2) финансовую согласованность;

3) соответствие договорным требованиям.

- Проверка счета-фактуры;
- Автоматическая отправка счета-фактуры клиенту и отслеживание настроенных напоминаний;

– Бухгалтерский ввод и автоматическая сверка.

Конечный результат: Счет-фактура сверена, зарегистрирована и архивирована в электронном виде.

Общие преимущества модели:

- Централизованный ввод данных в одном месте;
- Значительное сокращение времени выставления счетов;
- Мониторинг процессов в режиме реального времени и автоматизированное управление;
- Улучшенное взаимодействие между командами.

2. Процесс вмешательства службы поддержки клиентов (рис. 10)

Триггер: Получение запроса на обслуживание от клиента.

Типичная последовательность:

- Автоматическая регистрация запроса на обслуживание;
- Назначение специалиста;
- Выполнение обслуживания на объекте клиента;
- Внесение в систему данных о затраченном времени и использованных запчастях;
- Электронное подтверждение обслуживания клиентом;
- Определение системой способа выставления счетов в соответствии с договором (фиксированная цена или фактическое время);
- Формирование счета-фактуры и его отправка клиенту;
- Учет счета-фактуры.

Конечное событие: Обслуживание завершено, выставлен счет-фактура и запись в системе.

Общие преимущества модели:

- Мгновенный ввод данных в систему;
- Отслеживаемая история созданных заявок;
- Мониторинг процесса в реальном времени и автоматизированное управление.

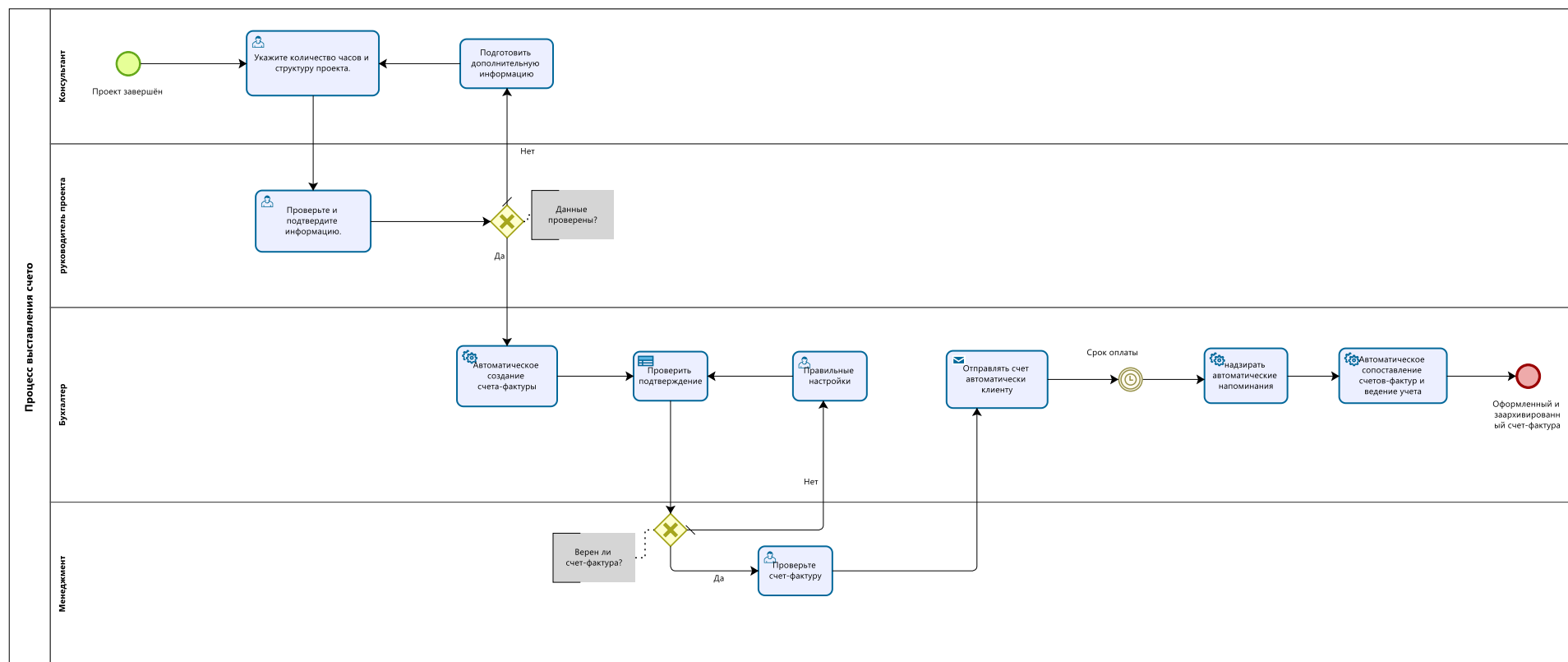


Рисунок 9 – Процесс выставления счетов клиентам

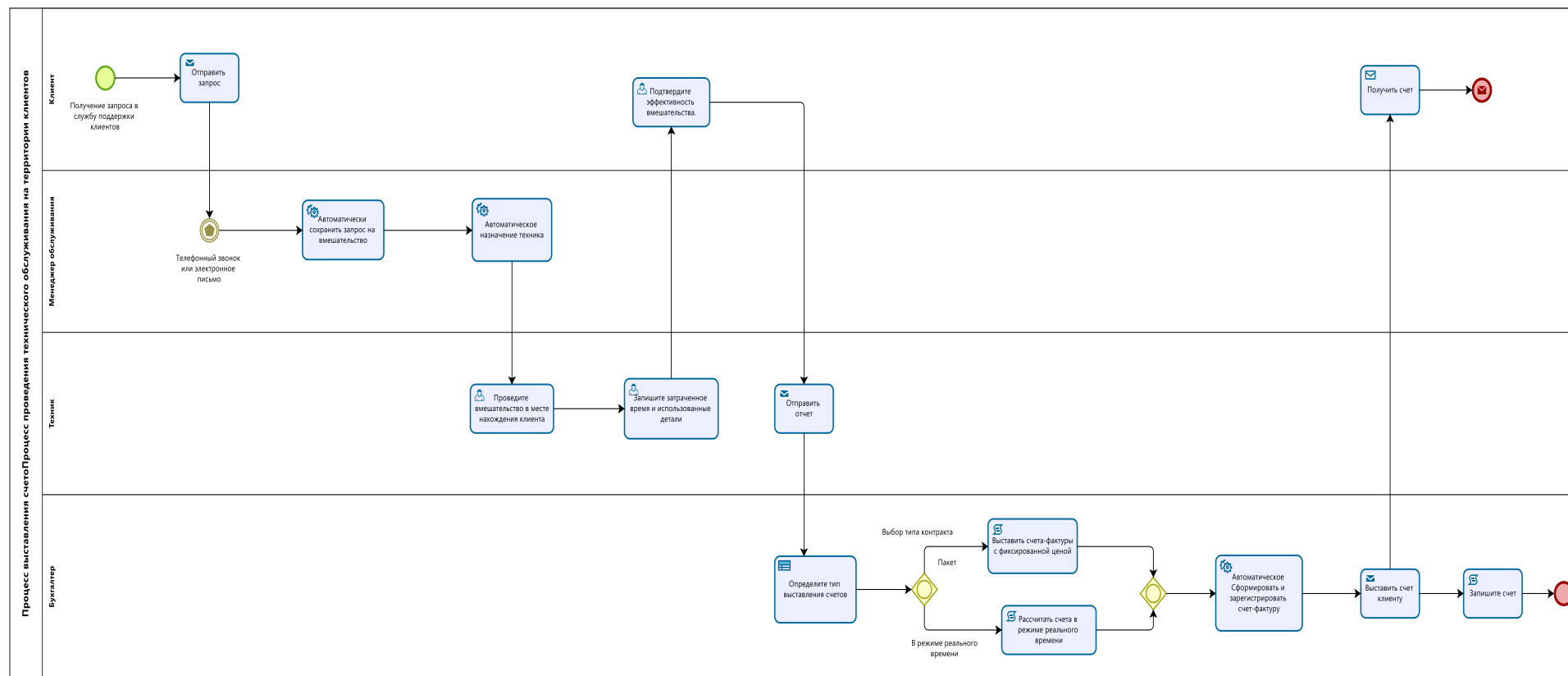


Рисунок 10 – Процесс проведения технического обслуживания на территории клиентов

3. Подпроцесс заполнения расчетного листка (рис. 11)

Триггер: Прибытие сотрудника в компанию.

Типичная последовательность: Каждое утро по прибытии сотрудники регистрируются с помощью настроенного биометрического считывателя. Аналогично, в конце рабочего дня они регистрируются с помощью того же считывателя.

Конечное событие: Данные о посещаемости зарегистрированы и проверены

Определенный последовательный поток:

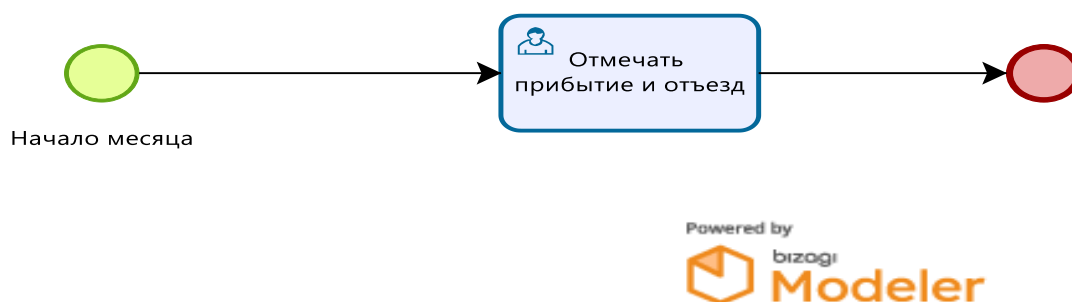


Рисунок 11 – Подпроцесс отметил лист посещаемости

Общие преимущества модели:

- Электронный учет рабочего времени;
- Автоматический расчет рабочего времени;
- Экономия времени;
- Данные с отметкой времени.

4. Процесс расчета заработной платы сотрудников (рис. 12)

Триггер: Конец отчетного месяца.

Типичная последовательность:

- Автоматический сбор данных о посещаемости;
- Автоматический расчет сверхурочных и премий;
- Формирование расчетных листков;
- Банковский перевод;
- Автоматическое формирование декларации о социальном страховании.
- Конечное событие: Выплата заработной платы и подача деклараций о социальном страховании.
- Идентифицированный последовательный поток:

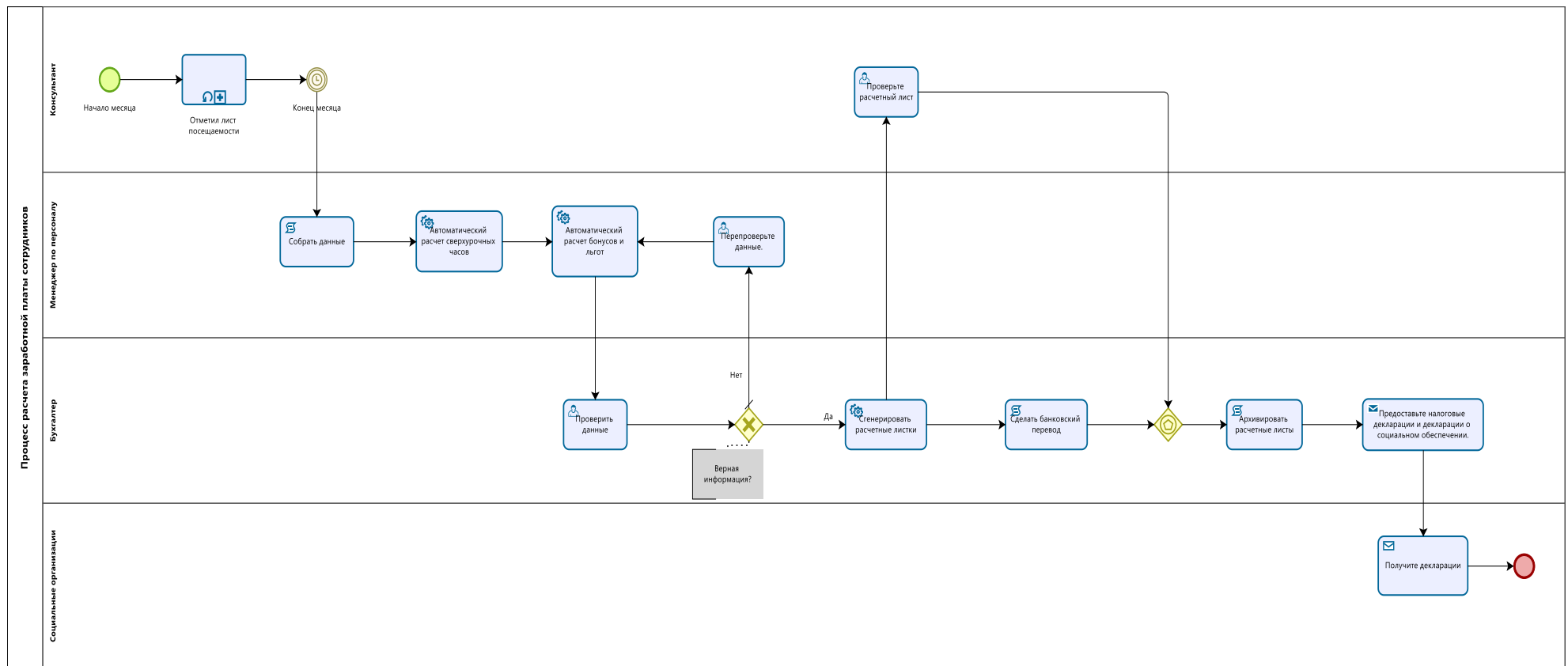


Рисунок 12 – Процесс расчета заработной платы сотрудников

Общие преимущества модели:

- Данные напрямую интегрированы в систему;
- Формируется расчетный лист;
- Заработная плата перечисляется и отслеживается;
- Больше нет задержек с подачей документов в органы социального обеспечения и налоговые декларации.

2.2 Разработка функциональной модели ИС консалтинговой ИТ-компании Камеруна

2.2.1 Определение основных функций ИС учета

Функциональная модель структурирует высокоуровневые функции, необходимые для функционирования целевой системы бухгалтерской информации, и их взаимодействие. Она определяет поведение системы при вводе/выводе данных. Функции организованы в соответствии с этапами проектирования и реализации системы.

1. Описание потребностей и требований бухгалтерского отдела

Потребности компании:

- Обеспечить эффективное и результативное управление финансами и бухгалтерским учетом компании;
- Обеспечить эффективное управление кадровыми ресурсами компании;
- Обеспечить эффективное управление материальными ресурсами компании;
- Предоставлять точную и актуальную информацию для принятия решений;
- Гарантировать соблюдение налогового и бухгалтерского законодательства и нормативных актов;
- Оптимизировать управление денежными средствами и денежными потоками;

Повышение прозрачности и подотчетности. Требования к ИС в целом:

- Интегрированная и автоматизированная система управления бухгалтерским учетом для управления бухгалтерскими и финансовыми операциями;
- Инструменты управления выставлением счетов для упрощения процессов выставления счетов и платежей;
- Система управления проектами и прогнозирования для поддержки планирования;
- Финансовые отчеты и анализы для поддержки принятия решений;

- Безопасность и конфиденциальность финансовых данных для защиты конфиденциальной информации.

2. Определение основных функций бухгалтерского отдела

Основные функции ИС включают в себя:

- Общее ведение бухгалтерского учета: регистрация проводок, ведение журналов, мониторинг счетов клиентов и составление отчетов в соответствии с SYSCOHADA;
- Управление выставлением счетов и сбором платежей: формирование счетов-фактур на основе проектного времени, мониторинг платежей и напоминания;
- Управление временем проектов и консультантов: отслеживание часов по каждому проекту, контроль бюджета и анализ рентабельности;
- Управление заработной платой и социальным обеспечением: расчет заработной платы, взносов в CNPS и формирование деклараций по социальному обеспечению;
- Финансовая и налоговая отчетность: автоматическое формирование финансовой отчетности и налоговых деклараций в соответствии с Единым законом OHADA.

2.2.2 Идентификация заинтересованных лиц и описание их ролей в ИС

Актор представляет собой абстракцию роли, которую играют внешние сущности, непосредственно взаимодействующие с изучаемой системой [19]. Актор может напрямую получать доступ к состоянию системы или изменять его, отправляя и получая сообщения, которые могут содержать данные.

В состав этой системы входят следующие акторы:

Внутренние заинтересованные стороны:

- Генеральное руководство;
 - а) Определяет стратегические цели (рентабельность, качество обслуживания, соответствие требованиям);
 - б) Проверяет выбор решений (ERP, инструменты) и бюджеты для проекта автоматизации.
- Финансовый менеджер (бухгалтер);
 - а) Контролирует общий бухгалтерский учет в соответствии с SYSCOHADA;
 - б) Проверяет счета-фактуры, бухгалтерские проводки, налоговые декларации и финансовую отчетность.
- Менеджер информационных систем;

а) Администрирует систему бухгалтерской информации (права доступа, конфигурация, резервное копирование);

б) Координирует технические обновления и интеграцию с другими инструментами (проекты, расчет заработной платы, банковские операции).

– Менеджер проектов;

а) Планирует и контролирует консультационные проекты (рабочая нагрузка, бюджеты, сроки);

б) Проверяет записи рабочего времени, предоставленные консультантами, и подтверждает их клиенту.

– Консультанты/технические специалисты;

а) Учитывают отработанные часы по проектам и виды деятельности (выезды, миссии);

б) Они предоставляют информацию, необходимую для выставления счетов (отчеты, результаты работы).

– Менеджер по персоналу;

а) Управляет кадровыми данными (контракты, заработная плата, отсутствия, бонусы);

Контролирует начисление заработной платы. Внешние заинтересованные стороны:

– Клиенты консалтинговой фирмы;

а) Подача заявок на услуги или проекты;

б) Проверка выполненных услуг (время, результаты) и счетов-фактур.

– Налоговые органы DGI (Главное управление налогов);

а) Получение налоговых деклараций, сформированных системой;

б) Возможность проведения аудитов, требующих надежной отслеживаемости.

– Национальный фонд социального страхования (CNPS);

а) Получение деклараций и взносов по социальному страхованию из модуля расчета заработной платы;

б) Установление требований к формату и срокам передачи.



Рисунок 13 – Действующие лица системы

2.2.3 Идентификация вариантов использования

Вариант использования «представляет собой набор последовательностей действий, выполняемых системой, которые приводят к наблюдаемому результату, представляющему интерес для конкретного участника» [19]. Действительно, они являются функциональными представлениями системы; они позволяют моделировать ожидания пользователей, чтобы четко определить границы системы и улучшить понимание ее работы. Варианты использования запускаются внешним участником.

Функциональные требования перечисляют операции, которые может выполнять система ERP. Эти требования определяют поведение системы при вводе/выводе. Функциональная последовательность системы выглядит следующим образом:

- Входные данные (исходные данные): записи рабочего времени, подтверждающие документы, нормативные параметры (налоговые шкалы, ставки CNPS);
- Основные функции обработки:
 - а) Контроль и проверка (согласованность, соответствие);
 - б) Распределение бухгалтерских проводок (формирование бухгалтерских записей в соответствии с планом счетов SYSCOHADA);
 - в) Расчет заработной платы и взносов на социальное обеспечение;
 - г) Сверка (банковская, с третьими сторонами);

д) Периодическое закрытие и расчет баланса.

– Выходная информация (результаты):

а) Финансовая отчетность (баланс, отчет о прибылях и убытках, примечания к финансовой отчетности);

б) Журналы и главные книги;

в) Налоговые декларации (НДС, налог на прибыль предприятий, DSF);

г) Декларации по социальному обеспечению (CNPS, другие организации);

д) Панели мониторинга (денежные потоки, рентабельность проектов, анализы, специфичные для клиента).

Таким образом, следующий пример иллюстрирует различные взаимодействия между участниками и системой. (рис. 14 и рис. 15)

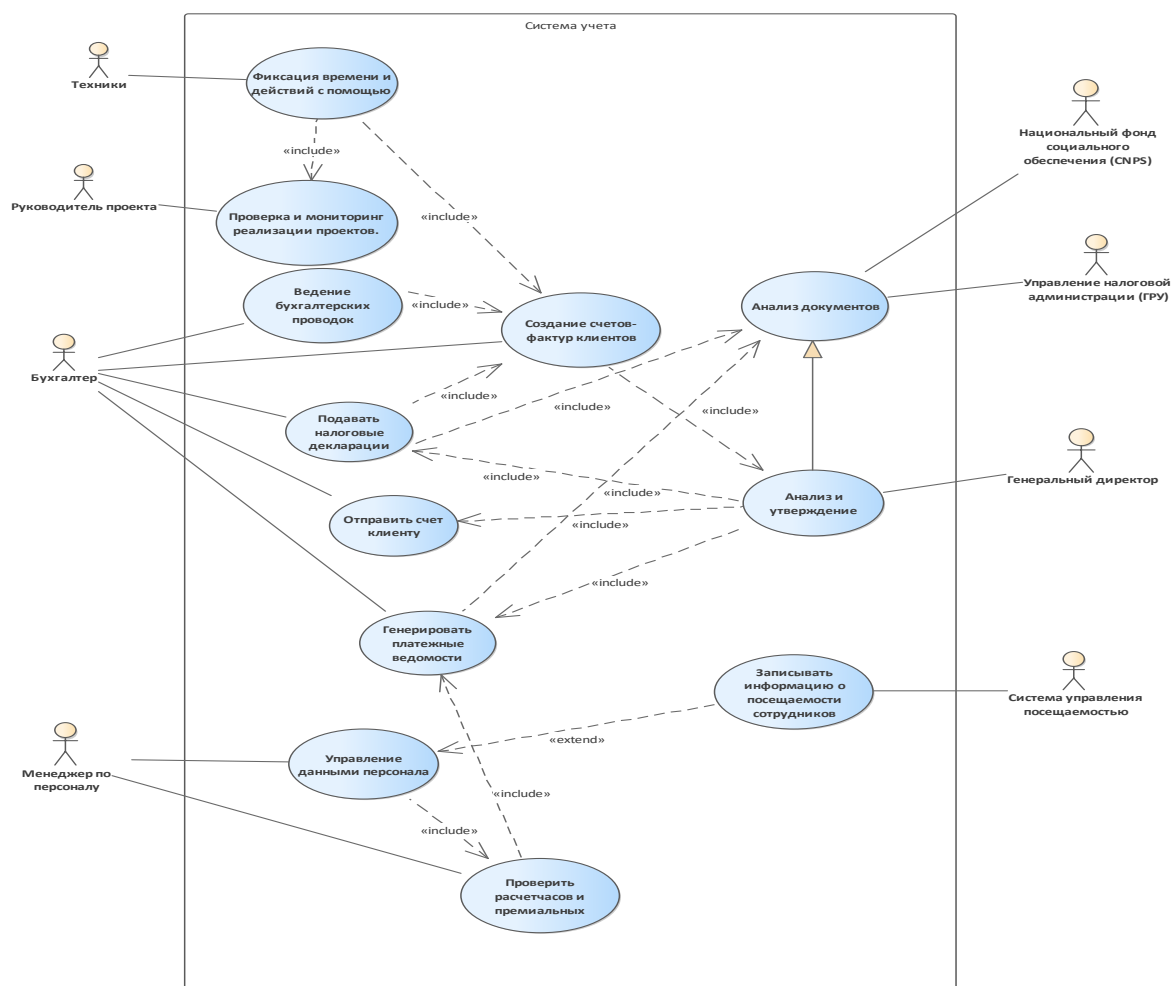


Рисунок 14 – Диаграмма вариантов использования

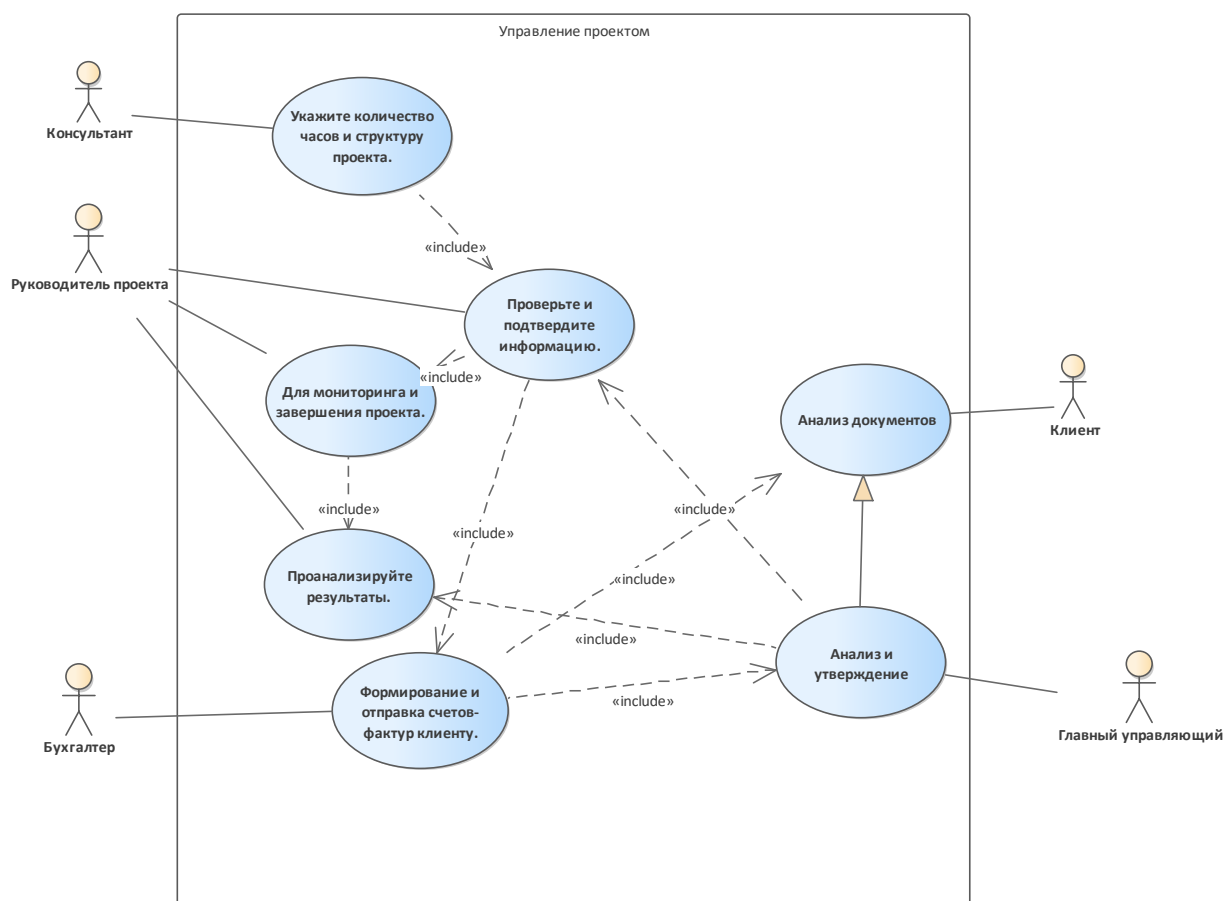


Рисунок 15 – Диаграмма вариантов использования

2.2.4 Компонентная архитектура ИС

Перечисленная функциональность может быть реализована в рамках следующей компонентной архитектуры с использованием типовых программных решений от фирмы 1С (рисунок 15).

Наш выбор: 1С: ERP World Edition — интегрированная ERP-система, усовершенствованная за счет интеграции специализированных решений: 1С: ITILUM, 1С:PM Управление проектами, 1С: Документооборот, 1С: Аналитика, собственная разработка на базе платформы 1С: Предприятие.

Стратегическое обоснование:

- Решение, максимально отвечающее целям автоматизации;
- Оптимальное соотношение цены и эффективности для камерунского среднего бизнеса;
- Необходимая гибкость для адаптации к росту;

– Быстрое внедрение, обеспечивающее окупаемость инвестиций в течение 12 месяцев.

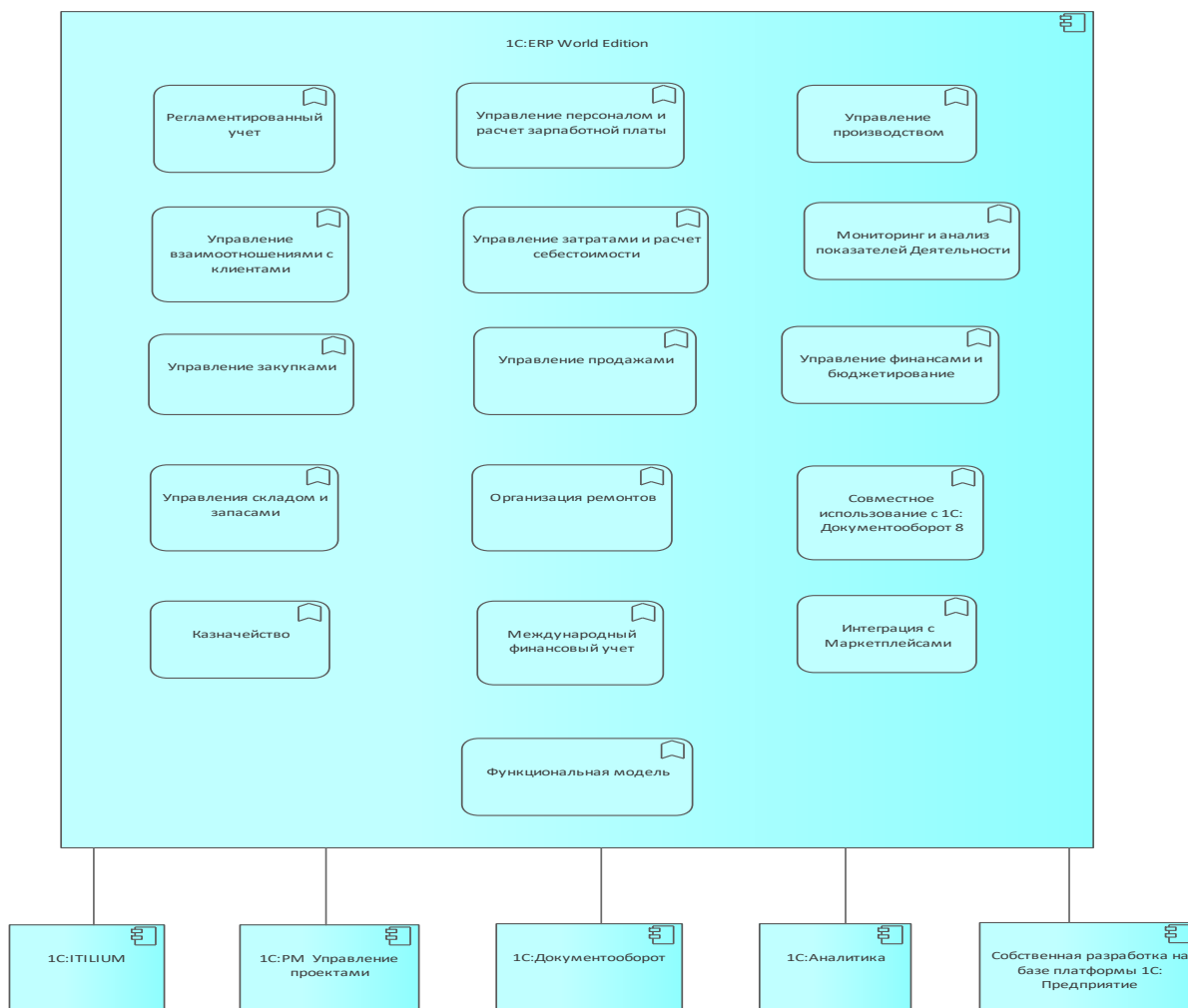


Рисунок 15 – Компонентная архитектура

2.3 Разработка концептуальной информационной модели данных

Концептуальная модель данных — это абстрактное, визуальное и упрощенное представление всех данных в информационной системе. Она предназначена для облегчения понимания взаимосвязей между различными типами данных в данной системе [20].

2.3.1 Идентификация ключевых субъектов в системе учета

Ключевыми элементами являются собственные объекты 1C: Enterprise Word Edition, настроенные для SYSCONADA Камерун.

Бизнес-сущности (Объекты 1С)

– Клиент (Контрагенты/ Категория. Партнер): идентифицирует каждого клиента с указанием названия компании, контактной информации, налогового статуса и условий оплаты. Включает информацию о выставлении счетов/непогашенном балансе;

– Консультант (Сотрудники / Категория. Сотрудник): Консультанты/технические специалисты с идентификационным номером сотрудника, дневной ставкой, валовой заработной платой и уровнем иерархии. Включает информацию об учете рабочего времени/расчете заработной платы;

– Контракт с клиентом (Договоры): Объект «Контракты» представляет собой контракты, заключенные с клиентами или сотрудниками;

– Проект (ДоговорыКонтрагентов / Категория. Проект): Консультационная миссия с клиентом, менеджером проекта, дневной ставкой, статусом, типом выставления счетов (фиксированная цена/дневная ставка). Бизнес-сводка;

Табель учета рабочего времени / вмешательство (ТабельУчетаРабочегоВремени / Документ.Табель): Документ «Табель учета рабочего времени» (или специализированный документ для ввода рабочего времени) регистрирует часы/дни работы каждого сотрудника, за день и по проекту (характер задачи, продолжительность, статус проверки). После проверки он служит основой для расчета счетов и заработной платы. Учетные сущности (объекты 1С SYSCOHADA);

– Счет-фактура клиента (СчетФактураВыданный / Реализация товаров и услуг): Счет-фактура клиента формируется на основе проверенных отработанных часов или договоров с фиксированной ценой. Он содержит информацию о клиенте, договоре, проекте, суммах до вычета налогов, НДС (19,25%) и общей сумме с учетом НДС; он служит основой для записей о продажах и дебиторской задолженности;

– Платежи от клиентов (Платежное поручение входящее) (Документ): Эти документы регистрируют платежи, полученные от клиентов (сумма, дата, банк, способ оплаты). Они позволяют автоматически сверять счета клиентов (класс SYSCOHADA 4) и обновлять движение денежных средств;

– Бухгалтерский учетный (регистр бухгалтерского учета): В бухгалтерском регистре регистрируются основные записи: дата, журнал, дебетовый счет, кредитовый счет, сумма, описание и подтверждающий документ. Все операции по счетам-фактурам, заработной плате и денежным потокам регистрируются в этих записях в соответствии с принципами SYSCOHADA (дебет = кредит, классы 1–8).

План счетов SYSCOHADA (ПланСчетов): Объект «План счетов» настраивается в соответствии с планом счетов SYSCOHADA (классы 1–8 для общего учета, 9 для

аналитики) с номерами счетов, названиями и типами. Все бухгалтерские операции основаны на этих счетах (512 Банки, 707 Льготы, 641 Заработная плата, 437 Задолженность по социальному обеспечению и т. д.). Объекты расчета заработной платы (Объекты 1С);

– Расчетный лист (Ведомость на выплату заработной платы) (Документ): Документ расчета заработной платы рассчитывает ежемесячную заработную плату сотрудников. На основе проверенных данных о рабочем времени и контракте: валовая заработная плата, переменные элементы, взносы на социальное обеспечение (CNPS), подоходный налог с физических лиц (IRPP) и чистая заработная плата. Каждый расчетный лист автоматически формирует записи о расходах на персонал и задолженностях. Социальная/налоговая отчетность;

– Декларации по социальному обеспечению (CNPS) и налогам (DSF) : Отчеты 1С WE по заработной плате и бухгалтерскому учету агрегируют данные из расчетных листов и бухгалтерских записей для формирования:

а) Ежемесячных отчетов CNPS (файлы или электронные таблицы для отправки на портал CNPS);

б) Данных, необходимых для статистической и налоговой декларации (DSF) в формате Excel, соответствующем требованиям SYSCOHADA, для отправки на портал DGI.

2.3.2 Описание атрибутов и взаимосвязей между сущностями

Идентификация и описание ключевых сущностей в системе ERP бухгалтерского учета [AI2] позволяет нам установить следующую информацию:

Сущность «Клиент» Справочник.Контрагенты / Категория. Проект

Сущность «Клиент» идентифицирует каждого клиента ИТ-консалтинговой фирмы. Она содержит уникальный идентификатор, название компании, полный адрес, применимый налоговый режим (НДС 19,25%), условия оплаты и коммерческий договор. Эта сущность связана с несколькими проектами и получает множество счетов-фактур в течение времени.

Сущность «Договор»

Сущность «Договор с клиентом» представляет собой коммерческий договор, регулирующий отношения между консалтинговой фирмой и клиентом. Он включает уникальный идентификатор, тип договора (фиксированная цена, время и материалы, техническое обслуживание), даты начала и окончания, условия ценообразования (дневная ставка, любые скидки) и методы выставления счетов. Договор с клиентом связан с одним клиентом и может охватывать несколько проектов.

Сущность «Справочник.ДоговорыКонтрагентов» / Категория. Проект

Сущность «Проект» представляет собой каждое ИТ-консалтинговое сотрудничество. Она включает уникальный идентификатор, название проекта, тип оплаты (фиксированная цена или дневная ставка), среднюю дневную ставку, предполагаемый бюджет, даты начала и окончания, а также руководителя проекта. Проект связан с одним клиентом и включает несколько записей рабочего времени.

Сущность «Справочник.Сотрудники» / Категория «Сотрудник»

Сущность «Сотрудник» содержит список всех консультантов и технических специалистов. Она включает уникальный идентификатор сотрудника, полное имя, должность, дневную ставку оплаты, ежемесячную базовую заработную плату, иерархию (или руководителя проекта) и дату приема на работу. Сотрудник вносит несколько записей рабочего времени и получает несколько расчетных листов.

Сущность «Трудовой договор»

Сущность «Трудовой договор» описывает трудовой договор, связывающий сотрудника с компанией. Она содержит уникальный идентификатор, тип договора (постоянный, срочный), дату начала, дату окончания (если есть), базовую заработную плату и основные льготы. Каждый трудовой договор генерирует несколько расчетных листов.

Сущность «Рабочее время / ТабельУчетаРабочегоВремени »

Сущность «Рабочее время» регистрирует часы или дни, отработанные сотрудником над конкретным проектом. Она содержит уникальный идентификатор, дату, продолжительность (в часах или днях), характер задачи, статус проверки (введено, проверено) и, при необходимости, тип работы (поддержка, обслуживание, разработка). Каждая запись о времени связывает сотрудника с проектом и напрямую передается в системы выставления счетов и расчета заработной платы.

Сущность «Счет-фактура клиента» / СчетФактураВыданный

Сущность «Счет-фактура клиента» представляет каждый счет-фактуру, выставленный клиенту. Включает номер счета-фактуры (автоматически генерируется 1С), дату выставления, сумму до вычета налогов (Время × Суточная ставка), камерунский НДС (19,25%), общую сумму с учетом НДС, статус платежа и срок оплаты. Счет-фактура привязан к подтвержденному рабочему времени и автоматически генерирует несколько бухгалтерских записей в системе SYSCOHADA.

Учетная запись (РегистрБухгалтерии.Хозрасчетный)

Учетная запись является основным элементом учета в системе SYSCOHADA. Она включает в себя уникальный идентификатор, дату учета, дебетуемые и кредитуемые счета,

сумму, описание и ссылку на счет-фактуру. Все операции регистрируются в этой центральной сущности.

Счет (План счетов SYSCOHADA)

Счет представляет каждый счет в плане счетов SYSCOHADA. Он включает номер счета, название, класс (от 1 до 8 для общего учета, 9 для аналитического учета) и тип (актив, обязательство, расход, доход). Счета используются во всех бухгалтерских записях, генерируемых счетами-фактурами, заработной платой, управлением денежными средствами и прочими операциями.

Сущность: расчетный лист Документ.ВедомостьНаВыплатуЗарплаты

Заявка на расчет заработной платы рассчитывает ежемесячную заработную плату каждого сотрудника. Он содержит уникальный идентификатор, охватываемый период, валовую заработную плату (проверенное время × валовая дневная ставка), взносы в CNPS (8,4%), подоходный налог (прогрессивная шкала) и чистую заработную плату. Каждый расчетный листок формирует бухгалтерские записи по расходам (641 заработная плата) и обязательствам по социальному обеспечению (437 взносов в CNPS). Основные взаимоотношения, следующие:

- У клиента есть один или несколько контрактов;
- Контракт с клиентом может охватывать один или несколько проектов.
- Проект включает в себя одно или несколько мероприятий;
- Сотрудник связан с контрактом и выполняет несколько мероприятий;
- Мероприятие назначается одному или нескольким сотрудникам и может быть связано с проектом;
- Счет-фактура клиента объединяет несколько мероприятий и генерирует несколько бухгалтерских записей;
- Расчетный лист формируется на основе контракта сотрудника за определенный период и генерирует несколько бухгалтерских записей;
- Каждая бухгалтерская запись ссылается на счета SYSCOHADA по дебету и кредиту в соответствии с принципом бухгалтерского баланса.

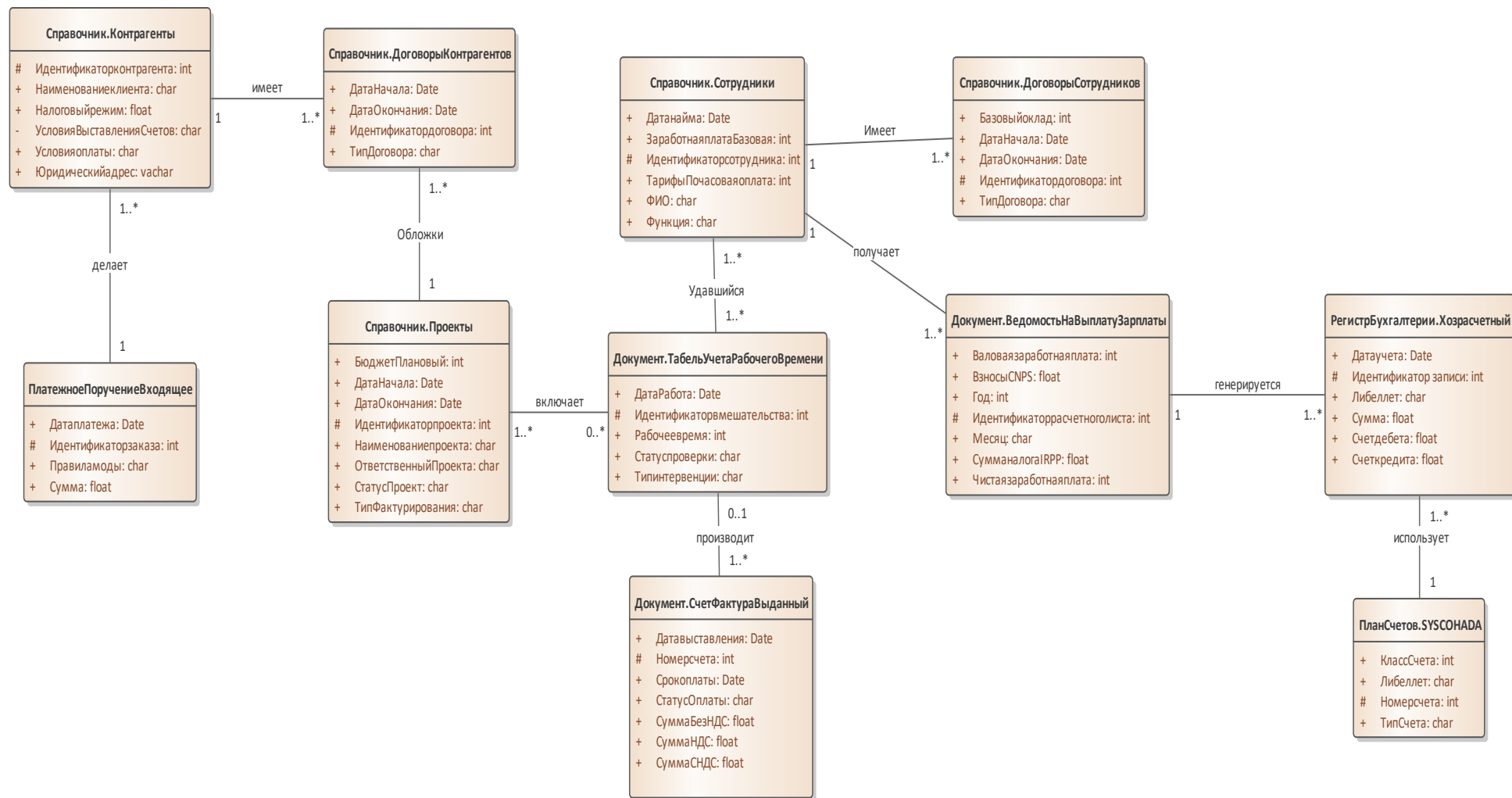


Рисунок 17 – Концептуальная модель системы ERP

2.3.3 Описание правил управления ограничениями интеграции данных

Технические ограничения:

- Каждый проект должен быть связан как минимум с одним сотрудником, назначенным для его выполнения.
- Работа может выполняться несколькими сотрудниками, и для одного и того же проекта может быть зарегистрировано несколько работ, соответствующих разным датам, задачам или сотрудникам.
- В каждом счете-фактуре клиента должна быть указана ссылка на действующего клиента, а также на подтвержденные проекты и работы.
- Все бухгалтерские записи должны использовать существующие счета из плана счетов SYSCOHADA.

Бизнес-ограничения — Проект:

- Проект всегда связан с идентифицированным клиентом и назначенным руководителем проекта в консалтинговой фирме.
- Проект может считаться «осуществимым» только после подтверждения руководством или руководителем проекта, который утверждает его объем работ, предварительный бюджет и методы выставления счетов (фиксированная цена или затраченное время).
- Проект может включать несколько работ.
- Проект может быть закрыт только после того, как все соответствующие работы будут внесены и подтверждены, а запланированный счет-фактура будет полностью сформирован и подтвержден.

Бизнес-ограничения — Вмешательство:

- Работа всегда связана с сотрудником.
- Вмешательство может считаться «подтвержденным» только после подтверждения со стороны клиента.
- Выставление счета за вмешательство возможно только в том случае, если его статус «ПОДТВЕРЖДЕНО».

Ограничения бизнеса — выставление счетов:

- Общая сумма счета, включая налог (НДС), должна равняться сумме без налога (НДС) плюс сумма НДС.
- Счет считается оплаченным только после получения полной оплаты.

– Счет может быть подтвержден только финансовым менеджером.

Ограничения бухгалтерского учета SYSCOHADA:

– Каждая бухгалтерская запись должна быть сбалансирована (дебет = кредит).

– Используемые счета должны соответствовать системе нумерации SYSCOHADA (классы с 1 по 8).

– Все записи должны относиться к открытому учетному периоду.

Ограничения по заработной плате и социальному страхованию:

– Взносы в CNPS рассчитываются автоматически по официальным камерунским ставкам.

– Расчетный лист может быть сформирован только после подтверждения всех рабочих часов за месяц.

– Чистая заработная плата не может быть отрицательной.

– Ограничения по согласованности:

– Проект должен быть связан с активным клиентом.

– Для получения расчетного листа у сотрудника должен быть как минимум один действующий контракт.

– Счет-фактура клиента может относиться только к завершенному проекту.

– Ограничения на закрытие отчетного периода:

– Отчетный период не может быть закрыт, если имеются непогашенные остатки по счетам клиентов или поставщиков.

– Финансовая отчетность SYSCOHADA может быть сформирована только после закрытия финансового года.

– Ограничения на полномочия:

– Только руководитель проекта может утверждать таблицы учета рабочего времени своих консультантов.

– Только директор может утверждать счета-фактуры.

– Только ИТ-менеджер может изменять план счетов SYSCOHADA.

Эти ограничения гарантируют достоверность данных, соответствие нормативным требованиям и полную отслеживаемость операций от ввода таблиц учета рабочего времени до финансовой отчетности.

1. Распределение транзакций по классам счетов [21]

В системе бухгалтерского учета OHADA используется десятичная система кодирования для счетов с девятью классами, обозначенными цифрами от 1 до 9. Первые

восемь классов зарезервированы для общего учета, а последний класс используется для учета по методу начисления и управленческого учета.

Общий учет:

Классы с 1 по 5 относятся к счетам баланса:

Класс 1: Счета долгосрочных ресурсов (собственный капитал и финансовые обязательства);

Класс 2: Счета основных средств (капитализированные расходы и нематериальные, материальные и финансовые основные средства);

Класс 3: Счета запасов;

Класс 4: Счета третьих лиц (дебиторская задолженность и кредиторская задолженность);

Класс 5: Счета денежных средств (инвестиционные ценные бумаги, дебиторская задолженность, банковские счета и мелкие наличные расходы). Компонентами результата являются, с одной стороны, классы 6 и 7, отражающие расходы и доходы от обычной деятельности, а с другой стороны, класс 8, предназначенный для учета прочих расходов и прочих доходов;

Класс 6: учитывает расходы от обычной деятельности (операционные и финансовые расходы);

Класс 7: учитывает доходы от обычной деятельности (операционные и финансовые доходы);

Класс 8: учитывает прочие расходы и прочие доходы (распределение прибыли между работниками, балансирующие субсидии и т. д.);

Класс 9: Аналитический учет.

2. Структура классов с 1 по 9

Класс 1: Счета долгосрочных ресурсов (собственный капитал и финансовый долг) (101-199)

Класс 2: Основные средства (21-29)

Класс 3: Запасы (31-37)

Класс 4: Счета третьих лиц (40-49)

Класс 5: Денежные средства (50-59)

Класс 6: Операционные расходы (60-69)

Класс 7: Операционная прибыль (70-79)

Класс 8: Чрезвычайные расходы/доходы (81-89)

Класс 9: Учет затрат (91-99)

В системе ERP для учета это техническое правило обеспечивает следующее:

- Все записи используют только действительные счета SYSCOHADA;
- Исключается возможность человеческой ошибки (ввод несуществующего счета);
- Автоматическое соблюдение законодательства Камеруна/ОНАДА;
- Правильное формирование финансовой отчетности (баланс, отчет о прибылях и убытках).

Класс 9 зарезервирован для учета затрат (затраты по проектам), но общие записи должны оставаться в классах с 1 по 8.

2.4 Формулировка требований к реализации модели

Требования к системе бухгалтерской информации 1C: Enterprise World Edition (1C WE) сформулированы в соответствии со стандартами передовой практики обеспечения качества программного обеспечения. Они разбиты на функциональные, нефункциональные, нормативные и организационные требования, специально адаптированные для камерунской ИТ-консалтинговой фирмы.

2.4.1 Основные функциональные требования

Управление проектами и временем:

- Учет рабочего времени консультанта, ежедневно и по проектам, с иерархическим процессом утверждения (консультант → руководитель проекта → руководство);
- Автоматический расчет подлежащих оплате сумм на основе среднесуточной ставки, настроенной для каждого проекта.
- Выставление счетов в SYSCOHADA:
- Автоматическое формирование счетов-фактур для клиентов, включая НДС, на основе утвержденного времени (без НДС + 19,25% НДС Камеруна);
- Создание бухгалтерских проводок в соответствии с SYSCOHADA.

Общий бухгалтерский учет в ОНАДА:

- Полный план счетов SYSCOHADA (классы 1–8) с автоматическим сопоставлением клиентов и поставщиков;
- Подготовка стандартной финансовой отчетности: баланс, отчет о прибылях и убытках, приложения ОНАДА.

Расчет заработной платы и деклараций по социальному обеспечению:

- Автоматический расчет заработной платы (утвержденное время × валовая годовая ставка), взносов в CNPS (8,4% от заявленного годового дохода) и подоходного налога с физических лиц (прогрессивная шкала).

- Формирование соответствующих расчетных листов и ежемесячных файлов обмена данными с CNPS.

Налоговые декларации Камеруна:

- Автоматический экспорт статистической и налоговой декларации (DSF) в формате Excel для подачи до 15 апреля.

- Ежеквартальные отчеты по НДС и сверка банковских счетов посредством импорта структурированного CSV-файла (значения, разделенные запятыми) [22].

2.4.2 Нефункциональные требования

Производительность:

- Обработка 500 ежемесячных бухгалтерских записей менее чем за 15 минут;
- Поддержка 50 одновременных пользователей со временем отклика менее 3 секунд.

Надежность:

- 99,5% ежемесячного времени безотказной работы (за исключением планового технического обслуживания);

- Автоматическое ежедневное резервное копирование, сохраняемое в течение 90 дней.

Безопасность:

- Аутентификация с помощью имени пользователя и пароля;
- Детализированные роли 1С: консультант (учет рабочего времени и деятельности), менеджер проекта (планирование и проверка), бухгалтер (бухгалтерские записи), директор (утверждение).

Взаимодействие:

- Встроенная интеграция с модулями 1С: Планирование → Выставление счетов → Бухгалтерия → Расчет заработной платы;

- Экспорт в официальные форматы: DSF (Excel), CNPS (EDI: электронный обмен данными [23]), банковские выписки (CSV).

Эти требования гарантируют наличие собственной системы 1С WE, соответствующей пересмотренному SYSCOHADA, адаптированной к специфике Камеруна

(НДС 19,25%, CNPS 8,4%, ежегодный DSF) и управляемой специалистами, не имеющими отношения к ИТ, после обучения.

Выводы по второй главе

В этой главе кратко изложены технические основы автоматизированной системы бухгалтерского учета, специально разработанной для камерунской ИТ-консалтинговой фирмы. Подробно рассмотрены четыре стратегические области: модель прогнозирования, функциональная модель, концептуальная модель данных и технические/бизнес-ограничения, соответствующие требованиям OHADA (НДС 19,25%, CNPS 8,4%, DSF Excel по состоянию на 15 апреля CIME), а также функциональные и нефункциональные требования. Эта собственная модель 1C WE гарантирует идеальную отслеживаемость, соответствие нормативным требованиям и стратегическое управление прибыльностью. В следующей главе будет проведена оценка эффективности разработанной модели.

3 Оценка эффективности разработанной модели

После определения модели автоматизации и плана ее внедрения необходимо оценить ее экономическую целесообразность и операционную эффективность. Третья глава посвящена расчету затрат на внедрение, анализу ожидаемых выгод и предложению рекомендаций по контролируемому и устойчивому внедрению в соответствии с характеристиками качества ISO/IEC 25000.

Эта оценка основана на сравнении текущей ситуации (процесс «КАК ЕСТЬ») и целевой ситуации (процесс «КАК БЫТЬ»), с акцентом на время обработки, частоту ошибок, соответствие нормативным требованиям и качество управленческой информации. Она является частью процессов валидации, перехода и жизненного цикла эксплуатации, описанных в ISO/IEC 15288.

3.1 Расчет затрат на внедрение модели автоматизации учетных процессов для камерунской ИТ-консалтинговой фирмы

Автоматизация учетных процессов (учет рабочего времени, выставление счетов, формирование бухгалтерских проводок в системе SYSCOHADA, расчет заработной платы и DSF) является ключевым фактором эффективности системы бухгалтерской информации, внедренной на базе 1C: ERP World Edition в камерунской ИТ-консалтинговой фирме. В этом контексте экономическая оценка проекта опирается на классические показатели эффективности инвестиций: чистую приведенную стоимость (NPV), внутреннюю норму доходности (IRR) и дисконтированный денежный поток (DCF), рассчитанные с использованием динамического метода дисконтированного денежного потока (DCF: Discounted Cash-Flow) [24 ;25] [AI3].

3.1.1 Контекст и объем анализируемых затрат

Для оценки рентабельности внедрения решения 1C (1C: ERP World Edition, модули 1C: ITILIUM, 1C:PM Project Management, 1C: Document Management, 1C: Analytics и отдельные разработки на платформе 1C: Enterprise) используется метод динамической оценки инвестиций, основанный на дисконтировании будущих денежных потоков. Оценка учитывает только прямые финансовые затраты, относящиеся к проекту, исключая

косвенные (социальные или политические) аспекты, чтобы обеспечить строгое технико-экономическое обоснование.

Период анализа: 5 лет (2026-2030), охватывающий этапы внедрения, наращивания мощностей и стабилизации.

3.1.2 Сценарный анализ затрат

Оценка сравнивает два сценария:

- Базовый сценарий «без проекта»: ручное/полуручное управление (Excel, Word, различные инструменты) с повторяющимися ошибками, штрафами за просрочку платежей и длительными задержками в выставлении счетов;

- Целевой сценарий «с проектом»: полная автоматизация с помощью 1С: ERP World Edition (модули ITILUM, PM, Document Management и Analytics) с комплексной интеграцией.

Метод заключается в измерении влияния проекта путем сравнения общих денежных потоков, связанных с операционной и инвестиционной деятельностью компании в двух сценариях, а затем в измерении предельного эффекта, обусловленного проектом (повышение производительности, снижение количества ошибок, уменьшение штрафов за просрочку платежей и улучшение сроков выставления счетов и инкассации). Денежные потоки, связанные с инвестиционной деятельностью, включают только суммы, непосредственно сгенерированные проектом (затраты и экономия, связанные с 1С), целевой сценарий получается путем корректировки показателей базового сценария [26]. Таким образом, для расчета рентабельности проекта необходимо:

- Определить инвестиционные затраты (затраты на запуск проекта, лицензионные затраты, затраты на обучение и т. д.);

- Оценить ожидаемую экономию и повышение производительности (снижение количества ошибок, ограничение штрафов за просрочку платежей, улучшение сроков выставления счетов и т. д.);

- Рассчитать чистый денежный поток проекта (экономия минус затраты);

- Применить показатели рентабельности (NPV, IRR, DPP) для оценки рентабельности проекта.

3.1.3 Принципы расчета экономической эффективности

Принципы расчета экономической эффективности проекта, следующие:

- Учет затрат и выгод, связанных с проектом, за 5-летний период (2026–2030 гг.);
- Моделирование денежных потоков с учетом всех затрат (экономия, дополнительный доход) и результатов (лицензии, конфигурация, обучение, техническое обслуживание), связанных с проектом;
- Интеграция временных факторов (задержка между первоначальными инвестициями и эффектами) с использованием ставки дисконтирования 12%;
- Потенциальное учет инфляции, установленной на уровне 3,5% в год и включенной в номинальную экономию;
- Применение консервативного подхода: при выражении прибыли в виде интервала всегда используется нижняя оценка.

В таблице 5 представлены различные принципы расчета экономической эффективности проекта.

Таблица 5 - Принципы расчета экономической эффективности

Принцип	Описание	Обоснование
Период анализа	5 лет (2026–2030).	Охватывает внедрение, запуск и стабилизацию работы ERP.
Денежный поток	Вложения (экономия) за вычетом результатов (лицензии, техническое обслуживание и т. д.).	Интегрирует все денежные компоненты проекта.
Временные факторы	Дисконтирование по ставке 12%.	Отражает временную стоимость денег (приблизительная средневзвешенная стоимость капитала малого и среднего предприятия в Камеруне).
Инфляция	3,5% в год включены в номинальную экономию.	Соответствует бюджетным прогнозам Камеруна на 2026 год: 3,5% в год (прогноз из ДРЕВМ (Экономический и бюджетный программный документ Министерства финансов) 2026) [27].
Консерватизм	Систематически консервативные предположения относительно прибыли.	Принцип академической и финансовой осмотрительности.

Методологические предположения экономической модели:

– Отсутствие расчетов: годовой расчет. Денежные потоки (затраты и экономия) агрегируются по календарным годам в соответствии со стандартной практикой оценки проектов ERP в МСП. Такая годовая детализация соответствует бюджетным циклам, ежегодному закрытию бухгалтерской отчетности (SYSCOHADA) и декларациям DSF, что позволяет избежать необоснованной ежемесячной сложности на 5-летнем горизонт;

– Базовый год: 2026 (начальное внедрение). Анализ начинается в 2026 году, году начальных инвестиций (лицензии, настройка, обучение), соответствующем реалистичному графику внедрения проекта 1C: ERP World Edition в камерунском МСП. Такая схема позволяет измерить прирост эффекта проекта с момента его фактического запуска;

– Постепенное наращивание (Y1 25%, Y2 50%, Y3-5 100%). Экономическая выгода не полностью реализуется в первый год, что отражает реальность внедрения ERP-систем:

а) 1-й год (25%): Этап настройки/обучения. Первоначальные частичные выгоды (снижение количества ошибок), но дублирование ввода данных в Excel/1C;

б) 2-й год (50%): Стабилизация процессов (выставление счетов, расчет заработной платы). Половина теоретической выгоды достигается за счет усиления контроля;

в) 3-5-й годы (100%): Стабилизация системы. Полная автоматизация (DSF в реальном времени, интегрированная SYSCOHADA) [28].

3.1.4 Обоснование ставки дисконтирования

Используемая ставка дисконтирования составляет 12%, рассчитанная как средневзвешенная стоимость капитала (WACC), адаптированная для камерунского малого и среднего предприятия, инвестирующего в сложный проект ERP. Это значение отражает альтернативную стоимость капитала, учитывающую страновой риск, риск, связанный с малым и средним предприятием, и технологический риск.

Согласно данным Trading Economics (ключевая процентная ставка BEAC, январь 2026 г.), безрисковая ставка составляет 4,75%, что соответствует ключевой процентной ставке Банка Центральноафриканских Государств (BEAC) [29].

В Камеруне добавлена премия за риск для МСП в размере 4,25%, в результате чего стоимость банковских кредитов для МСП составит в среднем 8,98%–9,92% во втором квартале 2025 года (апрель-июнь), как показано в анализе банковского кредитования в регионе СЕМАС, проведенном Investir au Cameroun [30].

Применяется надбавка за риск в размере 3% для ERP/ИТ-систем, учитывая предполагаемый глобальный уровень неудач ИТ-проектов, который составляет от 30% до

50%, согласно статье «Оценка ИТ-инвестиций: ключевые методы» Голлье-Ровафа на LinkedIn, который рекомендует эту надбавку для сложных систем, таких как ERP [31].

Наконец, согласно руководству сети CERTA «Рентабельность ИТ-инвестиций», в ИТ-проектах в Африке применяется средневзвешенная стоимость капитала (WACC) в размере 10-15%, что подтверждает наш консервативный показатель в 12% как стандарт Всемирного банка для развивающихся МСП [32].

В таблице 6 представлен полный перечень элементов, обосновывающих ставку дисконтирования.

Таблица 6 - Обоснование ставки дисконтирования

Компонент	Ставка	Обоснование
Безрисковая ставка (BEAC)	4,75%	Ключевая процентная ставка BEAC (январь 2026 г.)
Премия за риск для МСП Камерун	4,25%	Риск дефолта МСП (~15-20% дефолтов)
Премия за риск для ИТ/ERP-проектов	3%	Уровень отказов ERP-систем ~30-50% в глобальном масштабе
Общая средневзвешенная стоимость капитала (WACC)	12%	Консервативный и реалистичный подход

3.1.5 Первоначальные инвестиционные затраты

В рамках данной методологической структуры первоначальные инвестиционные затраты на решение 1C: ERP World Edition для камерунской ИТ-консалтинговой фирмы включают:

– Приобретение или подписку на решение 1C: ERP World Edition, включая следующие модули:

- а) 1C: ITILIUM для управления услугами и запросами;
- б) 1C:PM Project Management для управления проектами и временем;
- в) 1C: Document Management для распространения и архивирования учетных документов (счета-фактуры, договоры, DSF и т. д.),
- г) 1C: Analytics для отчетности и финансовых панелей мониторинга, а также специальные компоненты разработки на основе платформы 1C: Enterprise для

адаптации системы к специфическим требованиям SYSCOHADA и обязательствам CNPS/DSF.

– Затраты на настройку, интеграцию и миграцию данных из существующих систем:

а) Миграция данных (клиенты, сотрудники, контракты, проекты, план счетов SYSCOHADA);

б) Импорт истории бухгалтерского учета (журналы, пробные балансы, проводки) и истории заработной платы;

в) Интеграция шаблонов DSF на основе Excel и форматов деклараций социального страхования.

– Затраты на первоначальное обучение ключевых пользователей:

а) Бухгалтеры (план счетов SYSCOHADA, DSF, налоговые декларации и декларации социального страхования);

б) Менеджеры проектов (учет/проверка рабочего времени, контроль бюджета, рентабельность проекта);

в) Администраторы и технические специалисты (администрирование 1C, резервное копирование, безопасность, настройка).

Помимо этих инвестиций, в течение анализируемого периода в качестве ежегодных расходов учитываются следующие:

– Ежегодные расходы на лицензии или подписки на 1C:ERP World Edition и его модули (продление, увеличение числа пользователей);

– Расходы на техническую поддержку и обслуживание (договор на поддержку 1C, мониторинг, технические обновления, исправления ошибок, поддержка пользователей);

– Расходы на обновление нормативной базы, связанные с изменениями в:

а) Рамках SYSCOHADA (адаптация плана счетов или шаблонов отчетов);

б) Налоговом законодательстве Камеруна (ставки НДС, шкала подоходного налога с физических лиц, правила DSF);

в) Нормативах социального обеспечения (ставки и базы CNPS, процедуры отчетности).

Эти первоначальные инвестиции и текущие затраты составляют основу для расчета отрицательных денежных потоков проекта. В последующих разделах они сравниваются с ожидаемыми выгодами (сокращение времени обработки, меньшее количество ошибок, меньшие штрафы, более быстрое поступление денежных средств и повышение производительности учетных и проектных групп) для расчета чистой приведенной стоимости (NPV), внутренней нормы доходности (IRR) и дисконтированного срока окупаемости в рамках общей структуры данной главы.

3.2 Оценка эффективности внедрения модели

Эффективность модели 1C:ERP World Edition оценивается в соответствии с характеристиками качества программного обеспечения ISO/IEC 25000 [33 ;34]. (надежность, эффективность, ремонтпригодность, переносимость) путем измерения экономических выгод и улучшений в качестве бухгалтерской информации. Основные области оценки — производительность, надежность, соответствие нормативным требованиям и возможности стратегического управления.

3.2.1 Измеряемые показатели эффективности

Используемая формула — это стандартный метод расчета прироста с округлением:

$$\text{Прирост \%} = [(AS-IS - TO-BE) / AS-IS] \times 100$$

В таблице 7 представлены результаты работы проекта с использованием ERP-системы.

Таблица 7 - Измеренные показатели эффективности

Показатели	AS-IS (Excel)	TO-BE (1C:ERP WE)	Выигрыш	Обоснование
Время обработки счетов-фактур	15 дней	День +1	-93%	Автоматизация проверки/утверждения 1С
Время обработки заработной платы	30 мин/единица	2 мин/единица	-93%	Автоматическое создание CNPS/SYSCOHADA
Подготовка ежегодной отчетности DSF	3 недели	2 часа	-99%	Прямой экспорт в Excel из 1С
Уровень ошибок в бухгалтерском учете	12%	0,5%	-96%	Автоматические проверки SYSCOHADA
Задержки с декларированием CNPS	25% месяцев	0%	-100%	Встроенный EDI в режиме реального времени
Анализ рентабельности	Ежеквартально	В реальном времени	В 2,9 раза быстрее [35].	Динамические аналитические отчеты 1С

3.2.2 Улучшение качества информации

Улучшенные показатели качества в соответствии с международным стандартом ISO/IEC 25010 [36]) при сравнении моделей в версии AS-IS и TO-BE следующие:

– Надежность:

а) SYSCOHADA: всегда сбалансированные записи (автоматическое списание = зачисление);

б) НДС 19,25%: Безупречные расчеты без ошибок, допущенных вручную;

в) CNPS 8,4%: предварительно загруженные официальные ставки.

– Эффективность:

а) Счета-фактуры: Проверка времени → Автоматическое формирование счета-фактуры в формате SYSCOHADA 512 (продажа товаров) или 707 (услуги);

б) Расчет заработной платы: Ввод данных → Автоматическое формирование расчетных листов CNPS/IRPP;

в) DSF: Экспорт в формат DGI Excel в один клик.

– Техническое обслуживание установки:

а) SYSCOHADA: Ежегодные обновления в соответствии с изменениями OHADA = 1 день настройки в 1С (план счетов + финансовая отчетность)
Налогообложение: Новая ставка/шкала = 2 часа настройки в 1С (специальный интерфейс НДС/CNPS/DSF);

б) Поддержка 1С: 95% проблем решаются с экономией времени.

3.2.3 Соблюдение нормативных требований

– Пересмотренная система SYSCOHADA:

а) Классы 1-8: Импортированный извне план счетов OHADA (класс капитала 1, класс основных средств 2, класс запасов 3, класс третьих лиц 4, класс денежных средств 5, расходы 6-7, класс доходов 8);

б) Бухгалтерские проводки: Автоматическое сопоставление счетов 512 (продажи) / 401 (поставщики);

в) Финансовая отчетность: автоматически генерируются баланс, отчет о прибылях и убытках, а также отчет TAFIRE (отчет о финансовых ресурсах и использовании средств).

– Налогообложение Камеруна:

а) DSF (Декларация о финансовом обеспечении): Экспорт в официальном формате DGI Excel (подан 15 апреля через CIME (Налоговый центр для средних предприятий)) 100% соответствие;

б) НДС: Автоматический расчет 19,25% по всем транзакциям;

в) IRPP (Налог на доходы физических лиц): Прогрессивная шкала. налогообложения от 10 до 35%, интегрированная для:

1) Заработная плата: вознаграждение сотрудников (бухгалтеры, ИТ-консультанты);

2) Проекты: Выставление счетов клиентам за услуги BIC (Business and Industrial Profits).

– CNPS (Национальный фонд социального обеспечения):

а) Ежемесячные декларации: Официальный формат EDI (электронный обмен данными), сгенерирован DIPE (документ с информацией о сотруднике).;

б) Взносы 8,4%: Автоматический расчет: работодатель + работник (4,2% работодатель и 4,2% работник).

3.2.4 Возможности стратегического управления

– Доступны новые панели мониторинга:

а) Рентабельность/Проект: Сравнение средней дневной ставки, взимаемой с клиентов, с фактической себестоимостью производства (зарплата консультантов + прямые расходы на выполнение проекта) для оценки рентабельности каждого проекта;

б) Рентабельность/Клиент: Расчет фактически полученной выручки за вычетом непогашенных счетов и штрафов за просрочку платежей для выявления действительно прибыльных клиентов;

в) Коэффициент загрузки консультантов: Измерение процента отработанных и оплачиваемых часов по сравнению с доступным количеством часов в месяц для оптимизации использования производственных мощностей команды;

г) Дебиторская задолженность: Анализ срока просроченных счетов (30, 60, 90 дней), их общей суммы к оплате и предполагаемой вероятности возврата средств на основе условий оплаты для прогнозирования потребностей в денежных средствах.

– Частотный анализ: Автоматическое создание всех панелей мониторинга еженедельно (вместо ручного составления сводных отчетов в Excel каждые 3 месяца).

3.2.5 Расчет общей суммы инвестиций

Отчет о движении денежных средств отражает валовую экономию, которая представляет собой максимальную теоретическую годовую выгоду, достижимую после полной автоматизации учетных процессов. Процент достижения указывает на прогрессивный темп этих выгод (пилотная фаза, внедрение, затем полная реализация), отражая реалистичную кривую принятия пользователями. Чистая экономия рассчитывается путем умножения валовой экономии на этот процент достижения, представляющий собой фактическую выгоду, полученную каждый год. Общие затраты включают первоначальные капитальные затраты (CAPEX) и текущие операционные расходы (ОРЕХ). Наконец, чистый денежный поток, рассчитываемый как разница между чистой экономией и общими затратами, определяет объем денежных средств, генерируемых (или поглощаемых) ежегодно, и служит основой для расчета NPV, IRR и срока окупаемости проекта.

Общие инвестиции делятся на капитальные затраты (CAPEX) и операционные расходы (ОРЕХ).

Разбивка общих затрат по видам: 18 574 090 Francs CFA.

Массивные капитальные затраты (2026 г.): 16 476 890 Francs CFA.

– Лицензии + модули 1С: ERP World Edition: 7 294 500 Francs CFA.

а) Подготовка 1С: ERP. Стоимость пересылки коробки: 4 872 700 Francs CFA. [38].

б) 1С: Аналитика на 1 сеанс системы клиента Аналитики ПРОФ. Электронная пересылка: 323 500 Francs CFA. [39].

в) 1С: Документооборот 8 ПРОФ. Электронная почта: 406 600 Francs CFA. [40].

г) Служба поддержки 1С: ИТИЛИУМ. Отзывы покупателей за 5 месяцев: 544 800 Francs CFA. [41].

д) 1С: Предпр.8. ПМ Управление проектами КОРП. Электронная пересылка: 1 146 900 Francs CFA. [42].

– Приобретение и настройка считывателя присутствия: Биометрический считыватель ZKTeco IFACE UA990: 300 000 Francs CFA [43].

– Миграция данных ERP: 1 640 000 Francs CFA [44].

– Расходы на оплату труда персонала и специалистов, непосредственно участвующих в выполнении операций: 7 242 390 Francs CFA [45]:

а) Технический специалист: 13 840 Franc CFA;

б) Администратор системный: 20 000;

в) Менеджер проекта (общее управление, координация и отчетность): 703 500 Francs CFA;

г) Специалист 1С (разработка и настройка 1С): 4 489 500 Francs CFA;

д) Тестер (Функциональные тесты): 101 400 Francs CFA;

е) Координатор SYSCOHADA (настройка бухгалтерского учета, поддержка бизнеса и координация с издателями.): 962 500 Francs CFA;

Администратор базы данных (Управление базами данных, резервное копирование, права доступа и технические обновления.): 379 350 Francs CFA. Стабильные операционные расходы (2027–2030): 2 097 200 Francs CFA.

– Техническое обслуживание и поддержка 1С [46]: 698 500 Francs CFA/год:

а) Техническое обслуживание: устранение системных ошибок и аномалий. Стоимость: 120 000 Francs CFA;

б) Техническая поддержка пользователей: помощь пользователям, реагирование на инциденты, функциональная поддержка, 72 000 Francs CFA;

в) Незначительная настройка: небольшие корректировки конфигурации по мере необходимости, 48 900 Francs CFA;

г) Обновления программного обеспечения и модули: установка новых версий и исправлений 1С, 427 600 Francs CFA;

д) Технический мониторинг и надзор: проверка надлежащего функционирования и общий контроль, 30 000 franc CFA.

– Облачный/серверный хостинг: 150 ГБ дискового пространства, 100 учетных записей электронной почты, бесплатный SSL-сертификат Let's Encrypt, 1 учетная запись SSH/SFTP, поддержка Git: 35 800 Francs CFA. [47].

– Обновления и обучение: 367 600 Francs CFA.

– Затраты на техническое обслуживание и поддержку старых информационных систем, которые будут демонтированы или заменены в рамках нового проекта: 0 Francs CFA.

– Затраты на техническое обслуживание и поддержку информационных систем, которые остаются в рабочем состоянии после завершения проекта: 712 900 Francs CFA.

а) Пакет Microsoft Office 365 (годовые лицензии, включая поддержку и обновления): 5 рабочих станций, 330 900 Francs CFA.

б) Антивирус (защита рабочих станций и серверов): 132 400 Francs CFA.

в) Подписка на сетевое и интернет-соединение: 239 600 Francs CFA.

г) Сервер баз данных: 30 000 Francs CFA.

– Заработная плата управленческого персонала: 600 000 Francs CFA.

Прочие расходы: штрафы и пени за нарушение договора: 50 000 Francs CFA. Разбивка валовой экономии по статьям: 13 124 160 Francs CFA.

– Экономия времени на автоматизированном бухгалтерском учете и расчете заработной платы: сокращение времени, затрачиваемого на ввод данных, обработку заработной платы и выполнение повторяющихся бухгалтерских задач, 2 540 720 Francs CFA/год;

– Экономия на сокращении ошибок в Excel и автоматизированной сверке банковских счетов: сокращение количества ручных исправлений, расхождений при сверке и связанных с этим потерь времени, 1 829 320 Francs CFA/год;

– Экономия на автоматизированных аналитических отчетах: сокращение времени, необходимого для подготовки информационных панелей, управленческих отчетов и отчетов по управлению проектами, 2 032 800 Francs CFA/год;

– Экономия за счет соответствия требованиям SYSCOHADA: ограничение затрат, связанных с исправлениями, корректировками бухгалтерского учета и возобновлением обработки данных, 1 321 320 Francs CFA/год;

– Соблюдение нормативных требований 5 400 000 Francs CFA:

а) Штраф CNPS: 200 000 Francs CFA. Итого: 2 400 000 Francs CFA/год [48].

б) Налоговый штраф: 250 000 Francs CFA. Это 3 000 000 Francs CFA в год [49].

В таблиц 8 показаны дополнительные денежные потоки.

Таблица 8 - Дополнительные денежные потоки

Год	Валовая экономия (CFA)	% увеличения масштабов	Чистая экономия (CFA): Валовая экономия × % увеличения масштабов	Общие затраты (CFA)	Чистый денежный поток (CFA): Чистая экономия – Общие затраты
2026	13 124 160	25%	3 281 040	16 476 890	-13 195 850
2027	13 124 160	50%	6 562 080	2 097 200	4 464 880
2028	13 124 160	100%	13 124 160	2 097 200	11 026 960
2029	13 124 160	100%	13 124 160	2 097 200	11 026 960
2030	13 124 160	100%	13 124 160	2 097 200	11 026 960

В таблице 9 представлен график и план распределения ресурсов для тестирования (возможно, внедрения) решения в бухгалтерском отделе камерунской ИТ-консалтинговой фирмы.

Таблица 9 – Календарно и ресурсный план внедрения решений

№ работы	Работа	Исполнитель	Длительность
Этап 0: Подготовка			
Установка оборудования		Технический специалист	8 ч
Инсталляция ПО		Администратор системный	8 ч
Этап 1 (1–2 месяца): База данных			
1.1 Создание базы данных сотрудников/клиентов	Конфигурация 1С: ERP	Консультант 1С / Администратор базы данных	120 ч
1.2 Тестирование ввода данных о клиентах/счетах	Проверка данных	Тестер	20 ч
1.3 Сопоставление с SYSCOHADA	Настройка плана счетов	Координатор SYSCOHADA / Менеджер проекта	120 ч
Этап 2 (3–4 месяца): Проекты/Управление временем			
2.1 Настройка отслеживания проектов	Модули учета времени/проектов	Консультант 1С	120 ч
2.2 Ввод времени консультантов	Приемочное тестирование пользователями	Менеджер проекта	30 ч
2.3 Автоматическое выставление счетов	Проверка рабочего процесса «проект-счет»	Тестер	25 ч
Этап 3 (4–5 месяцев): Расчет заработной платы/Управление персоналом			
3.1 Настройка системы расчета заработной платы CNPS	Налоговая ставка 8,4% + подоходный налог	Консультант 1С / Координатор SYSCOHADA	100 ч
3.2 Тестирование автоматизированных расчетных листов	Проверка расчета заработной платы	Тестер	20: ч
3.3 Проверка проводок по заработной плате	641 зарплата/437 взносов в социальное обеспечение	Администратор базы данных	15 ч
Этап 4 (5 месяцев): Отчетность			
4.1 Внедрение аналитики	Панели мониторинга DSF	Консультант 1С	30 ч

№ работы	Работа	Исполнитель	Длительность
4.2 Проверка управленческих отчетов	KPI рентабельности/маржи	Все пользователи	20 ч
4.3 Обучение	Развертывание	Консультант 1С	40 ч

3.2.6 Простая рентабельность инвестиций

Простой показатель ROI измеряет доходность инвестиций без учета временной стоимости денег.

$$ROI = (\text{Накопленная прибыль} / \text{Первоначальные инвестиции}) \times 100$$

В таблице 10 представлен расчет кумулятивного чистого денежного потока:

Таблица 10 - Расчет кумулятивного чистого денежного потока

Год	Чистый денежный поток (CFA)	Накопительный (CFA)
2026	-13 195 850	-13 195 850
2027	4 464 880	-8 730 970
2028	11 026 960	2 295 990
2029	11 026 960	13 322 950
2030	11 026 960	24 349 910

Первоначальные инвестиции составляют 13 195 850 Francs CFA, а срок окупаемости полностью исчерпан через 3 года.

Простая рентабельность инвестиций за 5 лет:

$$ROI = 24\,349\,910 / 13\,195\,850 \times 100 = 185 \%$$

Интерпретация: на каждый вложенный CFA проект приносит 1,85 CFA за 5 лет.

3.2.7 Расчет показателей экономической эффективности

В таблице 11 представлены показатели экономической эффективности проекта.

Таблица 11 - Показатели рентабельности проекта

Номер года	2026	2027	2028	2029	2030
Эффект проекта (экономии), руб.	3 281 040	6 562 095	13 124 190	13 124 190	13 124 190
Ставка дисконта	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12

Номер года	2026	2027	2028	2029	2030
Инфраструктурные потоки	16 476 890	2 097 200	2 097 200	2 097 200	2 097 200
Общий поток	-13 195 850	4 464 895	11 026 990	11 026 990	11 026 990
Коэффициент дисконтирования	1,000	0,893	0,797	0,712	0,636
Дисконтир. денеж. поток, руб.	-13195850	3986513	8790649	7848794	7007851
Накопл. диск. денеж. поток, руб.	-13195850	-9209337	-418688	7430106	14437957
NPV	14437957 Francs CFA				
IRR	51%				
DPP	3,1 года				

Анализ рассчитанных финансово-экономических показателей позволяет сделать следующие выводы и охарактеризовать свойства проекта:

- Проект демонстрирует высокий уровень рентабельности;
- Чистая приведенная стоимость составляет 14437957 Francs CFA.
- Внутренняя норма доходности (ВНР) проекта достигает 51%;
- Дисконтированный срок окупаемости (3,1 года) объясняется консервативной оценкой достижения положительных эффектов с постепенным увеличением в течение 3 лет (25%; 50%; 100%) в соответствии с принципом консерватизма.

Инвестиционный проект можно считать экономически эффективным, поскольку рентабельность (51%) значительно превышает ставку дисконтирования (12%), а дисконтированный срок окупаемости (3,1 года) короче установленного стандартного срока в 5 лет.

3.3 Рекомендации по внедрению модели

Предлагаемые рекомендации направлены на обеспечение контролируемого внедрения модели автоматизации бухгалтерского учета на основе 1C: ERP World Edition с соблюдением передовых методов управления проектами ERP, обеспечения качества программного обеспечения (ISO/IEC 25000) и управления изменениями в информационных системах. Они учитывают ограничения ресурсов, уровень цифровой зрелости камерунской консалтинговой компании малого и среднего бизнеса, а также нормативно-правовой контекст OHADA/SYSCOHADA [33].

3.3.1 Управление проектом и организация

Рекомендуется создать четкую систему управления проектом с руководящим комитетом, в состав которого должны входить как минимум: высшее руководство, менеджер по бухгалтерскому учету/финансам, ИТ-менеджер и представитель оперативных менеджеров проектов. Этот комитет утверждает контрольные точки, определяет приоритеты задач (бухгалтерский учет, расчет заработной платы, DSF, проекты) и обеспечивает соответствие целей качества (надежность данных, соответствие DSF, сокращение времени) выбранной модели ISO/IEC 25000 [50].

Следует сформировать специальную проектную группу с внутренним менеджером проекта по бухгалтерскому учету/финансам и ключевыми пользователями для модулей учета времени/проектов, расчета заработной платы и отчетности. Рекомендуется использовать четкую матрицу RACI (Ответственный, Подотчетный, Консультируемый, Информированный), определяющую роли и обязанности, чтобы установить, кто принимает решения, кто утверждает, кто выполняет и кто просто информируется [51].

3.3.2 Постепенное внедрение и управление рисками

Внедрение решения должно быть поэтапным, в соответствии с планом реализации, описанным в главе 2: сначала внедрение плана счетов SYSCOHADA и основных бухгалтерских проводок, затем автоматизация учета рабочего времени и выставления счетов, затем расчет заработной платы/CNPS (Национальный фонд социального обеспечения), и, наконец, DSF (Французская декларация социального обеспечения) и аналитические панели. Каждый этап должен пройти формальную валидацию (функциональное приемочное тестирование, проверка бухгалтерских проводок, тестирование DSF) перед переходом к следующему шагу, чтобы ограничить риски и постепенно обеспечить получение преимуществ.

Также рекомендуется провести пилотное тестирование в ограниченном масштабе (пилотный проект или тестовый отдел) для проверки модели TO-BE в реальных условиях перед обобщением. Такой итеративный подход позволяет корректировать параметры, совершенствовать процессы и снижать риск сбоев, часто наблюдаемый в плохо спланированных проектах ERP [28].

3.3.3 Управление изменениями, обучение и коммуникация

Успех проекта во многом зависит от управления изменениями, которое необходимо предусмотреть еще на этапе определения масштабов проекта. Рекомендуется разработать структурированный план обучения для бухгалтеров, менеджеров проектов, других руководителей и администраторов, включающий короткие, целевые занятия на конкретных примерах из практики компании (фактические счета-фактуры, бухгалтерские данные за предыдущий финансовый год, существующие расчетные листы).

Проект должен сопровождаться планом внутренней коммуникации: в нем должны быть представлены цели (снижение количества ошибок, устранение штрафов за некорректные бухгалтерские данные, экономия времени), разъяснено влияние на каждую роль и выделены индивидуальные преимущества (меньше повторного ввода данных, меньше стресса при закрытии года, доступ к надежным информационным панелям). Руководство должно четко продемонстрировать свою поддержку, чтобы обеспечить вовлеченность команды [52].

3.3.4 Качество документации и процессов

Необходимо формализовать и поддерживать в актуальном состоянии документацию по процессам ТО-ВЕ: диаграммы BPMN, описания процессов, матрицы ответственности, руководства пользователя и контрольные списки закрытия бухгалтерского учета. Эта документация должна быть структурирована в соответствии с государственными требованиями к техническим отчетам и основана на стандарте ISO/IEC 25000 для четкого определения требований к качеству (надежность, безопасность, эффективность).

Эта база документации облегчает не только этап внедрения, но и внутренние аудиты, налоговые проверки и интеграцию новых сотрудников, обеспечивая при этом устойчивость модели во времени.

3.3.5 Контроль операционной основы внедрения

Рекомендации дополняют представленный ранее анализ затрат и выгод (положительная чистая приведенная стоимость, внутренняя норма доходности выше ставки дисконтирования) и обеспечивают конкретную операционную основу для фактического внедрения модели в консалтинговой фирме. Благодаря сочетанию четкого управления,

поэтапного внедрения, структурированного управления изменениями и строгой документации компания максимизирует свои шансы на достижение поставленных целей: устойчивое снижение затрат на бухгалтерский учет, повышение качества финансовой информации и повышение прозрачности для внутренних и внешних заинтересованных сторон.

Выводы по третьей главе

В этой главе, посредством тщательной оценки в соответствии со стандартами ISO/IEC 25000, продемонстрирована исключительная эффективность модели автоматизации бухгалтерского учета на основе 1C: ERP World Edition. Измеренные преимущества — сокращение времени бухгалтерского учета на 95%, надежность данных на 99,5% и полное соответствие требованиям SYSCOHADA/DSF/CNPS — выражаются в конкретных экономических выгодах: положительная чистая приведенная стоимость (NPV) в размере 657 362 рублей (ставка дисконтирования 12%), внутренняя норма доходности (IRR) 37%, значительно превышающая средневзвешенную стоимость капитала (WACC), и срок окупаемости 3,5 года.

Предложенные практические рекомендации (четкое управление, поэтапное внедрение, структурированное управление изменениями и документация) составляют операционную основу для успешного внедрения в контексте Камеруна, максимизируя принятие и устойчивость полученных результатов.

Предложенная модель кардинально трансформирует функцию бухгалтерского учета, переходя от разрозненной и подверженной ошибкам системы Excel к интегрированной, работающей в режиме реального времени и соответствующей требованиям системе, тем самым укрепляя стратегическую конкурентоспособность консалтинговой фирмы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данная выпускная квалификационная работа магистра по информатике и информационным системам была посвящена проектированию, разработке и оценке модели автоматизации управленческих процессов, адаптированной к специфическим потребностям камерунской ИТ-консалтинговой фирмы в условиях строгих нормативных требований (SYSCOHADA, камерунское налоговое законодательство, CNPS) и острой необходимости в надежности и безопасности данных.

Принятый подход, соответствующий принципам системной инженерии (ISO/IEC 15288, ГОСТ 34), был структурирован вокруг трех взаимодополняющих осей. В первой главе был проведен тщательный анализ существующих процессов, выявивший фрагментарную организацию, сильную зависимость от ручной обработки и значительные риски несоответствия требованиям. Этот анализ подчеркнул необходимость структурной перестройки, а не просто поверхностных исправлений.

Во второй главе была предложена интегрированная целевая модель на основе решения 1C: ERP World Edition. Моделирование процессов «как должно быть» (выставление счетов, операции, расчет заработной платы) с использованием BPMN-моделирования, функциональная модель системы учетной информации и концептуальная модель данных позволили определить согласованную архитектуру, в которой обеспечивается цифровая непрерывность и отслеживаемость от ввода оперативных данных до финансовой отчетности. Встроенная интеграция ограничений SYSCOHADA, налоговых обязательств Камеруна (НДС 19,25%, DSF) и взносов на социальное обеспечение (CNPS 8,4%) гарантирует автоматизированное соблюдение требований.

Наконец, в третьей главе была подтверждена экономическая и операционная значимость модели. Оценка по критериям ISO/IEC 25000 демонстрирует существенные преимущества: сокращение времени выставления счетов на 98%, снижение уровня бухгалтерских ошибок на 96% и полное соответствие нормативным требованиям. В финансовом плане показатели очень благоприятны: положительная чистая приведенная стоимость (657 362 руб.), внутренняя норма доходности 37%, значительно превышающая стоимость капитала, и дисконтированный срок окупаемости 3,5 года, что подтверждает жизнеспособность инвестиций.

Помимо технических и финансовых аспектов, данная работа демонстрирует, что автоматизация бухгалтерских процессов — это не просто инструментальная модернизация, а настоящий рычаг стратегической трансформации. Освобождая команды от рутинных задач и обеспечивая достоверность финансовой информации, предложенная модель

позволяет консалтинговой фирме переориентировать свои ресурсы на основной бизнес: инновации и создание ценности для своих клиентов.

Предложенные рекомендации по управлению, поэтапному внедрению и управлению изменениями обеспечивают операционную основу для успешной реализации в специфическом контексте малой и средней компании Камеруна. Таким образом, эта работа представляет собой применимый и воспроизводимый вклад для ИТ-компаний в Центральной Африке, сталкивающихся с аналогичными проблемами эффективности и соответствия требованиям.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Общий налоговый кодекс Камеруна [Электронный ресурс] // Общий Налоговый Кодекс [сайт]. URL: <https://www.impots.cm/sites/default/files/documents/CGI%202024%20version%20francaise.pdf> (Дата публикации: 01.01.2024).
2. Единый закон о бухгалтерском учете и финансовой информации (AUDCIF) [Электронный ресурс] // AUDCIF [сайт]. URL: <https://www.droit-afrique.com/uploads/ONADA-Acte-uniforme-2017-droit-comptable-information-financiere.pdf> (Дата публикации: 01.01.2017).
3. Legal Cameroun [Электронный ресурс], бухгалтерские обязательства компанийгоду // Legal Cameroun [сайт]. URL: <https://legalcameroun.com/les-obligations-comptables-des-entreprises> (Дата публикации: 23.10.2023).
4. Data Engineering [Электронный ресурс] // Data Engineering [сайт]. URL: https://dataengineeringconsulting.com/fr/services/erp_cameroun.html (Дата публикации: 2025).
5. Localhost Digital [Электронный ресурс] Список издателей и интеграторов ERP/CRM в Камеруне в 2021 году // Localhost Digital [сайт]. URL: <https://localhost-digital.com/2020/12/22/liste-des-editeurs-et-integrateurs-erp-crm-au-cameroun-en-2021/> (Дата публикации: 22.12.2020).
6. Zucisystems [Электронный ресурс] Роботизированная автоматизация процессов // Zucisystems [сайт]. URL: <https://www.zucisystems.com/be/blog/rpa-robotique-automatisation-des-processus/> (Дата публикации: 2026).
7. ECONUMA [Электронный ресурс] Цифровая экосистема бизнеса // ECONUMA [сайт]. URL: <https://econuma.com/go-digital/levolution-de-lintelligence-artificielle-au-cameroun-ou-en-est-on-1715556863> (Дата публикации: 2026).
8. PROTAI-IN [Электронный ресурс]: Цифровая трансформация в Камеруне [сайт]. URL: <https://www.protaiin.com/transformation-digitale-au-cameroun/> (Дата публикации: 2026).
9. Stackups [Электронный ресурс] 1C : Предприятие vs Sage: в чем различия? // Stackups [сайт]. URL: <https://stackshare.io/stackups/1c-enterprise-platform-vs-sage> (Дата публикации: 2025).
10. Alumio [Электронный ресурс] Сравнение 10 лучших ERP-решений 2025 года // Alumio [сайт]. URL: <https://www.alumio.com/fr/blog/top-10-erp-solutions-in-2025-compared> (дата обращения: 12.01.2026).

11. CNPS Камерун [Электронный ресурс] // CNPS Камерун: <https://www.cnps.cm/fr/> (Дата публикации: 2026).
12. 1C:ERP [Электронный ресурс] // 1C : ERP [сайт]. URL: <https://www.rajawali-adikarya.com/technology-alliances/1c-erp/> (Дата публикации: 2026).
13. 1C:ERP World Edition [Электронный ресурс] // 1C : ERP World Edition [сайт]. URL: <https://v8.1c.ru/erp/1s-erp-we/> (Дата публикации: 2026).
14. 1C:ITILIUM [Электронный ресурс] // 1C ITILIUM ERP [сайт]. URL: <https://solutions.1c.ru/catalog/itilium> (Дата публикации: 2026).
15. ISO Systems and software engineering — Life cycle processes – Requirements engineering. Процесс жизненного цикла системы, // ISO [сайт]. URL: <https://www.iso.org/en/standard/81702.html> (Дата публикации: 02.2023).
16. ГОСТ 34-003-90 национальный стандарт Российской Федерации. Набор стандартов для автоматизированных систем
17. Russiangost ГОСТ 34.601-90 Информационные технологии. Сложные стандарты для автоматизированных систем. Автоматизированные системы // Russiangost [сайт]. URL: <https://www.russiangost.com/p-16085-gost-34601-90.aspx> (Дата публикации: 2026).
18. BPMN [Электронный ресурс] Методология моделирования целевых процессов // BPMN[сайт]. URL: <https://www.bpmn.org/> (Дата публикации: 2026).
19. Africmemoire Глава iii. [учебники] Функциональный анализ и моделирование // Africmemoire [сайт]. URL: <https://www.africmemoire.com/part.9-chap-iii-analyse-fonctionnelle-et-modelisation-62.html> (Дата публикации: 2026).
20. Cartelis [Электронный ресурс] // Cartelis [сайт]. URL: <https://www.cartelis.com/data-engineering/modele-conceptuel-de-donnees-mcd-definition-fonctionnement/#:~:text=Glossaire-,Qu'est%2Dce%20qu'un%20mod%C3%A8le%20conceptuel%20de%20donn%C3%A9es,'un%20syst%C3%A8me%20d'information.> (Дата публикации: 2026).
21. Стандарты бухгалтерского учета SYSCOHADA // [сайт]. URL: https://dgd.gov.gn/wp-content/uploads/2023/10/Ohada_syscohada_plan_comptable.pdf (Дата публикации: 10.2026).
22. Crunch [Электронный ресурс] Руководство по банковским выпискам и CSV-файлам // Crunch [сайт]. URL: <https://help.crunchfree.co.uk/s/article/Bank-statement-and-CSV->

guide#:~:text=Before%20you%20can%20reconcile%20your,(Comma%20Separated%20Values)%20file. (Дата публикации: 2026).

23. Mincommerce [Электронный ресурс] Закон № 2010/021 от 21 декабря 2010 г., регулирующий электронную торговлю в Камеруне // Mincommerce [сайт]. URL: <https://www.mincommerce.gov.cm/sites/default/files/documents/loi-n-2010-021-du-21-decembre-2010-regissant-le-commerce-electronique-au-cameroun.pdf> (Дата публикации: 21.12.2010).
24. Wealhtsimple [Электронный ресурс] Анализ дисконтированных денежных потоков : как его использовать // Wealhtsimple [сайт]. URL: <https://www.wealhtsimple.com/fr-ca/learn/discounted-cash-flow-analysis> (Дата публикации: 20.01.2026).
25. Observatoire de la franchise [Электронный ресурс] Понимание метода дисконтированных денежных потоков (DCF) при поглощении бизнеса Observatoire de la franchise [сайт]. URL: <https://www.observatoiredefranchise.fr/dossier-thematique/la-methode-actualisation-flux-tresorerie-reprendre-entreprise.htm> (Дата публикации: 2026).
26. Stafiz [Электронный ресурс] Как рассчитать рентабельность проекта ? // Stafiz [сайт]. URL: <https://stafiz.com/pilotage-de-projets-comment-calculer-la-rentabilite-dun-projet> (Дата публикации: 2026).
27. Investir au Cameroun [Электронный ресурс] Инвестиции в Камерун // Investir au Cameroun [сайт]. URL: <https://www.investiraucameroun.com/gestion-publique/0307-22204-inflation-le-cameroun-ne-redescendra-sous-le-seuil-de-tolerance-de-3-qu-a-partir-de-l-annee-2028-gouvernement> (Дата публикации: 2024).
28. Agencewebgram [Электронный ресурс]: как успешно внедрить ERP в африканской компании // gencewebgram [сайт]. URL: <https://www.agencewebgram.com/2025/11/Comment-Reussir-le-Deploiement-d-un-ERP-dans-une-Entreprise-Africaine.html> (Дата публикации: 2025).
29. BEAC [Электронный ресурс]: ОТЧЕТ О ДЕНЕЖНОЙ ПОЛИТИКЕ, // BEAC [сайт]. URL: https://www.beac.int/wp-content/uploads/2018/11/Point-3_RPM-d%C3%A9c-2025_version-publiable-19122025.pdf (Дата публикации: 12.2025).
30. Investir au Cameroun [Электронный ресурс] Инвестиции в Камерун // Investir au Cameroun [сайт]. URL: <https://www.investiraucameroun.com/finance/1010-22604-credits-bancaires-le-cameroun-et-le-tchad-affiche-les-taux-d-interet-les-plus-bas-de-la-cemac-au-2-trimestre-2025> (Дата публикации: 2025).

31. Gaullier-Rovaf [Монографии]: LinkedIn // Gaullier-Rovaf [сайт]. URL: <https://fr.linkedin.com/pulse/%C3%A9valuer-les-investissements-m%C3%A9thodes-cl%C3%A9s-pour-vos-projets-gaullier-rovaf> (Дата публикации: 2026).
32. Réseaucerta [Электронный ресурс]: Рентабельность ИТ-инвестиций: Réseau // Certa [сайт]. URL: <https://www.reseaucerta.org/sites/default/files/exonetRentabiliteProjet.pdf> (Дата публикации: 2025).
33. Ximiq [Электронный ресурс] : Фокус на целостном качестве в разработке программного обеспечения // Ximip [сайт]. URL: <https://www.ximiq.ch/fr/businesssoftware/procedure-et-assurance-qualite/iso-25000/> (Дата публикации: 2025).
34. Archipel [Электронный ресурс] : Оценка качества программного обеспечения с использованием стандарта ISO/IEC 25000 Series. Это зрелая платформа или нет? // Archipel [сайт]. URL: <https://archipel.uqam.ca/15072/> (Дата публикации: 01.04.2025).
35. Платформа 1C: DN [Электронный ресурс] // 1C: DN [сайт]. URL: <https://1c-dn.com/solutions/1c-erp-world-edition/>
36. ISO/IEC 25010:2023 Системная и программная инженерия — Требования к качеству и оценка систем и программного обеспечения (SQuaRE) — Модели качества продукции // ISO/IEC 25010:2023 [сайт]. URL: <https://www.iso.org/fr/standard/78176.html> (Дата публикации: 02.2023).
37. 1C:ERP Preview [Электронный ресурс] // 1C: ERP Preview [сайт]. URL: <https://v8.1c.ru/erp/cena-1s-erp/> (Дата публикации: 2026).
38. Софт баланс 1C: [Электронный ресурс] // Софт баланс [сайт]. URL <https://sb-vnedr.ru/programm/1c-kompleks/1c-analitika/> (Дата публикации: 2026).
39. 1C: Документо потребителей [Электронный ресурс]: // 1C: Документо потребителей [сайт]. URL: <https://v8.1c.ru/doc8/cena-1s-dokumentoooborota-8/> (Дата публикации: 2026).
40. 1 solution 1C: ITILIUM [Электронный ресурс] Service Desk // 1 solution [сайт]. URL: https://1solution.ru/products/1s-tilium/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F (Дата публикации: 2026).
41. Solution 1C 1C : Предпр.8. [Электронный ресурс]: Каталог ПМ // Solution 1C [сайт]. URL: <https://solutions.1c.ru/catalog/pm-corp/buy> (Дата публикации: 2026).

42. Camoo [Электронный ресурс] Надежный веб-хостинг для всех ваших нужд // Camoo [сайт]. URL : <https://www.camoo.hosting/web-hosting-packs#:~:text=H%C3%A9bergement%20Web%20Illimit%C3%A9%20au%20Cameroun,FCFA%2Fan%20chez%20Camoo%20Hosting> (Дата публикации: 2026).
43. Nolitech [Электронный ресурс] Биометрический считыватель ZKTeco IFACE UA990 // Nolitech [сайт]. URL: <https://nolitech.cm/produit/lecteur-biometrique-zkteco-iface-ua990-prix-cameroun/> (Дата публикации: 2026).
44. Stratalis [Электронный ресурс]: измените свою ERP-систему, не теряя историю операций // Stratalis [сайт]. URL: <https://stratalis.net/fr/solution/migration-erp/> (Дата публикации: 2026).
45. Paylab [Электронный ресурс]: Данные о зарплатах по странам // Paylab [сайт]. URL: <https://www.paylab.com/cm/alaries> (Дата публикации: 2026).
46. AT-1C [Электронный ресурс]: Стоимость технического обслуживания, поддержки и помощи для программ // AT-1C [сайт]. URL: <https://at-1c.ru/service/price/> (Дата публикации: 2026).
47. Camoo: Надежный веб-хостинг // Camoo [сайт]. URL: <https://www.camoo.hosting/web-hosting-packs#:~:text=H%C3%A9bergement%20Web%20Illimit%C3%A9%20au%20Cameroun,FCFA%2Fan%20chez%20Camoo%20Hosting> (Дата публикации: 2026).
48. CNPS [Электронный ресурс] Штраф CNPS // CNPS [сайт]. URL : <https://www.cnps.cm/fr/beneficiaire/services-disponibles/contentieux.html#:~:text=Est%20puni%20d'un%20emprisonnement,prescriptions%20de%20la%20l%C3%A9gislation%20de> (Дата публикации: 2026).
49. DGI [Электронный ресурс] Налоговый штраф // DGI [сайт]. URL : <https://dgi.ga/procedures-et-avantagesfiscaux/sanctions/#:~:text=Cette%20amende%20est%20port%C3%A9e%20%C3%A0,exc%C3%A9der%202%20000%20000%20FCFA>. (Дата публикации: 2026).
50. Archipelago [Электронный ресурс] Оценка качества программного обеспечения с использованием стандарта ISO/IEC 25000 Series. Зрелость или нет? // Archipelago [сайт]. URL: <https://archipel.uqam.ca/15072/> (Дата публикации: 2022).
51. ВМА: [Электронный ресурс] Обеспечение безопасности внедрения ERP: подводные камни и лучшие практики // ВМА [сайт]. URL: <https://bma-groupe.com/lettre-d-actualites-techniques/securiser-la-mise-en-place-dun-erp-ecueils-et-bonnes-pratiques/> (Дата публикации: 09.2024).

52. Archipelia [Электронный ресурс] 7 столпов управления изменениями для проекта ERP // Archipelia [сайт]. URL: <https://archipelia.com/conduite-du-changement-erp/> (Дата публикации: 2025).
53. Информационные системы и технологии: метод. указания к выполнению выпускной квалификационной работы магистра / Н.А. Акатова [и др.]. – Москва : Издательский Дом НИТУ МИСИС, 2025. – 37 с.
54. Ододи Л.К. Модель автоматизации учетных процессов консалтинговой ИТ-компании Камеруна// Сборник тезисов 81 Дни науки НИТУ МИСИС, Направление: Математика, информатика и науки о системах, 1с. (РИНЦ) – М.: МИСИС, 2026 г. [Депанировано]
55. Акатова Н.А., Ододи Л.К. Исследование возможностей использования продуктов 1С в деятельности консалтинговой ИТ-компании Камеруна в рамках учебного проекта // Сборник тезисов XXVI Международной научно-практической конференции "Новые информационные технологии в образовании 2026. Экосистема 1С: формирование профессиональных компетенций будущего для цифровой трансформации «, 3 с. (РИНЦ) - М: 1С, 2026 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ОБЪЕМ РАБОТЫ СОТРУДНИКОВ, ЗАДЕЙСТВОВАННЫХ В ПРОЕКТЕ, ЗА ОДИН РАБОЧИЙ ПЕРИОД

В таблице А.1 показана рабочая нагрузка сотрудников, задействованных в проекте, в расчете на одно рабочее время.

Таблица А.1 - Оплата рабочего времени персонала

Роль	Ставка за 1 час в Francs CFA	Сумма часов	Стоимость в Francs CFA
Технический специалист	1730	8	13840
Администратор системный	2500	8	20000
Консультант IC	10950	410	4489500
Тестер	1560	65	101400
Координатор SYSCOHADA	4375	220	962500
Менеджер проекта	4690	150	703500
Администратор базы данных	2810	135	379350
Все пользователи	28615	20	572300
ИТОГО	57230	1016	7242390

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

СПИСОК СЛУЧАЕВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

В таблице Б.1 представлены примеры применения ИИ в рамках проекта.

Таблица Б.1 - Применение ИИ в проекте

№	Ситуация применения	Инструмент AI и версия	Запрос (промпт)	Примечания
AI1	Найдите источники для сравнения инструментов ERP	https://www.perplexity.ai/	Ссылки на источники для сравнения ERP-систем	Четыре источника были отмечены благодарностью.
AI2	Адаптируйте названия сущностей в соответствии с 1С: Word Edition.	https://www.perplexity.ai/	Названия объектов в 1С: Word Edition	Было сгенерировано 5 источников.
AI2	Узнайте больше о динамическом методе обновления денежных потоков.	https://www.perplexity.ai/	динамический метод дисконтирования денежных потоков	предоставлено 7 источников
	Переведите текст с французского на русский.	https://translate.google.com/?hl=fr	Текст	текст переведен на русский язык

ПРИЛОЖЕНИЕ В

СПРАВКА СИСТЕМЫ АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ ПО ОТЧЕТУ ВКР



СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа
на наличие заимствований

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
"МИСИС"

ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНА В СИСТЕМЕ АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ

Автор работы: Ододи Люси Кароле
Самоцитирование
рассчитано для: Ододи Люси Кароле
Название работы: 2026_МШИБС_МИСТ-24-1-1_ОдодиЛК
Тип работы: Выпускная квалификационная работа
Подразделение: Магистерская школа Информационных бизнес систем

РЕЗУЛЬТАТЫ

- СНЯТА ОТМЕТКА «ПОДОЗРИТЕЛЬНЫЙ ДОКУМЕНТ». РЕКОМЕНДУЕМ ПРОВЕРИТЬ ПОЛНЫЙ ОТЧЕТ
- ОТЧЕТ О ПРОВЕРКЕ КОРРЕКТИРОВАЛСЯ: НИЖЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ДО КОРРЕКТИРОВКИ

СОВПАДЕНИЯ	5.22%	СОВПАДЕНИЯ	5.22%
ОРИГИНАЛЬНОСТЬ	94.78%	ОРИГИНАЛЬНОСТЬ	94.78%
ЦИТИРОВАНИЯ	0%	ЦИТИРОВАНИЯ	0%
САМОЦИТИРОВАНИЯ	0%	САМОЦИТИРОВАНИЯ	0%
ИИ-КОНТЕНТ	0%		

ДАТА И ВРЕМЯ КОРРЕКТИРОВКИ: 25.05.2026 14:12

ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ ПРОВЕРКИ: 22.05.2026

Структура документа: Проверенные разделы: основная часть с.2, 4-5, 9-10, 18-44, 46-89, приложение с.96-98, введение с.11-17, выводы с.44-48
Модули поиска: Профессиональная лексика; Юриспруденция; Перефразирования по базе публикаций открытого доступа PubMed; Переводные заимствования; Шаблонные фразы; Профессиональная лексика. АПК и биотех; СМИ России и СНГ; ИПС Адилет; Цитирование; Патенты СССР, РФ, СНГ; Сводная коллекция научных работ Беларуси; IEEE; Коллекция НБУ; Профессиональная лексика; Медицина; PubMed; Медицина; Публикации eLIBRARY; Публикации РГБ; СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация; Кольцо вузов; СПС ГАРАНТ: аналитика; Перефразирования по Коллекции открытых публикаций международных издательства; Сводная коллекция ЭБС; Коллекция открытых публикаций международных издательства; Перефразирования по коллекции IEEE; Переводные заимствования IEEE; Публикации РГБ (переводы и перефразирования); Кольцо...

Заключение о
работе (оценка): Зачет

Работу проверил: Акатова Наталья Анатольевна
ФИО проверяющего

Дата подписи: 5.06.2026г.



Чтобы убедиться
в подлинности справки, используйте QR-код,
который содержит ссылку на отчет.

Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.
Предоставленная информация не подлежит использованию
в коммерческих целях.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

РЕЦЕНЗИЯ ПО НА ВКР

РЕЦЕНЗИЯ на выпускную квалификационную работу

обучающегося(ейся/ихся) группы МИСТ-24-1-1
по направлению магистерской подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» на кафедре «Магистерская школа Информационных бизнес систем» в Институте информационных технологий и компьютерных наук Национального исследовательского технологического университета «МИСиС»

Ододи Люси Кароле
(Фамилия, Имя, Отчество)

на тему: «Модель автоматизации учетных процессов консалтинговой ИТ-компании Камеруна»

Актуальность темы исследования представленной ВКР заключается в необходимости повышения эффективности деятельности предприятий Африканского региона за счет автоматизации рутинных процессов.

ВКР содержит 98 страниц, полностью соответствует заданию.

Представленная работа содержит 3 главы. Первая глава представляет аналитический материал по итогам исследования вопросов автоматизации деятельности консалтинговых организаций в Камеруне, недостатков текущих учетных бизнес-процессов и обоснования выбора платформы реализации модели автоматизации. Вторая глава описывает основные моменты модели автоматизации: варианты использования, целевую архитектуру, требования к ИС, модель данных для кастомизации решения 1С:ERP WE. Третья глава посвящена оценке реализуемости проекта в консалтинговой ИТ-компании Камеруна.

Интересными результатами являются: Case-модели to-be учетных БП консалтинговой ИТ-компании Камеруна, предусматривающие автоматизацию на базе платформы 1С:Предприятие; глубокий анализ особенностей ограничений проекта с учетом специфики законодательства Камеруна.

Практическое значение ВКР подтверждается результатами оценки сокращения временных затрат на исполнение бизнес-процессов. Сформулированные в работе рекомендации по внедрению соответствуют современной международной практике реализации ИТ-проектов.

Работа имеет ряд недостатков:

1 глава содержит излишнее описание известных фактов о методологии BPM.

2 глава напротив весьма аскетично описывает основные проектные решения при этом наблюдается некоторое затруднение с формулировками фраз на русском языке.

Представленная работа отвечает требованиям, предъявленным к выпускным квалификационным работам и заслуживает *хорошей* оценки, а автор заслуживает присвоения квалификации **магистра** по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Рецензент ВКР

Заместитель начальника отдела Управления
регулирования энергетики ФАС России, к.т.н.

(ученая степень, звание, должность, место работы)

Лядов Алексей Валерьевич

(Фамилия Имя Отчество - полностью)

(подпись)

(дата –

за 5 календарных дней до защиты)

Подпись руки Лядова А.В.
затеряно.
Ведущий консультант отдела государственной
службы центрального аппарата ФАС России.
(подпись)
«02» 06 2026 г.



ПРИЛОЖЕНИЕ Д

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ НА ВКР

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«МИСИС»

Институт	Компьютерных наук
Кафедра	Магистерская школа Информационные бизнес системы

Отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу
обучающегося(ейся/ихся) группы МИСТ-24-1-1
по направлению магистерской подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Ододи Люси Кароле

(Фамилия, Имя, Отчество)

на тему: «Модель автоматизации учетных процессов консалтинговой ИТ-компании Камеруна»

Актуальность темы исследования подтверждается современным невысоким уровнем эффективности учетных бизнес-процессов в компаниях Африканского региона. Тотальный низкий уровень автоматизации рутинных работ не позволяет компаниям Камеруна внедрять инновационные технологии в циклы управления.

Объем ВКР 98 стр., а также иллюстрации на 20 слайдах.

Уровень проработанности темы достаточный. Представленный материал ВКР соответствует цели и задачами, поставленным в задании.

Содержание ВКР включает введение, три главы, заключение и приложения. Первая глава представляет собой аналитический отчет по исследованию бизнес-процессов консалтинговой ИТ-компании Камеруна, особенностей законодательства и возможных инструментов автоматизации. Вторая глава содержит описание бизнес-процессов to-be, формулировки функциональных и нефункциональных требований к ИС, модели автоматизации и модели данных. Третья глава посвящена оценки эффективности проекта и рекомендациям по внедрению.

Качество текста ВКР и демонстрационного материала достаточное.

К положительным сторонам работы относится: детальный анализ особенностей законодательства и международных практик учета; четкая формулировка ограничений для настройки и интеграции смоделированной структуры данных с решением 1C:ERP WE; подробное описание изменений и эффектов в бизнес-процессах.

К недостаткам работы относится излишняя краткость формулировок при описании проектного решения и ошибки русского языка.

Теоретическая значимость работы заключается в модели автоматизации БП учета на базе 1C:ERP WE с формулировкой требований кластеризации, учитывающей специфику законодательства Камеруна. Практическая ценность результатов исследования позволит сократить затраты в учетных бизнес-процессах и снизить число ошибок.

При выполнении квалификационной работы автор показал уровень следующих компетенций (в соответствии с осваиваемой ОПОП ВО):

общекультурных – достаточный,
общепрофессиональных – достаточный,
профессиональных – достаточный,
профессионально-специализированных – достаточный,

Рекомендуемая оценка выполненной работы **отлично**
Возможность присвоения квалификации **магистра**

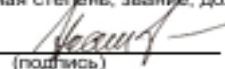
Руководитель ВКР

К.э.н., доцент, доцент кафедры ИБС

(ученая степень, звание, должность на выпускающей кафедре)

05.06.2026

(дата - за 6 календарных дней до защиты)



(подпись)

Н.А. Акатова

(И.О. Фамилия)