

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(национальный исследовательский университет)
Высшая школа экономики и управления
Кафедра «Информационные технологии в экономике»

ПРОЕКТ ПРОВЕРЕН

Рецензент

Преподаватель МБОУ «ФМЛ № 31
г. Челябинска»

_____ А.К. Абдуллин
_____ 2021 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

«Информационные технологии в
экономике», д.т.н., с.н.с.

_____ Б.М. Суховилов
_____ 2021 г.

Разработка информационно-аналитической системы для образовательного
учреждения «Клякса»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОМУ КВАЛИФИКАЦИОННОМУ ПРОЕКТУ
ЮУрГУ– 09.03.02.2021.346.ПЗ ВКП

Консультант по экономической
части проекта, старший
преподаватель

_____ А.Г. Шепталин
_____ 2021 г.

Руководитель проекта,
старший преподаватель

_____ А.Г. Шепталин
_____ 2021 г.

Консультант по технической
части проекта,
старший преподаватель

_____ С.Г. Ботов
_____ 2021 г.

Автор проекта

Студент группы ЭУ-401

_____ Ю.А. Пескова
_____ 2021 г.

Нормоконтролёр

старший преподаватель

_____ А.Г. Шепталин
_____ 2021 г.

Челябинск 2021 г.

АННОТАЦИЯ

Пескова Ю.А. Разработка информационно-аналитической системы для образовательного учреждения «Клякса» – Челябинск: ЮУрГУ, ЭУ-401, 79 с., 38 рис., 26 табл., библиогр. список – 7 наим.

Целью дипломного проекта является анализ текущего состояния бизнеса и эффективности внедрения новой системы в соответствии с потребностями организации.

В данной работе приведена информация о предприятии в целом: определены его основные характеристики: история, цели, архитектура предприятия. Проведен анализ состояния окружающей среды: ближнего и дальнего окружения, сильные и слабые стороны организации. На основе данных выделен проблемный бизнес-процесс, который требует реинжиниринга.

В процессе выполнения работы были сформированы основные требования к информационному решению, построено дерево целей проекта, проведена оценка готовности бизнеса и IT-инфраструктуры к реализации проекта. Результаты функционально-стоимостного анализа определили эффект от интеграции информационной системы.

Результатом работы является проект внедрения информационного решения, которое наиболее полно отображает цели исследования и соответствует сформированным требованиям.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| Аннотация | 5 |
| введение..... | 5 |
| ГЛАВА 1. ПРЕДПРОЕКТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ | 7 |
| ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ..... | 7 |
| МИССИЯ..... | 7 |
| СТРАТЕГИЧЕСКАЯ КАРТА КОМПАНИИ..... | 7 |
| СЧЁТНАЯ КАРТА КОМПАНИИ | 8 |
| МОДЕЛЬ БИЗНЕСА ПРЕДПРИЯТИЯ | 9 |
| АНАЛИЗ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ..... | 12 |
| 1.1 Анализ дальнего окружения..... | 12 |
| 1.2 Анализ ближнего окружения | 15 |
| ХАРАКТЕРИСТИКА ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ | 19 |
| 1.3 Организационная структура | 19 |
| 1.4 Основные бизнес-направления | 20 |
| 1.5 Основные бизнес-процессы..... | 20 |
| 1.6 Интегральный анализ | 27 |
| 1.7 SNW-анализ..... | 27 |
| 1.8 Анализ проблем предприятия | 29 |
| 1.9 Определение требований к ИТ..... | 30 |
| Вывод по первой главе | 32 |
| ГЛАВА 2. ПРОЕКТ ИТ ИНФРАСТРУКТУРЫ | 34 |
| ЦЕЛИ ПРОЕКТА | 34 |
| СТАДИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ..... | 36 |
| 2.1 Видение..... | 36 |
| 2.2 Модель прецедентов..... | 37 |
| 2.3 Выбор ПО..... | 40 |

| | | | | | | | | |
|------------------|--|-----------------------|----------------|-------------|--|----------------------|-------------|---------------|
| | | | | | <i>ЮУрГУ– 09.03.02. 2021. 346.ПЗ КП</i> | | | |
| <i>Изм.</i> | | <i>№ докум.</i> | <i>Подпись</i> | <i>Дата</i> | | | | |
| <i>Разраб.</i> | | <i>Пескова Ю.А.</i> | | | <i>Разработка информационно-аналитической системы для образовательного учреждения «Клякса»</i> | <i>Лит.</i> | <i>Лист</i> | <i>Листов</i> |
| <i>Провер.</i> | | <i>Шепталин А.Г.</i> | | | | | 4 | 79 |
| <i>Реценз.</i> | | <i>Абдуллин А.К.</i> | | | | ЮУрГУ. ЭУ-401 | | |
| <i>Н. Контр.</i> | | <i>Шепталин Г.А.</i> | | | | | | |
| <i>Утверд.</i> | | <i>Суховилов Б.М.</i> | | | | | | |

| | |
|--|-----------|
| 2.4 Процессы «Как должно быть» | 47 |
| 2.5 Функционально-стоимостной анализ | 49 |
| Описание интерфейса системы..... | 51 |
| Роль администратора | 52 |
| Роль Преподавателя | 57 |
| Роль ученика | 58 |
| Техническая архитектура системы..... | 59 |
| Вывод по второй главе..... | 60 |
| ГЛАВА 3. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТ | 62 |
| Составление перечня работ..... | 62 |
| Качественный анализ рисков | 67 |
| Количественный анализ рисков..... | 69 |
| Финансовый анализ..... | 70 |
| Модель денежных потоков | 71 |
| Расчет показателей эффективности | 72 |
| Выводы по главе 3..... | 74 |
| Заключение | 76 |
| Библиографический список..... | 77 |
| Приложение | 78 |

| | | | | | | | | |
|------------------|--|-----------------------|----------------|-------------|--|----------------------|-------------|---------------|
| | | | | | <i>ЮУрГУ– 09.03.02. 2021. 346.ПЗ КП</i> | | | |
| <i>Изм.</i> | | <i>№ докум.</i> | <i>Подпись</i> | <i>Дата</i> | | | | |
| <i>Разраб.</i> | | <i>Пескова Ю.А.</i> | | | <i>Разработка информационно-аналитической системы для образовательного учреждения «Клякса»</i> | <i>Лит.</i> | <i>Лист</i> | <i>Листов</i> |
| <i>Провер.</i> | | <i>Шепталин А.Г.</i> | | | | | 4 | 79 |
| <i>Реценз.</i> | | <i>Абдуллин А.К.</i> | | | | ЮУрГУ. ЭУ-401 | | |
| <i>Н. Контр.</i> | | <i>Шепталин Г.А.</i> | | | | | | |
| <i>Утверд.</i> | | <i>Суховилов Б.М.</i> | | | | | | |

ВВЕДЕНИЕ

Благодаря невероятно стремительному развитию информационных технологий в настоящее время мы можем себе позволить заменить кучу бумажной работы несколькими кликами за компьютером. Создание отчетов упростилось в разы. Самые сложные вычисления делаются за пару секунд.

Компьютеры обеспечивают все большее количество новых возможностей. Но минусы в таком стремительном развитии также присутствуют – человечество не успевает адаптироваться, кто-то все еще медлит и делает вычисления на бумаге, а базы данных ведут в тетрадке, кто-то теряет рабочие места, так как их, раньше уникальную, работу, теперь, вместо трех человек может делать один, а может и вовсе могут заменить всех троих роботом.

Для малого бизнеса сейчас создаются и модернизируются всевозможное количество программ для разных задач, для больших и маленьких. Современный бизнес сейчас невозможен без правильной аналитики, а без хорошей модернизации его просто уничтожат конкуренты, так как он будет медленнее расти и развиваться чем они.

Бизнес-аналитика – исследование потребностей деятельности организации. Она необходима для понятия правильных целей и выбора движения развития организации. Так как главная цель любой организации – получение прибыли, для ее достижения просто необходимо пользоваться такими услугами.

Цель проекта: Разработка информационно-аналитической системы для образовательного учреждения «Клякса» для того, чтобы повысить эффективность управления предприятием.

Объект работы: Образовательное учреждение «Клякса»

Задачи работы:

1. Представить анализ существующей архитектуры организации (as is).
2. Провести анализ состояния окружающей среды (ближнее и дальнее окружение), оценить динамику окружения.
3. Выделить бизнес-процесс, требующий реинжиниринга, сформировать проблемное поле.
4. Сформировать основные требования к информационному решению.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|---------------------------|------|
| | | | | | 09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 5 |

5. Оценить готовность бизнеса и IT-инфраструктуры к реализации проекта, эффект от внедрения информационного решения.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|---------------------------|------|
| | | | | | 09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 5 |

ГЛАВА 1. ПРЕДПРОЕКТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Центр существует на рынке образовательных услуг уже более 5 лет, имеет 3 филиала в городе Челябинске. Каждый филиал выполняет свои функции и работает по определенным направлениям. В большей степени Учебный центр "Клякса" работает как репетиторский центр. Наши репетиторы оказывают помощь в устранении пробелов по школьным предметам, помогают разобраться с домашним заданием, подготовиться к контрольной работе, более углубленно изучить предмет, а также готовят к сдаче ОГЭ (ГИА) и ЕГЭ по всем школьным предметам.

МИССИЯ

Наше учебное заведение стремится предоставить качественные услуги, учитывая индивидуальные особенности каждого ученика. Мы поможем освоить и полюбить любой предмет школьной программы!

СТРАТЕГИЧЕСКАЯ КАРТА КОМПАНИИ

Стратегическая карта — целей- это диаграмма, которая позволяет описать стратегию в виде набора стратегических целей и причинно-следственных связей между ними [1]. На рисунке 1 представлена стратегическая карта компании «Клякса».

Основной целью является увеличение прибыли от предоставляемых услуг. Для достижения главной цели понадобится достижение таких подцелей как:

- внедрение программного продукта,
- улучшения качества предоставляемых услуг,
- увеличение количества клиентов,
- сокращение издержек.

| | | | | | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|---------------------------|--|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 5 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | 09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР | | | | | |

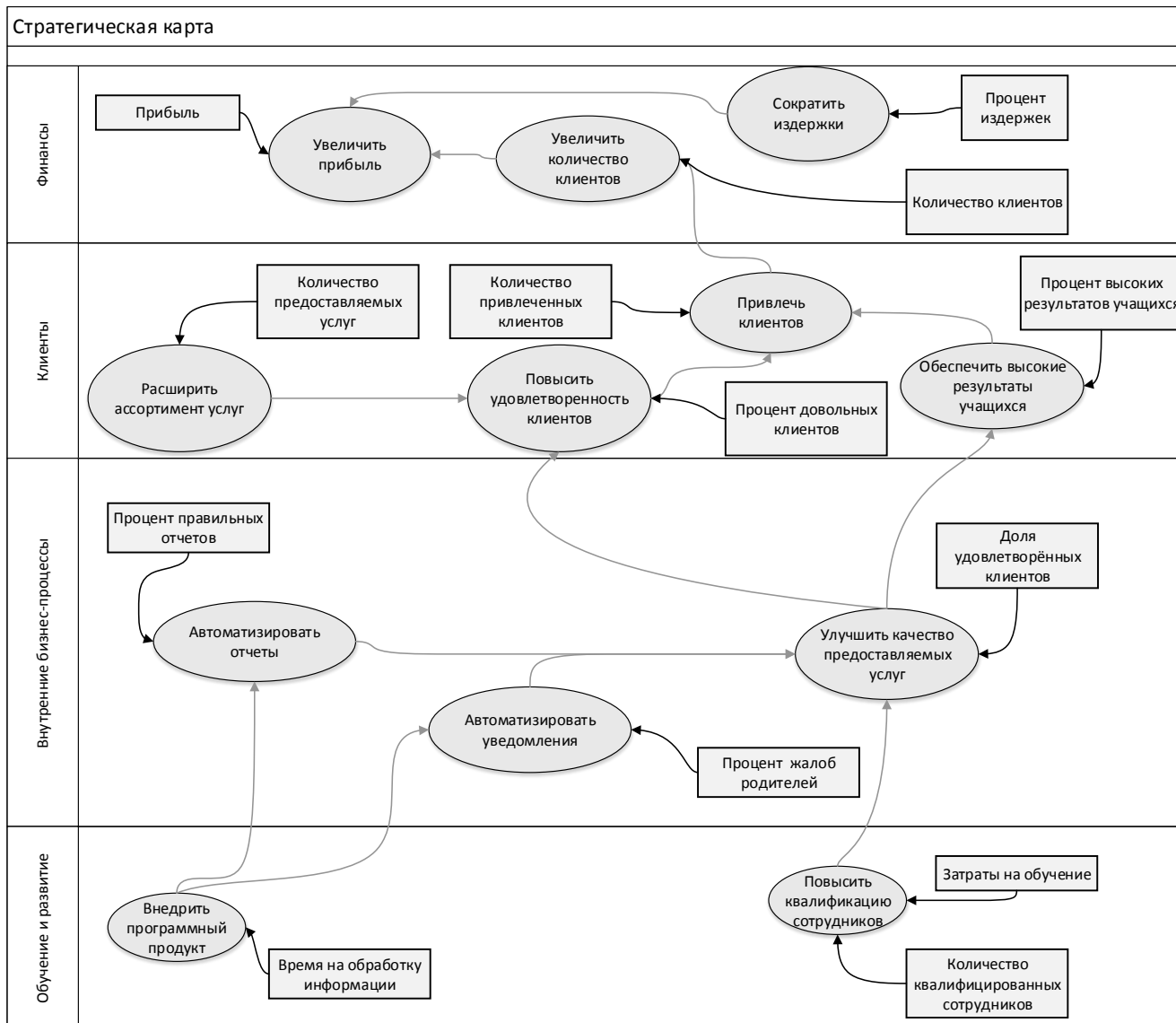


Рисунок 1 - Счетная карта образовательного учреждения "Клякса"

СЧЁТНАЯ КАРТА КОМПАНИИ

Следующий этап работы: стратегическая карта целей переводится в счётную карту. Показатели должны отражать стратегию и иметь связь с ключевыми факторами успеха конкретной компании. По каждой цели нужно найти правильный показатель, которым будет измеряться достижение цели. В таблице 1 представлена счетная карта для предприятия «Клякса».

Таблица 1 – Счетная карта учебного центра «Клякса»

| Цели | Показатели | Ед. изм. | Текущее значение | Плановое значение |
|-------------------|------------|-----------|------------------|-------------------|
| Увеличить прибыль | Прибыль | Тыс. руб. | 1000 | 1200 |

Продолжение таблицы 1

| Цели | Показатели | Ед. изм. | Текущее значение | Плановое значение |
|--|--|-----------|------------------|-------------------|
| Увеличить количество клиентов | Количество клиентов | % | 100 | 120 |
| Сократить издержки | Процент издержек | % | 35 | 25 |
| Привлечь клиентов | Количество привлеченных клиентов | % | 5 | 20 |
| Повысить удовлетворенность клиентов | Процент довольных клиентов | % | 75 | 90 |
| Обеспечить высокие результаты учащихся | Процент высоких результатов учащихся | % | 60 | 80 |
| Улучшить качество предоставляемых услуг | Доля удовлетворенных клиентов | % | 70 | 90 |
| Расширить ассортимент услуг | Количество предоставляемых услуг | Шт. | 20 | 23 |
| Автоматизировать отчеты | Процент правильных отчетов | % | 75 | 100 |
| Автоматизировать уведомления для родителей | Процент жалоб родителей | % | 40 | 0 |
| Внедрить программный продукт | Время на обработку информации | Час/мес. | 20 | 3 |
| Повысить квалификацию сотрудников | Количество квалифицированных сотрудников | Чел. | 30 | 40 |
| | Затраты на обучение | Тыс. Руб. | 40 | 70 |

МОДЕЛЬ БИЗНЕСА ПРЕДПРИЯТИЯ

Бизнес модель Canvas — один из инструментов стратегического управления для описания бизнес-моделей новых и уже действующих предприятий.

Таблица 2 – Модель «Канвас»

| Ключевые партнеры | Ключевые действия | Ключевые ценности | Взаимоотношения с клиентами | Сегмент потребителей |
|--|--|--|---|---|
| <p>Основными партнёрами являются:</p> <p>Преподаватели</p> <p>Арендодатель</p> <p>Рекламодатель.</p> <p>Болезнь или отказ преподавателя может вызвать проблемы с предоставлением услуги. В случае такой проблемы предлагают другого преподавателя.</p> | <p>Для работы предприятия необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Поиск клиентов • Поиск преподавателей • Составление отчетов • Обучение • Уведомление родителей об успехах/прогулах ученика | <p>Для компании «Клякса» очень важно предоставить качественную образовательную услугу, создать комфортные условия для преподавателей и учеников.</p> | <p>Администраторы и преподаватели созваниваются с клиентами для урегулирования разных ситуаций. Вся работа предприятия направлена на удовлетворение клиентов.</p> | <p>Основными потребителями являются родители учеников общеобразовательных учреждений.</p> |
| | Ключевые ресурсы | | Каналы сбыта | |
| | Прибыль, персонал, помещение, оборудование | | Сарафанный маркетинг, социальные сети, сайты для подбора репетиторов | |
| Структура расходов | | | Потоки поступления доходов | |
| Основными расходами являются: налоги и оплата труда, реклама и аренда помещения, поиск новых клиентов. | | | Основным доходом является оказание образовательных услуг. | |

АНАЛИЗ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

Анализ внешней среды(или анализ внешних условий) – это объективная оценка изменений, происходящих в мире, в котором предприятие осуществляет свою деятельность.

1.1 Анализ дальнего окружения

1. Социальные факторы внешней среды.

1.1.Повышение уровня коммуникабельности в социальных сетях

С помощью социальных сетей мы сможем рекламировать наши услуги среди учеников и их родителей.

2. Технологические факторы внешней среды.

2.1. Развитие информационных технологий

Развитие информационных технологий помогает нам автоматизировать внутренние бизнес-процессы. Тем самым мы сокращаем затраты и увеличиваем прибыль.

2.2 Замещение очного образования дистанционным

На рынке появляются услуги дистанционного образования. Предоставление таких услуг обходится дешевле. А также появляются новые конкуренты за пределами города.

3. Экономические факторы внешней среды.

3.1. Повышение арендной платы и коммунальных услуг

За счет этого фактора идет увеличение затрат, но незначительное.

3.2.Повышение спроса на образовательные услуги

Из-за нововведений в школьных программах и государственных экзаменов повышается спрос на образовательные услуги. Это приводит к увеличению прибыли.

3.3.Рост страховых взносов

Из-за повышение страховых взносов увеличиваются затраты на выплату заработной платы сотрудникам предприятия

4. Экологические факторы внешней среды.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|---------------------------|------|
| | | | | | 09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 12 |

4.1. Пандемия коронавируса

Действующая пандемия коронавируса приводит к отмене экзаменов, следовательно, снижается прибыль предприятия за счет оттока клиентов. Так же появляется принудительный переход с очного обучения на дистанционное. В связи с чем не все преподаватели могут сразу перейти на новый формат обучения.

5. Политические факторы внешней среды.

5.1. Внесение изменений в образовательную программу

Образовательная программа со временем усложняется, что приводит к повышению спроса на образовательные услуги.

5.2. Внесения изменений в структуру государственных экзаменов.

Этот фактор влияет как положительно, так и отрицательно на предприятие. Так как может быть принято решение об отмене или упрощении экзаменов. Тем самым, мы потеряем клиентов, а, следовательно, прибыль. Но также может быть принято решение о появлении нового обязательного экзамена или усложнении уже существующих экзаменов. Из-за этого происходит приток клиентов, следовательно, прибыль увеличивается.

Все факторы дальнего окружения отображены в таблице 3.

Таблица 3 – STEEP-анализ дальнего окружения

| Факторы | Знак влияния | Качественная оценка | Бальная оценка | Вес фактора | Важность фактора | Критический синтез |
|--|--------------|---------------------|----------------|-------------|------------------|---|
| 1. Социальные факторы | | | | | | |
| 1.1 Повышение уровня коммуникабельности в социальных сетях | + | Существ. влияние | 4 | 0,09 | 0,36 | Привлечение новых клиентов через социальные сети |
| 2. Технологические факторы | | | | | | |
| 2.1 Развитие информационных технологий | + | Знач. влияние | 7 | 0,14 | 0,98 | Создание и развитие информационно-аналитической системы для эффективного управления бизнесом. |

Продолжение таблицы 3

| Факторы | Знак влияния | Качественная оценка | Бальная оценка | Вес фактора | Важность фактора | Критический синтез |
|---|--------------|---------------------|----------------|-------------|------------------|--|
| 2.2 Замещение очного образования дистанционным | - | Сильное влияние | 8 | 0,16 | -1,28 | Создания платформы для дистанционного образования |
| 3. Экономические факторы | | | | | | |
| 3.1 Повышение арендной платы и коммунальных услуг | - | Слабое влияние | 3 | 0,05 | -0,15 | Повышение цен на услуги. Поиск новых клиентов. |
| 3.2 Повышение спроса на образовательные услуги | + | Знач. влияние | 7 | 0,14 | 0,98 | Расширение перечня услуг |
| 3.3 Рост страховых взносов | - | Существ. влияние | 4 | 0,09 | -0,36 | Повышение цен на услуги |
| 4. Экологические факторы | | | | | | |
| 4.1 Пандемия коронавируса | - | Существ. влияние | 4 | 0,09 | -0,36 | Проведение занятий дистанционно |
| 5. Политические(политико-правовые) факторы | | | | | | |
| 5.1 Внесение изменений в образовательную программу | + | Слабое влияние | 2 | 0,04 | 0,08 | Следить за изменениями в учебной программе |
| 5.2 Внесения изменений в структуру государственных экзаменов. | ± | Существ. влияние | 5 | 0,1 | ±0,5 | Следить за изменениями структуры. Изменять учебный план. |
| Итого: | | | | 1 | 0,31 | |

Из данной диаграммы видно, что наиболее опасные для предприятия факторы (угрозы) «Замещение очного образования дистанционным» Самые большие возможности предприятию открываются с помощью фактора «Развитие информационных технологий»

Дальнее окружение образовательного учреждения «Клякса» является положительным ($S=0,31$). Реакция предприятия находится на низком уровне.



Рисунок 2 - Профиль состояния внешней среды

Из данной диаграммы видно, что наиболее опасные для предприятия факторы (угрозы) «Замещение очного образования дистанционным» Самые большие возможности предприятию открываются с помощью фактора «Развитие информационных технологий»

Дальнее окружение образовательного учреждения «Клякса» является положительным ($S=0,31$). Реакция предприятия находится на низком уровне.

1.2 Анализ ближнего окружения

1. Рыночная власть потребителей.

Основными потребителями являются школьники от 12-18 лет. Большой процент потребителей, это школьники, которые сдают основной и единый государственные экзамены. Уровень спроса на услуги можно оценить, как выше среднего.

Изменения в государственных экзаменов могут способствовать как к приросту, так и потери потребителей. Так же ключевым фактором является недопонимание и невозможность продемонстрировать результаты работы родителям учеников.

Чтобы решить данную проблему необходимо разработать информационно-аналитическую систему с выходом в интернет. Тем самым мы устраним множество ошибок при работе с потребителями, а также отобразим результаты работ

преподавателей и учеников. Вывод: учебное заведение сильно зависит от клиентов, так как недовольные клиенты могут испортить репутацию фирме.

2. Рыночная власть поставщиков.

Компания находит основных потребителей с помощью компаний по поиску репетиторов. Тем самым основными поставщиками являются:

- Тутто.ру
- Ассоциация онлайн репетиторов
- Научи (стоимость 1 занятия если больше 5) если меньше то 20%
- Высший бал

Все эти компании предоставляют примерно равные условия. Компания подбирает учеников для репетиторов и берет комиссию за первые 4-5 прошедших занятий. Репетиторы не платят комиссию за последующие занятия.

Таких компаний много, но не у всех есть выгодные условия сделки. Поэтому наша организация продвигает свою страницу в социальных сетях. Если компании, которые находят для нашей фирмы клиентов, сделают высокую комиссию, то со временем мы сможем обходиться без посредников. К тому же клиенты, которые к нам приходят, распространяют информацию о нашей фирме среди других школьников, тем самым, привлекая еще больше клиентов.

Зависимость от поставщика- слабая.

3. Рыночная власть действующих конкурентов.

В таблице 4 представлен анализ уровня конкурентной борьбы

Таблица 4 - Рыночная власть конкурентов

| Конкуренты | Конкурентные преимущества | Конкурентные недостатки | Способ конкуренции | Доля рынка |
|-------------------------------|--|--|--------------------|------------|
| Репетиторский центр «Импульс» | <ul style="list-style-type: none">• Работа в группах по 3-4 человека | <ul style="list-style-type: none">• Высокие цены• Мало информации о предприятии• Нет рекламы | Система скидок. | 15% |

а также к финансовым ошибкам. Чтобы этого избежать нужно разработать информационно-аналитическую систему с выходом в интернет.

4. Угроза появления новых конкурентов.

Барьерами для новых конкурентов является: поиск квалифицированных сотрудников, реклама, поиск клиентов, удачное расположение. Так же можно открыть фирму для дистанционного образования. Основным барьером будет финансовые затраты. Вероятность появления новых конкурентов: высокая. Поэтому предприятию необходимо развиваться, чтобы удержать постоянных клиентов и привлекать новых клиентов. Угроза появления новых конкурентов – средняя.

5. Угроза появления товаров-заменителей.

Все больше стало открываться фирм, которые предоставляют дистанционное обучение. Тем самым круг конкурентов расширяется за пределы города. Но дистанционное образование не пользуется большой популярностью. Поэтому нашей организации нужно рассмотреть вариант дистанционного образования. Угроза от появления товаров-заменителей – средняя.

Круговая диаграмма значимости сил представлена на рисунке 4

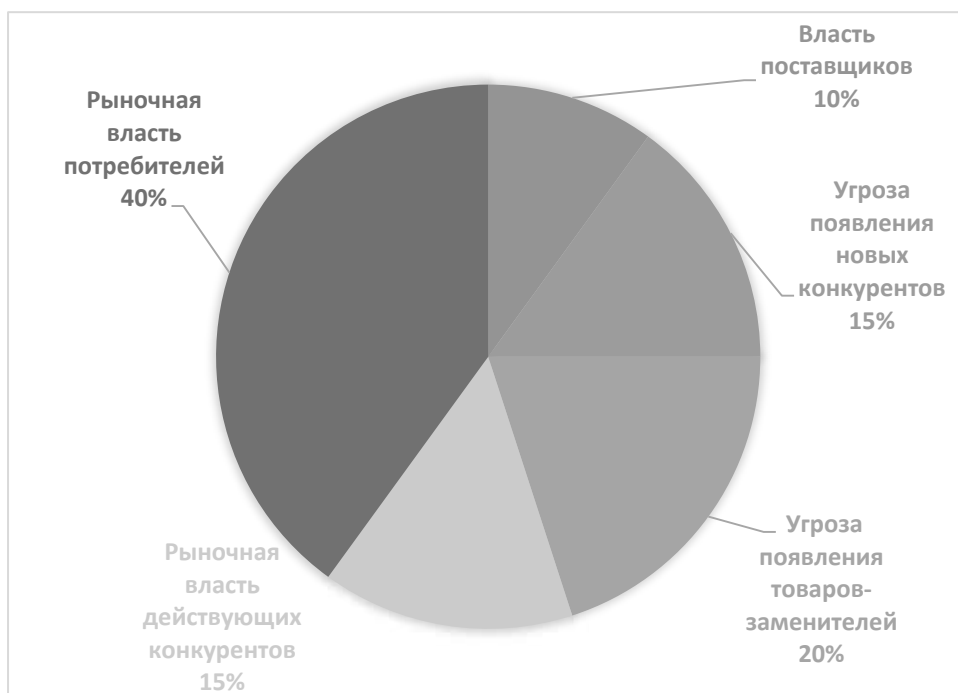


Рисунок 3-Круговая диаграмма значимости сил

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |

09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР

Лист

18

Вывод: сильная зависимость фирмы определяется от потребителей и конкурентов. Поэтому мы должны сохранить текущих клиентов и привлечь новых. Так же мы должны укрепить свои позиции среди конкурентов. С помощью информационно-аналитической системы мы сможем это обеспечить.

ХАРАКТЕРИСТИКА ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ

1.3 Организационная структура

Организационная структура управления – это внутреннее устройство компании, выделение подразделений и определение их состава, функций, полномочий, подчиненности и взаимоотношений между ними и руководством. На рисунке представлена организационная структура управления предприятия «Клякса». Из данного рисунка мы видим, что предприятие имеет линейно-функциональную организационную структуру. Главным является директор компании. Директору подчиняется администраторы центров и бухгалтер. В каждом центре есть администраторы, который следит за работой на предприятии и помогает решить конфликтные ситуации. Организационная структура предприятия показана на рисунке 4.



Рисунок 4 - Организационная структура образовательного учреждения «Клякса»

1.4 Основные бизнес-направления

На рисунке 5 представлены основные бизнес-направления образовательного учреждения «Клякса».

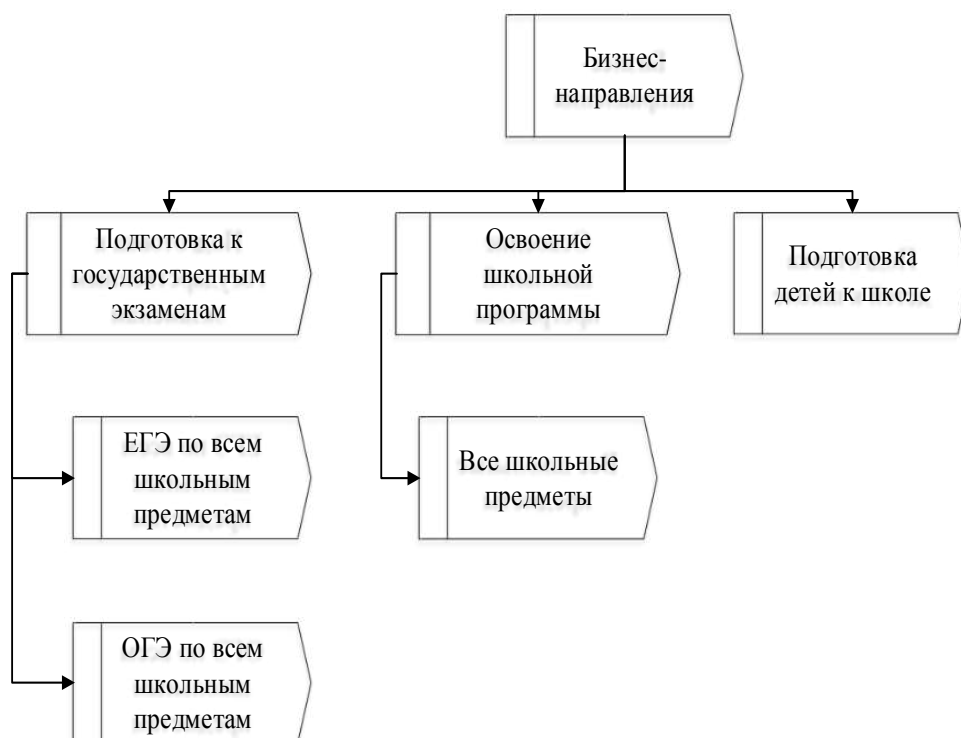


Рисунок 5 - Основные бизнес-направления образовательного учреждения «Клякса»

Основными направлениями компании являются:

- Подготовка к государственным экзаменам (Подготовка к ОГЭ/ЕГЭ: математика, русский язык, информатика, обществознание, история, литература, физика, химия, биология, иностранные языки),
- Освоение школьной программы с 1-11 класс,
- Подготовка детей к школе.

1.5 Основные бизнес-процессы

Основные бизнес-процессы организации – Обучение и Привлечение клиентов.

Обеспечивающие бизнес-процессы организации – ИТ-обеспечение и связь, Сопровождение клиентов, Бухгалтерский учет, Административно-хозяйственная деятельность.

Управленческие бизнес-процессы: Управление персоналом, Управление обучением, Управление финансами, Маркетинг.

Данные бизнес-процессы представлены на рисунке 6.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|---------------------------|------|
| | | | | | 09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 20 |

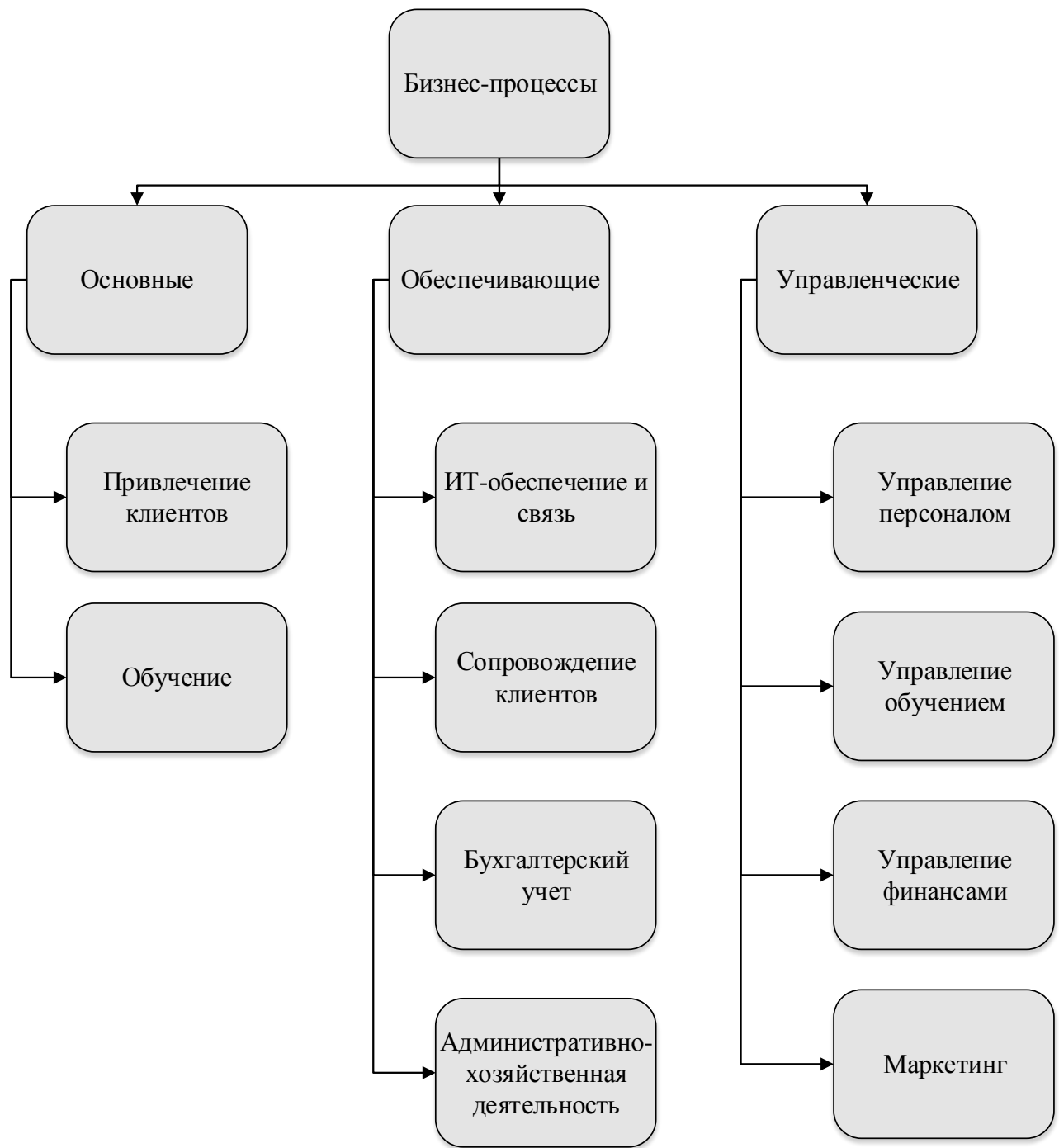


Рисунок 6 - Дерево бизнес-процессов

Для рассмотрения внутреннего функционала бизнес-процесса «Обучение» была построена модель IDEF0. На рисунке 7 представлена контекстная диаграмма процесса.

Входные данные: Ученик, Состав преподавателей, Контактные данные потенциальных клиентов.

Данные на выход: Выполненные обязательства пред сотрудниками, Выполненные обязательства перед заказчиком.

подробно и покажем, как реализуются данные процесса «как есть», выделим основные недостатки.

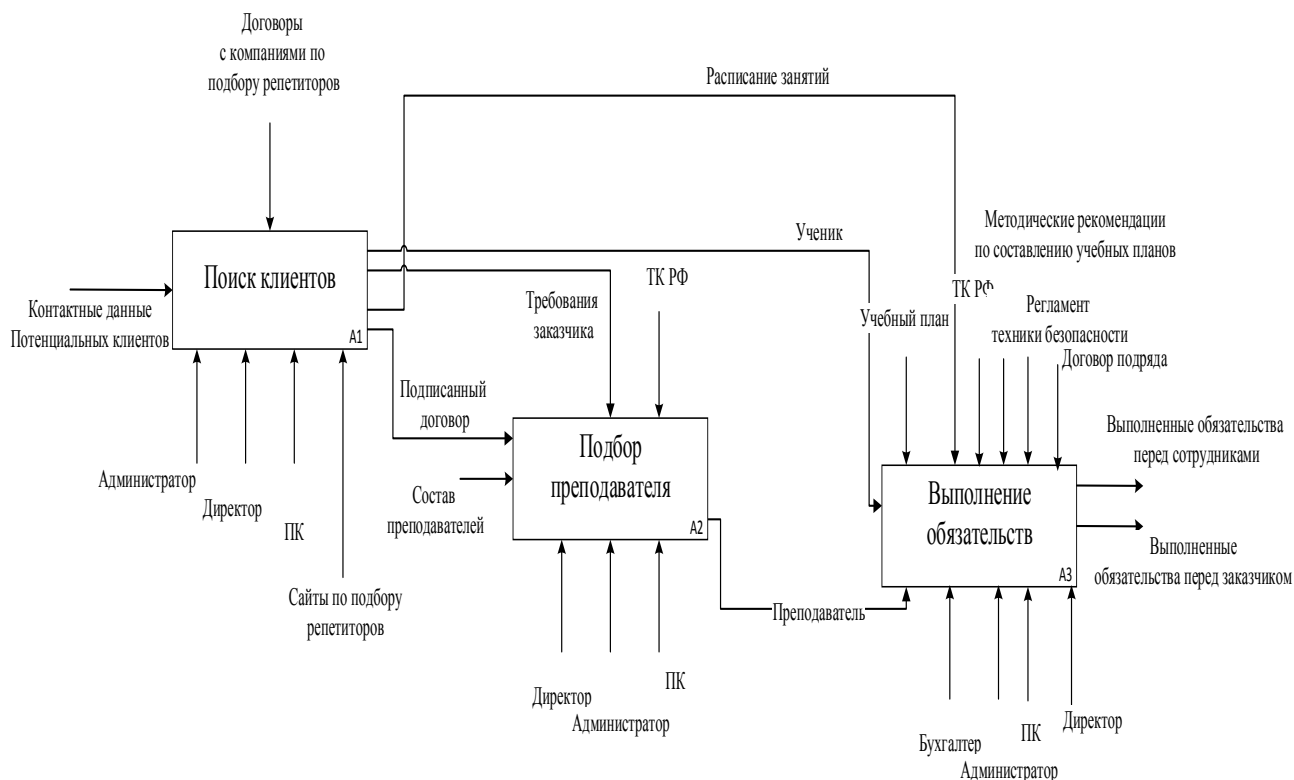


Рисунок 8 - Декомпозиция 1 уровня

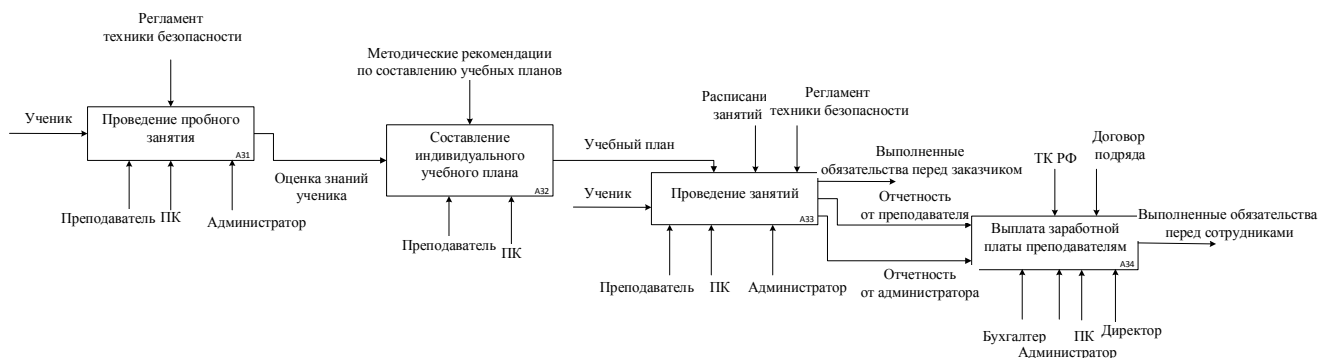


Рисунок 9 - Декомпозиция 2 уровня бизнес-процесса «Выполнение обязательств»

На рисунке 10 рассмотрим процесс «Проведение занятий». Основная проблема заключается в уведомлении родителей ученика в случае возникновения проблем. Так как не всегда преподаватели имеют возможность связаться с родителями ученика. А в некоторых случаях возникают конфликтные ситуации, что влияет на репутацию компании. Случается, так, что ученик отменяет занятие или плохо

выполняет свои обязанности (не выполнение домашнего задания), а родитель об этом не осведомлен.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|---------------------------|------|
| | | | | | 09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 24 |

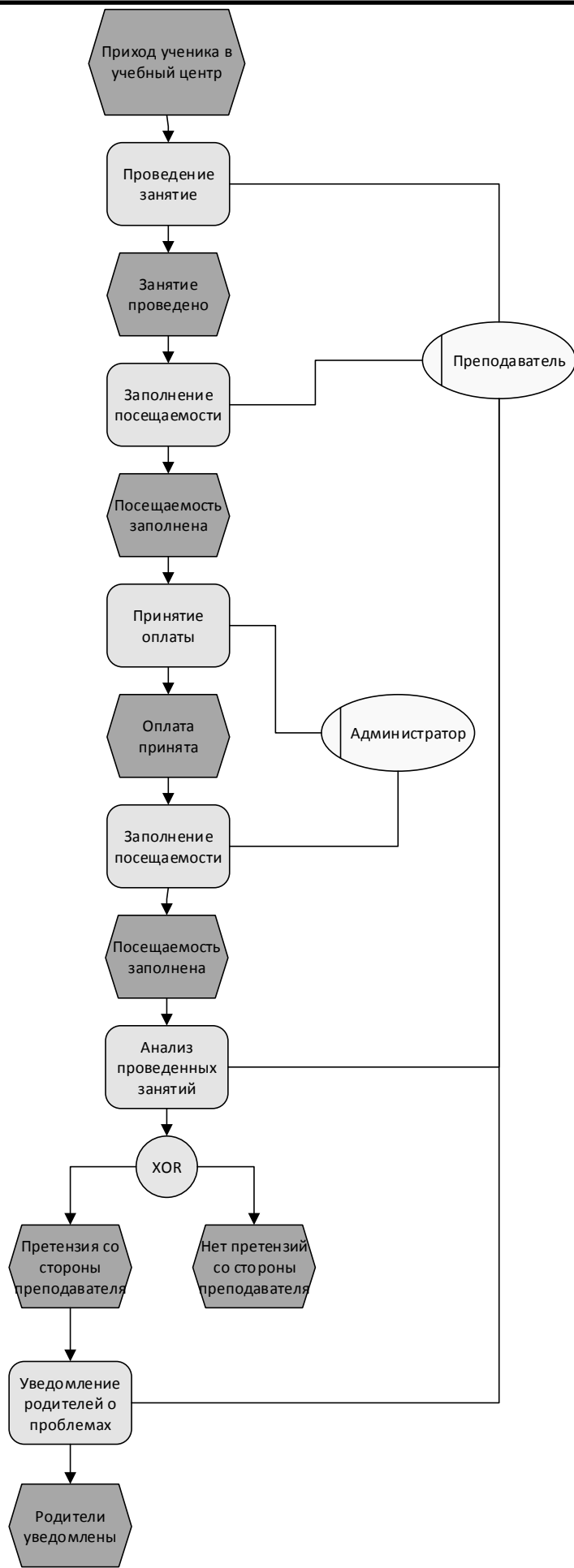


Рисунок 10 - Процесс "Проведение занятий"

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР

Рассмотрим процесс «Выплата заработной платы преподавателям» (рисунок 11)

Администратор и преподаватель создают отчеты о посещаемости ученика в конце месяца. Здесь мы сравниваем эти отчеты. В случае расхождений директор и администратор вызывают на беседу преподавателя и пытаются выявить ошибку. За проведённое количество занятий преподавателю выплачивается заработная плата.

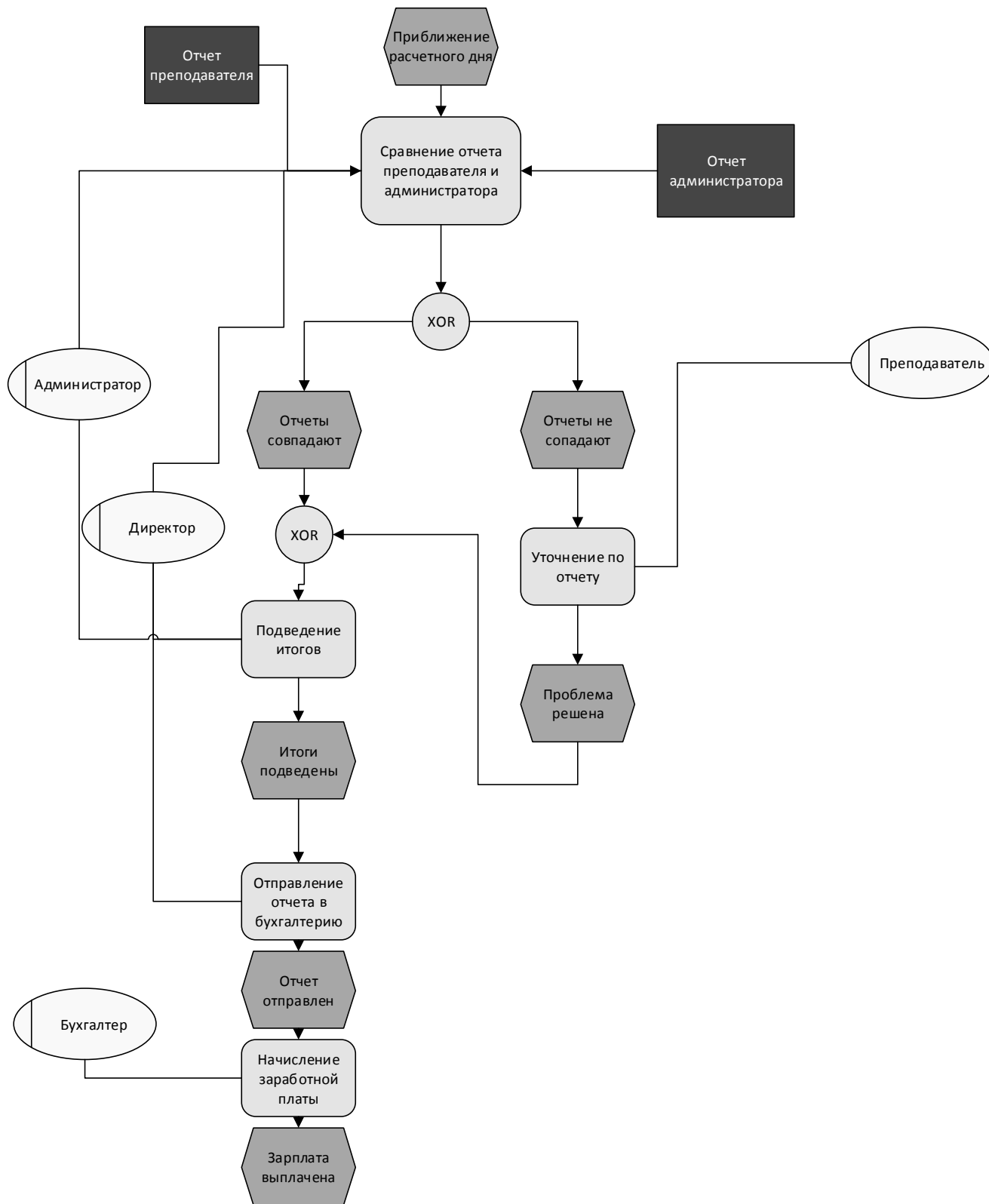


Рисунок 11 - Процесс «Выплата заработной платы преподавателям»

1.6 Интегральный анализ

В таблице 5 представлен SWOT-анализ образовательного учреждения «Клякса»[3].

Таблица 5 – SWOT-анализ образовательного учреждения «Клякса»

| Сильные стороны | Возможности |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Продвижение рекламы2. Дополнительные услуги3. Удобное расположение4. Оплата только за проведенные занятия | <ol style="list-style-type: none">1. Повышение уровня коммуникабельности в социальных сетях2. Развитие информационных технологий3. Повышение спроса на образовательные услуги4. Внесение изменений в образовательную программу5. Внесение изменений в структуру государственных экзаменов |
| Слабые стороны | Внешние угрозы |
| <ol style="list-style-type: none">1. Административные ошибки2. Маленькие помещения3. Отсутствие информации для родителей об их ребенке4. Нехватка преподавателей | <ol style="list-style-type: none">1. Пандемия коронавируса2. Замещение очного образование дистанционным3. Внесение изменений в структуру государственных экзаменов4. Повышение арендной платы и коммунальных услуг5. Рост страховых взносов |

Стратегическое решение: Мы ликвидируем часть слабых сторон за счет создание информационно-аналитической системы.

1.7 SNW-анализ

SNW-анализ — это анализ сильных, нейтральных и слабых сторон организации. Как показала практика, в ситуации стратегического анализа внутренней среды организации в качестве нейтральной позиции лучше всего фиксировать среднерыночное состояние для данной ситуации.

Сравнение образовательного учреждения «Клякса» и «Юниум» представлено в таблице 6.

| | | | | | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--|--|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | | | | | 27 |

09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР

отчетности проделанных работ. Так же нет системы для автоматического уведомления законных представителей ученика, что сказывается на удовлетворенности клиентов.

1.9 Определение требований к ИТ

В таблице 8 представлена модель Захмана.

Таблица 8– Модель Захмана.

| | Данные | Функции | Сеть | Мотивы | Люди | Время |
|---|---|---|--------------------------------------|--|---|-------------|
| | Что? | Как? | Где? | Почему? | Кто? | Когда? |
| Потребности, цели и средства бизнеса, и внешняя среда – Контекстный уровень | Увеличение прибыли Повышение удовлетворенности клиентов | Анализ рынка, совершенствование уведомления родителей о посещаемости и ребёнка | Центр репетиторов «Клякса» | Необходимость в увеличении прибыли. Потребность в снижении конфликтных ситуаций | Сотрудники организации | К 2021 году |
| Бизнес-модель предприятия – Концептуальный уровень | Устранение ошибок в деятельности и сотрудников, снижение времени выполнения процессов | Улучшение процессов «Проведение занятий» и «Выплата заработной платы преподавателям» | Центр репетиторов «Клякса» | Необходимость в улучшении сопровождения клиентов и сокращении трудозатрат | Директор, администратор, бухгалтер, преподаватели | К 2021 году |
| Логическая модель предприятия | Ведение отчета о посещаемости и работе ученика на занятии. Расчет заработной платы | После внедрения информационно-аналитической системы автоматическое отображение отчета автоматический подсчет заработной платы преподавателя, а также отображение учебного плана и расписания занятий. | Интернет, Центр репетиторов «Клякса» | Внедрения информационно-аналитической системы | Создание отчета: администратор, преподаватели Расчет заработной платы: администратор и бухгалтер | К 2021 году |

В результате работы мы должны получить ИС с выходом в интернет. Эта система позволит нам улучшить процесс управления бизнеса в целом. В системе должно отображаться: посещение, учет домашнего задания (то есть принес ученик домашнее задание или нет), оплата, расписание занятий, учебный план, анализ уровня подготовки ученика к экзамену. Эти функции должны быть отображены в личных кабинетах преподавателя, ученика и администратора. В личном кабинете администратора должны быть функции: составление расписания, посещение, оплата, итоговый отчет.

Ключевые требования к информационной системе:

1. Совместимость с браузерами.

- Google Chrome,
- Opera,
- Mozilla Firefox,
- Яндекс.Браузер.

2. Надежные средства защиты данных от несанкционированного доступа. Разграничение доступа к данным в соответствии с должностными обязанностями;

3. Своевременность поступления информации.

4. Удобный и понятный пользовательский интерфейс

5. Надежность системы

1.7.Определение типа информационного решения

На таблицах 9, 10 представлены оценка текущей зависимости, будущей зависимости

Таблица 9 – Текущий уровень зависимости

| Параметр | Оценка |
|---|--------|
| Зависимость повседневных операций от ИС | 2 |
| Надёжность защиты информации | 1 |
| Обеспечение обмена данными | 2 |
| Оперативность работы сотрудников | 2 |
| Функциональная локализация ИС | 2 |

$$СЭО (x) = \frac{\sum_{i=1}^n \varepsilon_0}{n} = \frac{2+1+2+2+2}{5} = 1,8$$

Таблица 10 – Будущий уровень зависимости

| Параметр | Оценка |
|--|--------|
| Возможность ИС стать конкурентным преимуществом | 3 |
| Модификация существующего бизнеса за счёт использования ИС | 3 |
| Возможность консолидации информации | 3 |
| Наличие специальных средств анализа систем | 2 |
| Усиление каналов сбыта за счёт использования ИТ | 1 |

$$СЭО (y) = \frac{\sum_{i=1}^n ЭО}{m} = \frac{3+3+3+2+1}{5} = 2,4$$

На основе данных была построена матрица МакФарлана, представленная на рисунке 12.

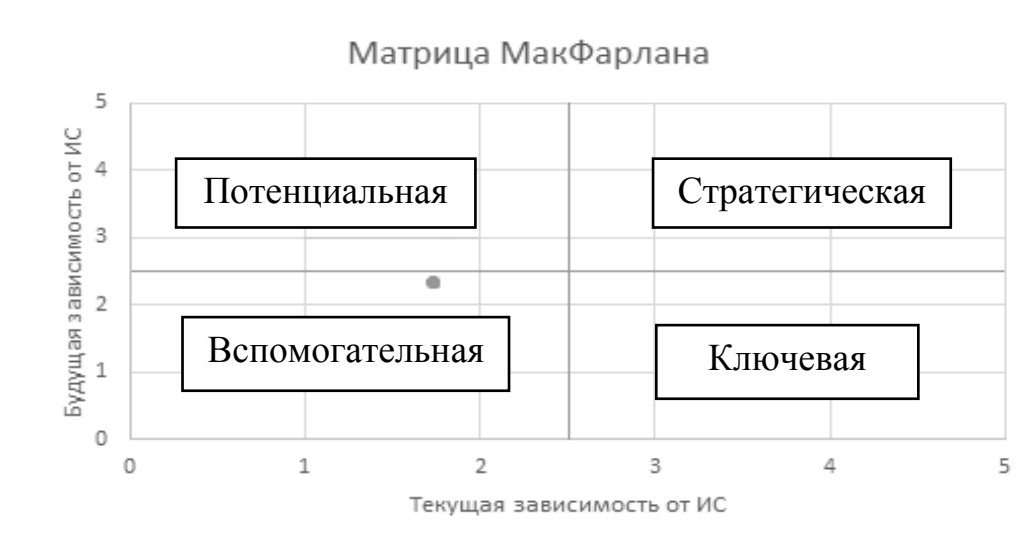


Рисунок 12 - Матрица МакФарлана

Таким образом, будущая информационная система является системой вспомогательного типа. У таких систем низкая текущая и низкая будущая зависимость.

ВЫВОД ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ

Все эти проблемы являются серьезными, потому что они прямо или косвенно влияют на прибыль компании. Разработка ИС способствует решению данных проблем. С помощью разработки ИС мы сможем модернизировать рабочие места сотрудников предприятия.

В этой главе выполнено исследование миссии, целей компании, организационной структуры, произведено документирование стратегических целей с помощью построения стратегической карты. Для выявления угроз и

возможностей для компании было произведено исследование внешней среды компании, в ходе которого была построена «модель пяти сил Портера» и произведен EPC-анализ, в результате данных анализов был сделан вывод, что компании следует упростить некоторые процессы. Важной частью работы является анализ внутренней среды, было построено дерево бизнес-процессов. На основе нотации EPC построены модели AS IS основных бизнес-процессов, проведён анализ построенных моделей. В результате анализа бизнес-процессов был сделан вывод, что разработка ИС будет способствовать решению выявленных проблем.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|---------------------------|------|
| | | | | | 09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 33 |

ГЛАВА 2. ПРОЕКТ ИТ ИНФРАСТРУКТУРЫ

ЦЕЛИ ПРОЕКТА

Цели проекта выполняются с помощью метода «дерева целей». Данный метод выполняется на основе разделения общей цели на подцели, которые, в свою очередь, делятся на цели. Также вычисляются оценки подцелей и выбирается наиболее эффективная цель для проекта

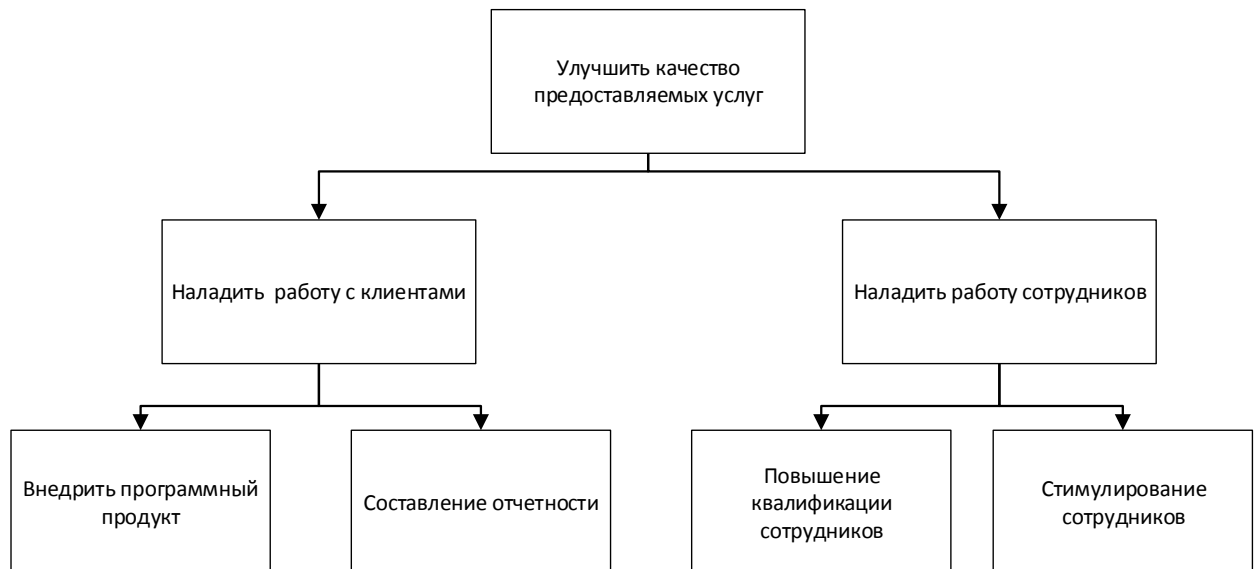


Рисунок 13 - Дерево целей

В таблицах 11,12,13 рассмотрены оценки подцелей, по ним были определены критерии оценки, вес, вычислены эффекты.

Таблица 11

| Критерий | Вес | Подцели | |
|--------------------------|-----|-----------------------------|--------------------------------|
| | | Наладить работу с клиентами | Наладить работу с сотрудниками |
| Клиентоориентированность | 0,6 | 0,8 | 0,2 |
| Затраты | 0,4 | 0,4 | 0,6 |
| | | Эффект | |
| | | 0,64 | 0,36 |

Эффективность подцелей:

$$E1 = 0,6 * 0,8 + 0,4 * 0,4 = 0,64$$

связываться с родителями ученика при появлениях проблем. Для администраторов предоставлен удобный формат отчета. Так же виденье уже оплаченных занятий и итоговый доход.

3. Каковы критические атрибуты для достижения успешности проекта?

Необходимость в своевременном заполнении отчета о посещаемости учеников и корректном использовании системы. Администраторам – необходимость в своевременном подтверждении отчета о посещаемости ученика и оплате занятий.

4. Чем продукт похож на существующие аналоги и чем он отличается?

У всех аналогов есть ведение отчетности о посещаемости и успеваемости. Основные различия, что нет личных кабинетов учеников.

5. Какой у нас есть срок и бюджет, чтобы запустить проект?

Срок для запуска проекта составляет 3 месяца. Бюджет для проекта будет рассчитываться в третьей главе.

2.2 Модель прецедентов

Модель прецедентов помогает разделить систему и её окружение и определить основные заинтересованные лица.

Прецедент – описание множества последовательных событий (включая варианты), выполняемых системой, которые приводят к наблюдаемому эктором результату.[7] Основными исполнителями являются администратор, оператор, складской работник, руководитель отдела закупок, клиент.

На рисунке 15 показана диаграмма прецедентов.

Основные роли:

- администратор,
- преподаватель,
- родитель.

Краткое описание прецедентов представлено в таблицах 14–18.

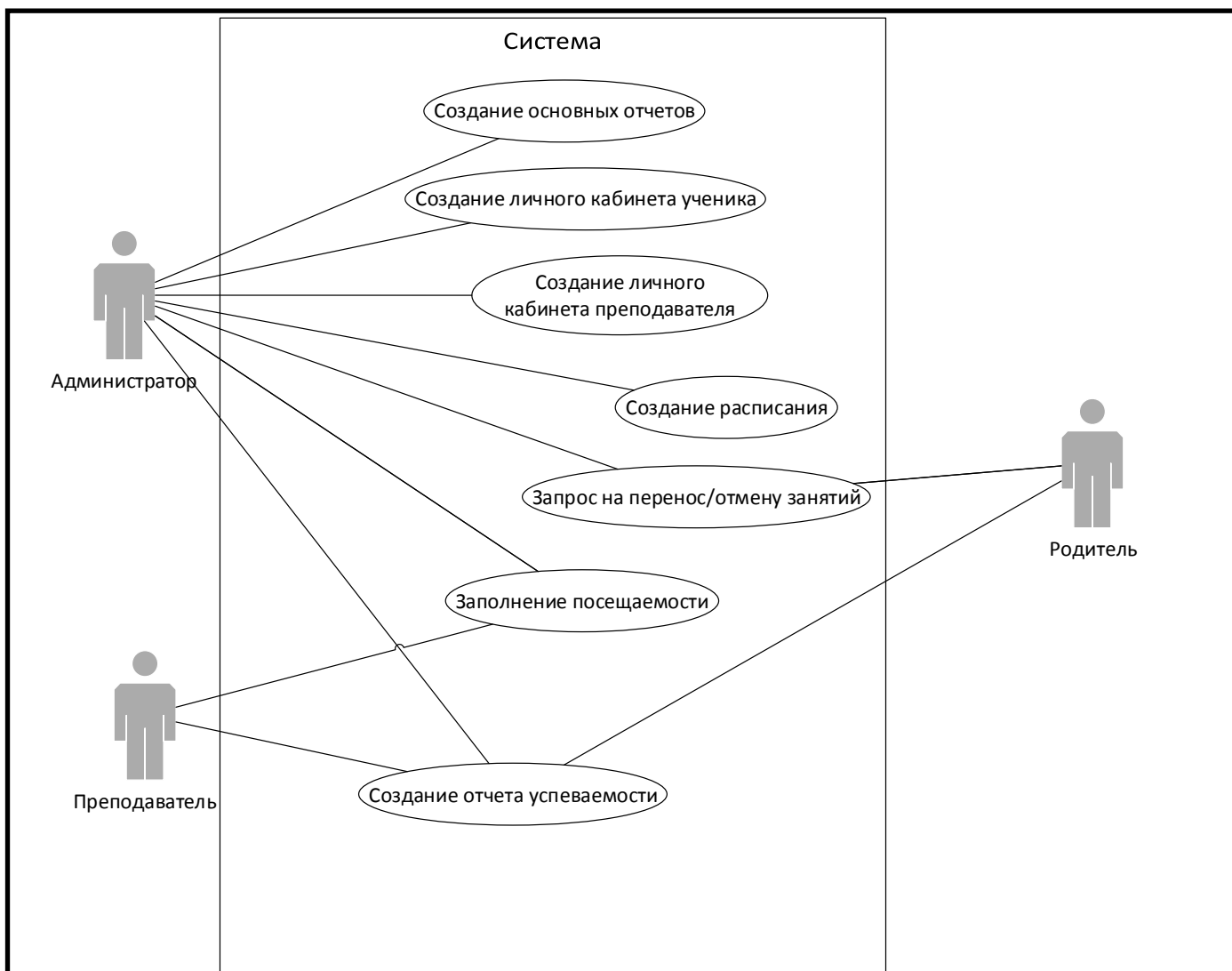


Рисунок 15 - Диаграмма прецедентов

Таблица 14 - Описание прецедента «Создание личного кабинета ученика»

| | |
|------------------|---|
| Прецедент | Создание личного кабинета ученика |
| Краткое описание | Администратор создает личный кабинет ученика |
| Субъекты | Администратор |
| Предусловие | Администратор получил доступ для администрирования сайта |
| Основной поток | Администратор заполняет форму в разделе «Создание личного кабинета ученика» |
| Постусловие | Создан личный кабинет ученика |

повышения квалификации и переподготовки, центров корпоративного обучения и дополнительного образования.

Реализована возможность многофирменного учета, учета работы филиалов.

Решение позволяет автоматизировать и организовать разделение доступа следующих сотрудников:

- Руководитель
- Менеджер по планированию
- Менеджер по набору
- Менеджер по обучению
- Менеджер по питанию
- Кассир
- Бухгалтер
- Преподаватель
- Клиент

Основные функциональные возможности:

1. Планирование учебного процесса:

- Составление каталога программ обучения
- Тематическое планирование занятий
- Возможность продажи курсов целиком, посещений по графику, абонементов, разовых и пробных занятий
- Поддержка цепочек курсов, постоянно идущих курсов и курсов по мере комплектования групп
- Управление ценами (возможность использования нескольких типов цен)
- Обеспечение учебного процесса методическими и прочими материалами
- Планирование и учет затрат
- Анализ продаж, затрат, эффективности маркетинга

2. Составление расписания курсов и занятий:

- Организация курсов: по расписанию, по мере комплектования, постоянных
- Поддержка различных форм обучения и смешанного обучения

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|---------------------------|------|
| | | | | | 09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 41 |

- Составление календарного расписания и расписания «по сетке»
- Контроль ресурсов
- Планирование нагрузки преподавателей

3. *Проведение набора слушателей:*

- Планирование и учет взаимодействия с физическими лицами и контрагентами (электронная почта, телефонные звонки, смс, встречи)
- Работа с физическими (в том числе и с несовершеннолетними) и юридическими лицами
- Регистрация заявок
- Печать и выдача свидетельств для ЦСО «1С»
- Предоставление и учет скидок: процентом и суммой
- Подготовка договоров
- Подготовка документов (счета, акты, согласия на обработку данных)
- Защита персональных данных слушателей по 152-ФЗ
- Самостоятельная подача заявки на обучение клиентом
- Анализ заявок и набора

4. *Ведение взаиморасчетов:*

- Контроль поступления оплаты и взаиморасчетов
- Регистрация возвратов покупателя
- Разовая, по графику платежей и периодическая оплата за курсы
- Списки задолжников, рассылки по взаиморасчетам
- Поддержка расчета фактической стоимости в зависимости от посещения
- Подключение торгового оборудования
- Оплата через Яндекс.Кассу

5. *Управление движением контингента слушателей:*

- Зачисление
- Отчисление
- Перевод
- Выпуск
- Перевод на другой курс

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|---------------------------|------|
| | | | | | 09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 42 |

- Расчет заработной платы по фактической нагрузке
- Учет при расчете наполненности групп
- Формирование актов за услуги преподавателей

10. Настройка конфигурации:

- Настройка параметров конфигурации – подготовка программы для работы с учетом особенностей конкретного учебного заведения
- Параметрическая и адаптивная настройка форм: возможность оставить только нужные реквизиты
- Ввод нормативно-справочной информации
- Подключение внешних печатных форм
- Настройка макетов
- Дополнительные реквизиты и свойства
- Заметки и напоминания
- Подключение к объектам конфигурации и хранение файлов
- Открытый код
- Дата запрета редактирования
- Загрузка информации из таблиц
- Администрирование:
- Настройки пользователей и прав
- Управление сервисными функциями (заметки, напоминания и пр.)

Применение программного продукта позволит повысить эффективность учебного центра за счет того, что:

1. Происходит упорядочивание деятельности, снижается количество ошибок.
2. Снижается нагрузка на персонал за счет автоматизации рутинных операций.
3. Повышается качество управления за счет прозрачности учета, возможности динамического контроля показателей, затрат, состояния взаиморасчетов.
4. Увеличивается доходность учебного центра за счет снижения количества «потерянных» клиентов», качественного контроля за платежами и за счет более оптимального использования имеющихся ресурсов.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|---------------------------|------|
| | | | | | 09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 44 |

5. Повышается эффективность маркетинга за счет понимания какие мероприятия наиболее действенны.

6. Снижаются затраты за счет возможности анализа затрат.

Альфа CRM

CRM для управления учебным центром, языковой, музыкальной, спортивной школой.

Система автоматизирует основные процессы учебного центра, а также развивает ваш бизнес. Философия компании - простота и доступность. Быстрая техническая поддержка оперативно решит ваши вопросы.

Возможности:

- Удобная воронка продаж
- Отслеживание источников новых клиентов
- Графическая и табличная аналитика в динамике
- Интеграция с соцсетями, IP-телефонией, сайтом
- Онлайн запись на занятия
- E-mail, SMS, WhatsApp, Viber рассылки, авторассылки.

Альфа CRM — система для освобождения администраторов, менеджеров, и преподавателей от рутинных задач: заполнения журналов, работы с должниками, расчета зарплаты по разным ставкам за индивидуальные, групповые уроки. В системе доступен автоматический расчет абонементов для учеников, а человеческий фактор и возможность ошибок сводится к минимуму.

Для создания ИС нам потребуется создать базу данных.

Выделим основные показатели оценки программного обеспечения:

- Функциональная полнота - это возможность реализации общей организационной схемы предприятия по интересующим разделам учета.
- Масштаб предприятия – это организационные возможности коллективной работы в ИС, масштабы и оперативность синхронной обработки транзакций, а также допустимые объемы хранимой информации.
- Возможность комплексных решений - наличие в программном пакете основных функциональных модулей и степень их интеграции друг с другом.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|---------------------------|------|
| | | | | | 09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 45 |

- Опыт внедрения - количество успешных внедрений данной ИС на предприятиях, а также времени работы фирмы-производителя на рынке программного обеспечения.
- Гибкость конфигурации - возможность адаптации информационного решения для организации;
- Целевая определенность - это степень соответствия функциональных возможностей программного комплекса реальным задачам предприятия.
- Простота использования – это время обучения персонала, а также время выполнения типовых операций.
- Степень готовности к эксплуатации – экономические и временные затраты, необходимые для приведения программного продукта в состояние готовности.
- Обслуживание и сопровождение - оценка уровня поддержки программного продукта.
- Цена – рыночная цена месячного обслуживания или покупки лицензии.

В таблице 19 мы рассмотрим различные ИС и выберем наиболее эффективный вариант.

Таблица 19 – Сравнительный анализ

| Показатель | Вес | Альфа CRM | | 1С: Управление учебным центром | | Разработка собственной информационно-аналитической системы | |
|---------------------------------|------|----------------|-------------------|--------------------------------|-------------------|--|-------------------|
| | | Бальная оценка | Взвешенная оценка | Бальная оценка | Взвешенная оценка | Бальная оценка | Взвешенная оценка |
| Функциональная полнота | 0,15 | 3 | 0,45 | 3 | 0,45 | 5 | 0,75 |
| Масштаб предприятия | 0,1 | 3 | 0,3 | 4 | 0,4 | 4 | 0,4 |
| Возможность комплексных решений | 0,1 | 4 | 0,4 | 5 | 0,5 | 5 | 0,5 |
| Опыт внедрения | 0,05 | 4 | 0,2 | 5 | 0,25 | 3 | 0,15 |
| Гибкость конфигурации | 0,1 | 3 | 0,3 | 4 | 0,4 | 5 | 0,5 |

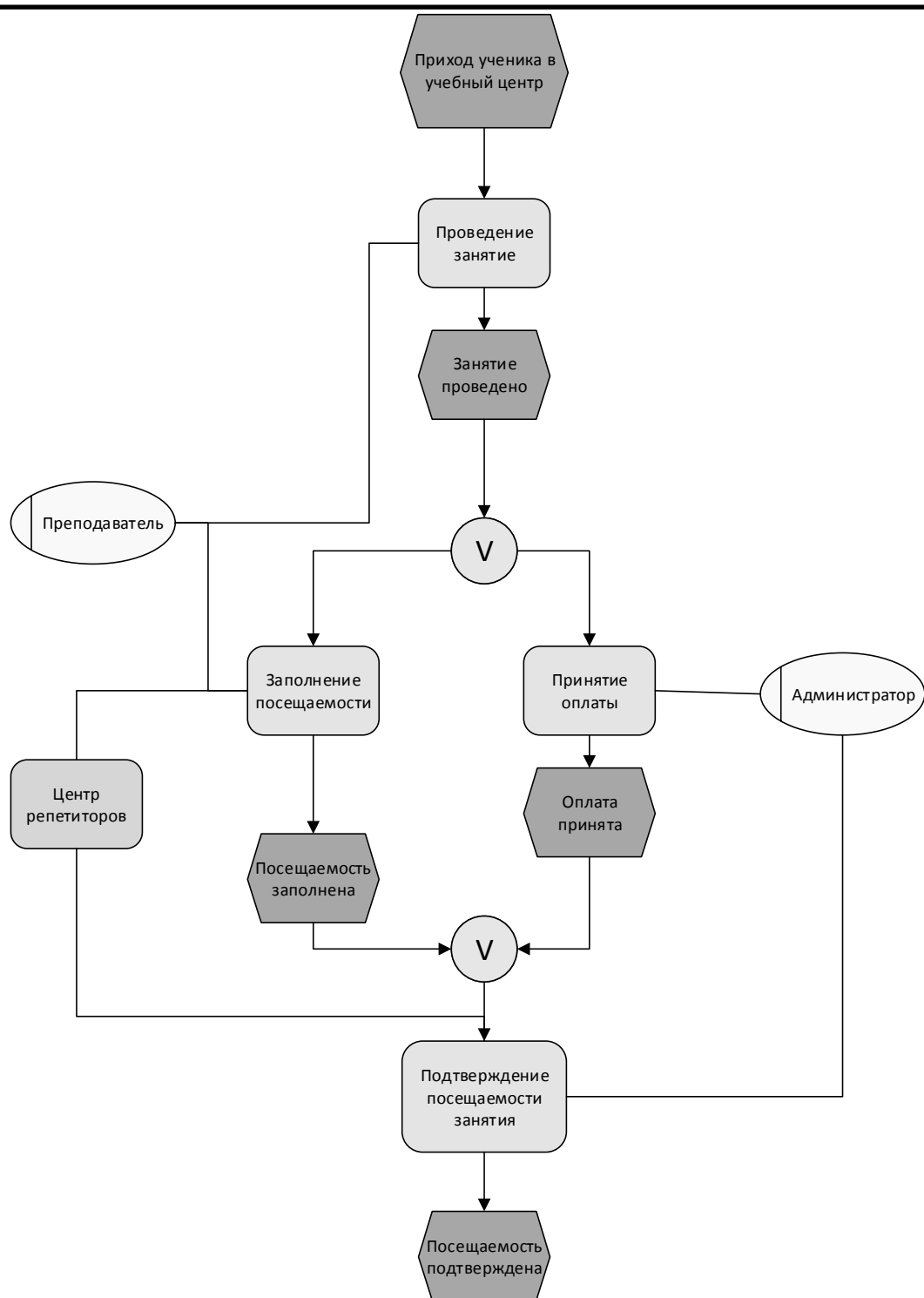


Рисунок 16 - Процесс Проведение занятий "Как должно быть"

Процесс - выплата заработной платы преподавателям "Как должно быть" изображен на рисунке 17. Благодаря разработанной системе больше не нужно директору и администратору тратить большое количество времени на сверку отчетов. Так как система подтверждения занятий практически исключает ошибки в ведение посещаемости учеников. Тем самым можно сэкономить на работе администраторов учебных центров.

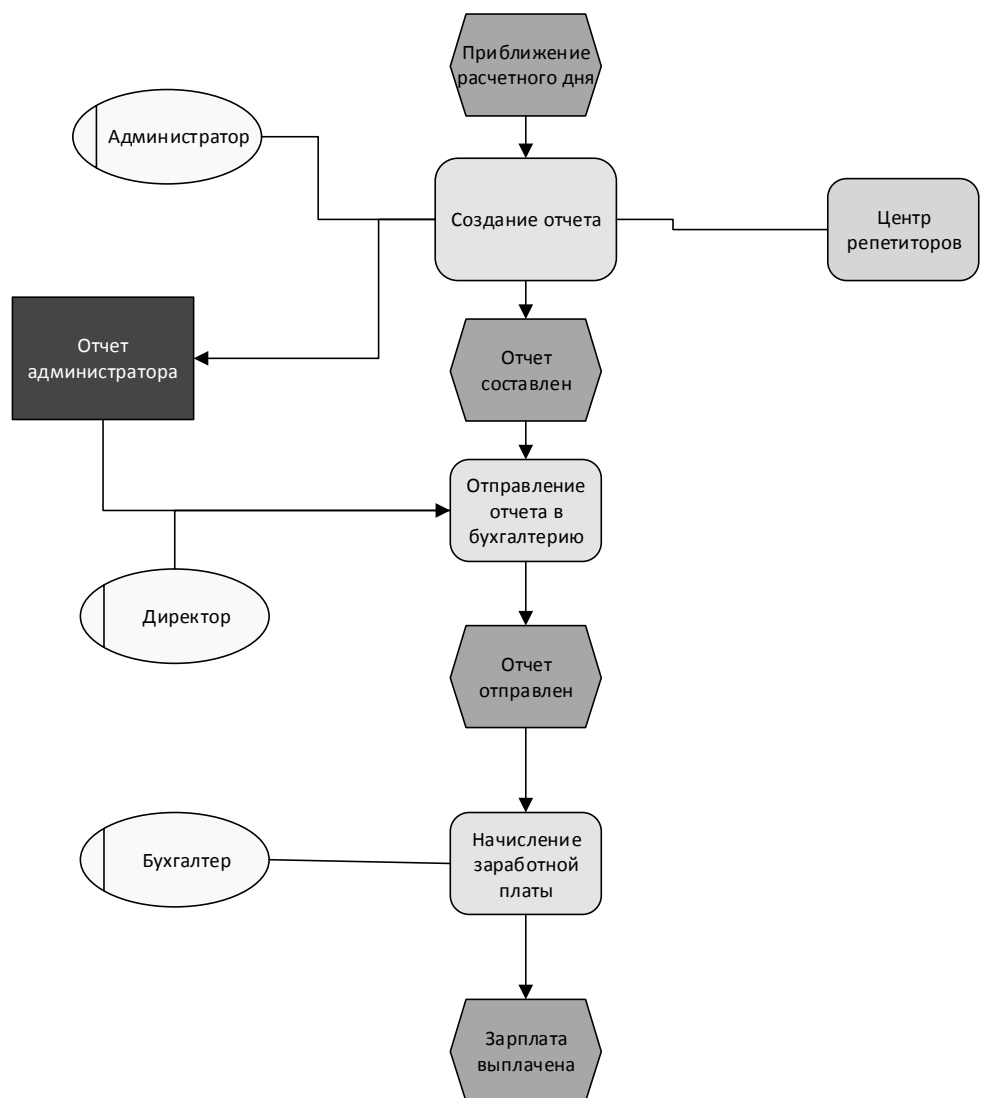


Рисунок 17 - Процесс Выплата заработной платы преподавателям "Как должно быть"

2.5 Функционально-стоимостной анализ

Функционально-стоимостной анализ позволяет оценить реальную стоимость продукта или услуги.

Цель анализа – обеспечение правильного распределения средств, выделяемых на реализацию продукта или услуги.

Функционально-стоимостной анализ процесса "Проведение занятий" представлен в таблице 20.

По итогу мы видим экономию 8 рублей за сопровождение 1 ученика. Если брать сумму за месяц, то экономия выходит около 20 000 руб.

Таблица 20 – Функционально-стоимостной анализ процесса «Проведения занятий»

| | | | | | | |
|--------------------------------------|---|-------------------------|------------------------------|------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Процесс | | | | | | |
| Проведение занятий «Как есть» | Проведение занятия | Заполнение посещаемости | Принятие оплаты | Заполнение посещаемости | Анализ проведенных занятий | Уведомление родителей о проблемах |
| | Затраты: 300р Время: 1 ч | Время: 7 мин | Затраты: 10р Время: 5 мин | Затраты: 10р Время: 5 мин. | Время: 2 мин. | Время: 10 мин. |
| Проведение занятий «Как должно быть» | Проведение занятия | Заполнение посещаемости | Принятие оплаты | Подтверждение посещаемости занятия | | |
| | Затраты: 300р\ч Время: 1 ч | Время: 4 мин | Затраты: 10р Время: 5 мин | Затраты: 2р. Время: 1 мин. | | |
| Итог | «Как есть» - Затраты: 320р. Время: 1ч. 27мин. «Как должно быть» - Затраты: 312р. Время: 1ч. 10мин. | | | | | |

Функционально-стоимостной анализ процесса " Выплата заработной платы преподавателям " представлен в таблице 20.

По итогу мы видим экономию 1301 рубль за один филиал. Если брать сумму за 3 филиала, то экономия выходит около 3903 руб.

Таблица 21 – Функционально-стоимостной анализ процесса «Выплата заработной платы преподавателям»

| | | | | | |
|--|---|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| Процесс | | | | | |
| Выплата заработной платы преподавателям «Как есть» | Сравнение отчета преподавателя и администратора | Подведение итогов | Уточнение по отчету | Отправление отчета в бухгалтерию | Начисление заработной платы |
| | Затраты: 1050р Время: 2 ч | Затраты: 87р Время: 10 мин. | Затраты: 174р Время: 20 мин | Затраты: 10р Время: 5 мин. | Затраты: 1600р Время: 8 ч |

Продолжение таблицы 21

| | | | | | |
|---|--|----------------------------------|------------------------------|--|--|
| Процесс | | | | | |
| Выплата заработной платы преподавателям «Как должно быть» | Создание отчета | Отправление отчета в бухгалтерию | Начисление заработной платы | | |
| | Затраты: 10 р. Время: 5 мин | Затраты: 10р Время: 5 мин. | Затраты: 1600р Время: 8 ч | | |
| Итог | «Как есть» - Затраты: 2921р. Время: 10ч. 35мин. «Как должно быть» - Затраты: 1620р. Время: 8ч. 10мин. | | | | |

Описание интерфейса системы

Информационно-аналитическая система учебного центра «Клякса» предназначена для упрощения управления данным центром.

Интерфейс разрабатывался максимально упрощённым и интуитивно понятным для быстрого освоения работы с данной системой.

Для работы с системой разработали три основные роли:

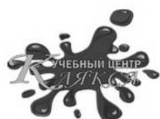
- Администратор;
- Ученик;
- Преподаватель.

Так как учебный центр имеет три различных филиала, в которых работают разные преподаватели, администраторы и посещают разные ученики, то необходимо учесть эту проблему при разработке системы.

На данном этапе разработки было предложено решение – при создании учетной записи администратора ему присваивается номер филиала. Все остальные учетные записи создаются администратором, следовательно, этот номер присваивается всем новым учетным записям. Затем при каждом входе в систему за администратора определенного филиала он будет видеть только преподавателей и учеников своего филиала.

На рисунке 18 отображен интерфейс входа в систему. При входе в систему необходимо выбрать свою роль в системе и указать ваш логин и пароль. Так как,

даже, верный логин и пароль не позволит вам получить доступ к своему личному кабинету, если указана неправильная роль.



Учебный центр "КЛЯКСА"

Войти как:

Логин:

Пароль:

Репетиторский центр "Клякса" © 2012-2021. Все права защищены

Телефоны: +7(912) 899 48 01 windows
+7 (351) 22 33 484
Пароль:
e-mail: moiseevachel@mail.ru

Рисунок 18 - Вход в систему

Роль администратора

На главной странице личного кабинета администратора (рисунок 19) мы можем увидеть всех учеников и преподавателей данного филиала нашего учебного центра «Клякса».

Каждая строка любого из этих списков является кликабельной. Кликом по записи вызывается личная карточка ученика или учителя для редактирования или уточнения скрытой информации, так как в списках на главной странице указана, лишь, необходимая информация.

Слева находится меню с доступом к основным функциям администратора:

- личный кабинет,
- расписание,
- отчет о занятиях,
- создание учетной записи ученика,
- создание учетной записи учителя,
- ВЫХОД.



ФАМИЛИЯ ИМЯ ОТЧЕСТВО

- Личный кабинет
- Расписание
- Отчет о занятиях
- Создание учетной записи ученика
- Создание учетной записи учителя
- Выход

Ученики:

| ФИО | Класс | Цель |
|------------------------------|-------|--------------------|
| Иванов Иван Иванович | 9 | ОГЭ |
| Сергеев Петр Андреевич | 11 | ЕГЭ |
| Поломаренко Сесел Васильевна | 10 | Школьная программа |

Преподаватели:

| ФИО | Предметы |
|-----------------------------|---|
| Иванова Мария Ивановна | <input type="checkbox"/> Математика <input type="checkbox"/> Физика |
| Крестных Виталий Викторович | <input type="checkbox"/> География <input type="checkbox"/> История |
| Попов Иван Иванович | <input type="checkbox"/> Обществознание <input type="checkbox"/> Английский язык |

Репетиторский центр "Клякса" © 2012-2021. Все права защищены

Телефоны: +7 (912) 898 42 01,
+7 (851) 22 33 484
e-mail: moiseevache@mail.ru

Рисунок 19 - Главная страница администратора

Далее рассмотрим вкладку администратора – «Расписание». На рисунке 20 изображен интерфейс управления расписанием учебного центра. Отметим также, что расписание выводится на экран только для этого филиала, администратором которого является данный пользователь.

Администратор имеет возможность отменить или перенести занятие по просьбе родителя, которую он получил по телефону.

При переносе необходимо указать дату отменяемого занятия и дату нового занятия, а также фамилию ученика и его предмет. При нажатии на кнопку «Сохранить» происходит удаление записи отменяемого занятия из базы данных и создании новой записи.

При отмене записи без последующего переноса запись, отменяемого занятия, просто удаляется из базы данных и, следовательно, из расписания.

Также можно создать дополнительное занятие без отмены, если не указывать дату отменяемого.



РАСПИСАНИЕ

перенос/отмена занятия

Выберите дату: Выберите дату нового занятия: Математика Сохранить

Выберите дату: Показать

| Время | Длительность, мин | ФИО ученика | ФИО преподавателя | Предмет |
|-------|-------------------|---------------|-------------------|--------------|
| 14:00 | 60 | Иванов И.И. | Иванов И.И. | Математика |
| 15:00 | 60 | Сергеев И.А. | Сергеев В.В. | Математика |
| 16:00 | 90 | Антонова Э.С. | Сергеев П.А. | Физика |
| 17:30 | 90 | Корытова В.В. | Высоцкий Е.О. | Русский язык |
| 19:00 | 60 | Аксенов Д.В. | Петрова М.И. | Русский язык |

Репетиторский центр "Клякса" © 2012-2021. Все права защищены

Телефон: +7 (912) 899 42 01,
+7 (351) 22 33 484
e-mail: moscowacad@yandex.ru

Рисунок 20 - вкладка "Расписание"

На вкладке «Отчет о занятиях» (рисунок 21) у администратора имеются самые обширные возможности составления отчетности:

- Отчет об оплате – при нажатии кнопки «Создать» на экране появляется отчет с данными об оплате за каждое занятие за определённый период. При нажатии кнопки «Выгрузить в Excel» создается документ Excel для дальнейшей работы с ним;
- Отчет о посещаемости – этот отчет необходим для выгрузки данных таких, как: количество часов работы преподавателей, количество пропущенных занятий учениками; создается раз в месяц для передачи бухгалтерии;
- Отчет успеваемости – администратору необходим для отслеживания успехов преподавателя.

В верхней части данной вкладки находится интерфейс для подтверждения посещения занятия учеником. Для сокращения ошибок из-за человеческого фактора (потерял, забыл), а также времени на сравнение рукописных отчетов посещаемости от администратора и от преподавателя, была создана следующая система подтверждения, основанная на записях базы данных:

1. Когда к преподавателю приходит ученик, преподаватель отмечает дату, ФИО ученика и посещение.

| | | | | | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--|--|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 54 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | | | | | |

09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР

2. При нажатии кнопки «Сохранить» делается проверка условия.: «ЕСЛИ запись с этой датой и ФИО ученика уже существует, то выдается ошибка ИЛИ ЕСЛИ запись с этой датой и ФИО не существует, то создается новая запись».
3. После занятия ученик подходит к администратору для оплаты, администратор в интерфейсе на рисунке 1010 заполняет поля. По нажатию кнопки ищет запись по таким полям: ФИО учителя, ФИО ученика, Дата, Посещение.
4. Если хотя бы одно поле не совпадает с созданной записью от преподавателя, то система выдает ошибку. При таком исходе события, администратор должен обратиться к преподавателю и разобраться в сложившейся ситуации.

Такая проверка дает невозможность допущения ошибки в базе данных, так как это пресекается при подтверждении посещения.

| ФИО ученика | ФИО учителя | Дата | Предмет | Время, мин | Цель | Посещение | Причина | Статус оплаты | Стоимость, руб. |
|-------------|-------------|------|---------|------------|------|--------------------------|---------|--------------------------|-----------------|
| | | | | 60 | | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | 600 |

Подтвердить

Отчет об оплате
выберите период: Создать
Выгрузить в Excel

Отчет о посещаемости
выберите период: Создать
Выгрузить в Excel

Отчет успеваемости
выберите период и преподавателя: Создать
Выгрузить в Excel

Репетиторский центр "Клякса" © 2012-2021. Все права защищены
Телефон: +7 (912) 898 42 01,
+7 (351) 22 33 464
e-mail: moscowklyaksa@gmail.com

Рисунок 21 - вкладка "Отчет о занятиях"

На вкладке «Создание учетной записи ученика» (рисунок 22) происходит создание личной карточки ученика с основной информацией об ученике и желаемом результате. Такая же личная карточка используется для редактирования

и доступу к основной информации из списка учеников с главной страницы личного кабинета администратора.



Рисунок 22 - вкладка «Создание учетной записи учителя»

На вкладке «Создание учетной записи учителя» (рисунок 23) происходит создание личной карточки ученика с основной информацией об ученике и желаемом результате. Такая же личная карточка используется для редактирования и доступу к основной информации из списка преподавателей с главной страницы личного кабинета администратора.



Рисунок 23 - вкладка «Создание учетной записи ученика»

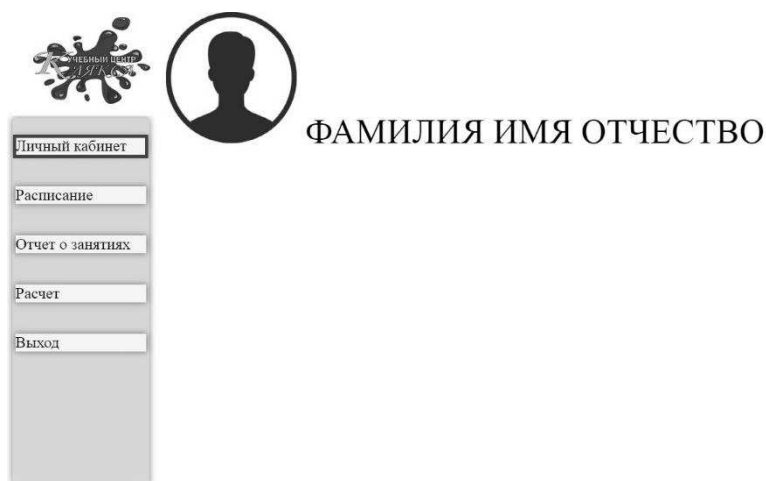
Вкладка «Выход» позволяет выйти из аккаунта.

Роль Преподавателя

На главной странице преподавателя отображается (рисунок 24) фамилия, имя, отчество, а также можно добавить фотографию. Главная страница преподавателя еще находится в доработке.

Слева находится меню с доступом к основным функциям преподавателя:

- личный кабинет,
- расписание,
- отчет о занятиях,
- расчет
- ВЫХОД.



Репетиторский центр "Клякса" © 2012-2021. Все права защищены

Телефон: +7 (912) 899 42 01
+7 (351) 22 33 484
e-mail: moosee@chel@mail.ru

Рисунок 24 - вкладка «Личный кабинет»

Следует обратить внимание на вкладку «Отчет о занятиях» (рисунок 25), так как она участвует в системе подтверждения посещения занятия учеником (верхний интерфейс). Второй интерфейс особо важен, так как преподаватель, после проведенного занятия, заполняет поля для отображения результатов. Такие записи, в последствии, используются для аналитики успеваемости ученика и преподавателя.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|---------------------------|------|
| | | | | | 09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 57 |

Также преподаватель имеет возможность создать и просмотреть отчет об успеваемости (последний интерфейс) определенного ученика, чтобы оценить свое качество работы и планировать дальнейшее обучение.

Рисунок 25 - вкладка «Отчет о занятиях»

Роль ученика

На главной странице ученика отображается (рисунок 26) фамилия, имя, отчество, а также можно добавить фотографию.

Слева находится меню с доступом к основным функциям преподавателя:

- личный кабинет,
- расписание,
- отчет о занятиях,
- ВЫХОД.

Ученик или родитель имеет возможность посмотреть расписание, сделать запрос на его изменение, а также во вкладке «Отчет о занятиях» имеет право просмотреть свою успеваемость и посещаемость.



ФАМИЛИЯ ИМЯ ОТЧЕСТВО

- Личный кабинет
- Расписание
- Отчет о занятиях
- Выход

Данные об ученике

Репетиторский центр "Клякса" © 2012-2021. Все права защищены

Телефоны: +7 (912) 899 42 01,
 +7 (351) 22 33 484
 e-mail: mosseer@del@mail.ru

Рисунок 26 - вкладка «Личный кабинет»

Техническая архитектура системы

Диаграмма компонентов данной системы изображена на рисунке 27.

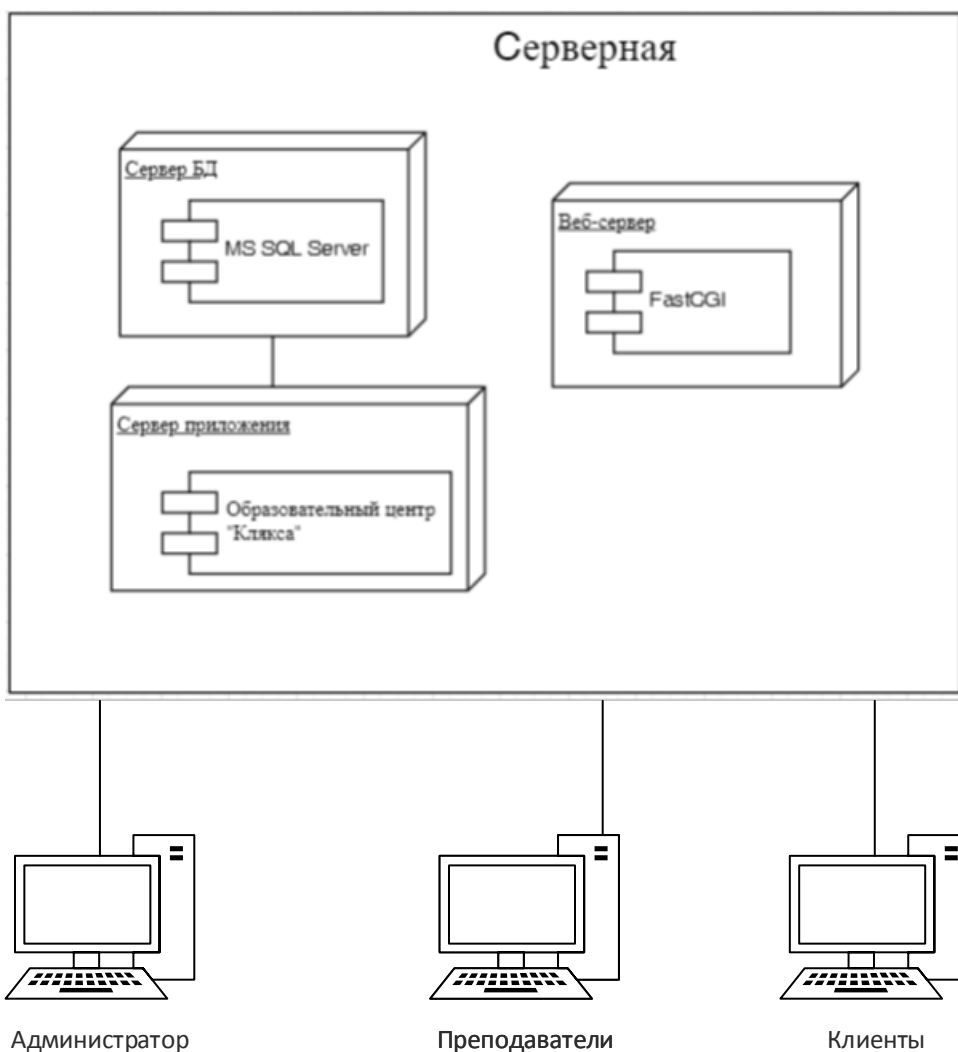


Рисунок 27 -Диаграмма развертывания. Уровень компонентов

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР

Лист

59

Рисунок 28 - Диаграмма развертывания

Исходя из данных диаграмм можно увидеть, что данная система имеет трехуровневую архитектуру.

Системные требования к физическому серверу:

Операционная система: Windows Server 2019

- Процессор: 2 x Intel® Xeon® 5645 12 Cores NVMe
- Диск: 2 x 2 Тб HDD
- Диск: 2 x 240 Гб SSD
- Память: 96 Гб DDR3
- Канал: 100 Mbit/s
- Веб-сервер: FastCGI

Требования к ПК

- ЦП [CPU]: Intel Core 2 Duo, AMD Athlon X2
- Видеоадаптер [GPU]: AMD Radeon HD 3200, nVidia GeForce 9400
- Винчестер [HDD]: 20 Gb
- Оперативная память [RAM]: 4 Gb
- Контроллер: Клавиатура, Мышь

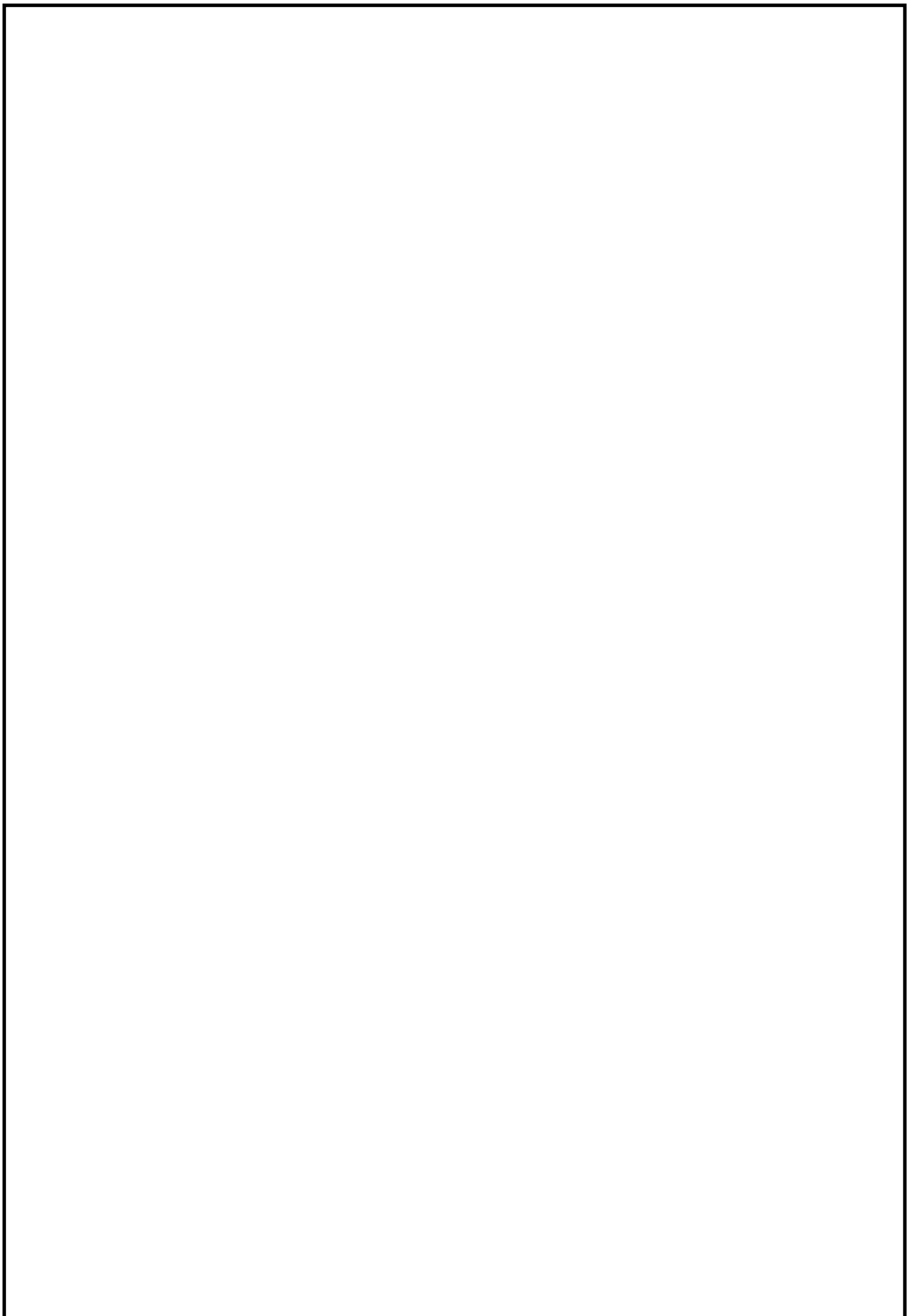
Техническое оборудование, которое имеется на предприятии удовлетворяет представленным требованиям.

ВЫВОД ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ

В этой главе были выдвинуты требования к программному продукту для фирмы, в соответствии с этими требованиями была выбрана Разработка информационно-аналитической системы. С помощью построенных моделей TO BE доказана целесообразность разработки, которая будет решать текущие проблемы, выявленные с помощью анализа моделей AS IS.

После проведения функционально-стоимостного анализа видно, что после внедрения системы сократились временные и финансовые затраты.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|---------------------------|------|
| | | | | | 09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 60 |



| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|---------------------------|------|
| | | | | | 09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 61 |

| | Режим задачи | Название задачи | Длительность | Начало | Окончание | Предшественники |
|----|--------------|--|----------------|--------------------|--------------------|-----------------|
| 1 | ↗ | Проект | 87 дней | Пн 26.04.21 | Вт 24.08.21 | |
| 2 | ↗ | Подготовительный этап | 87 дней | Пн 26.04.21 | Вт 24.08.21 | |
| 3 | ↗ | Создание рабочей группы | 4 дней | Пн 26.04.21 | Чт 29.04.21 | |
| 4 | ↗ | Определение целей и задач | 3 дней | Пт 30.04.21 | Вт 04.05.21 | 3 |
| 5 | ↗ | Согласование календарного плана | 1 день | Ср 05.05.21 | Ср 05.05.21 | 4 |
| 6 | ↗ | Анализ предприятия | 79 дней | Чт 06.05.21 | Вт 24.08.21 | |
| 7 | ↗ | Описание бизнес процессов | 6 дней | Чт 06.05.21 | Чт 13.05.21 | 5 |
| 8 | ↗ | Определение требований к системе | 3 дней | Пт 14.05.21 | Вт 18.05.21 | 7 |
| 9 | ↗ | Составление технического задания | 6 дней | Ср 19.05.21 | Ср 26.05.21 | 8 |
| 10 | ↗ | Исправление замечаний | 4 дней | Чт 27.05.21 | Вт 01.06.21 | 9 |
| 11 | ↗ | Согласование документов | 2 дней | Ср 02.06.21 | Чт 03.06.21 | 10 |
| 12 | ↗ | Разработка и тестирование системы | 58 дней | Пт 04.06.21 | Вт 24.08.21 | |
| 13 | ↗ | Программирование | 35 дней | Пт 04.06.21 | Чт 22.07.21 | 11 |
| 14 | ↗ | Тестирование системы | 4 дней | Пт 23.07.21 | Ср 28.07.21 | 13 |
| 15 | ↗ | Исправление ошибок | 10 дней | Чт 29.07.21 | Ср 11.08.21 | 14 |
| 16 | ↗ | Ввод в эксплуатацию | 9 дней | Чт 12.08.21 | Вт 24.08.21 | |
| 17 | ↗ | Выгрузка на сервер | 2 дней | Чт 12.08.21 | Пт 13.08.21 | 15 |
| 18 | ↗ | Подготовка инструкции | 4 дней | Пн 16.08.21 | Чт 19.08.21 | 17 |
| 19 | ↗ | Обучение сотрудников | 2 дней | Пт 20.08.21 | Пн 23.08.21 | 18 |
| 20 | ↗ | Подписание акта выполненных работ | 1 день | Вт 24.08.21 | Вт 24.08.21 | 19 |

Рисунок 29- Перечень работ

| Название ресурса | Тип | Стандартная ставка | Начисление |
|-------------------------|----------|--------------------|------------------|
| Руководитель проекта | Трудовой | 500,00 Р/ч | Пропорциональное |
| Бизнес-аналитик | Трудовой | 300,00 Р/ч | Пропорциональное |
| Технический писатель | Трудовой | 250,00 Р/ч | Пропорциональное |
| Программист | Трудовой | 400,00 Р/ч | Пропорциональное |
| Тестирующий | Трудовой | 250,00 Р/ч | Пропорциональное |
| Специалист по внедрению | Трудовой | 300,00 Р/ч | Пропорциональное |

Рисунок 30-Перечень ресурсов

Распределение ресурсов на каждый перечень работ отображено на рисунке 31.

Диаграмма Ганта — это визуальный способ отображения запланированных задач. Горизонтальные графики широко используются для планирования проектов любых размеров в разных отраслях и сферах. Это удобный способ показать, какая работа планируется к выполнению в определенный день и время.

Диаграмма Ганта изображена на рисунке 32.

| | Начало | Окончание | |
|--------------------|--------------|------------------|--------------|
| Текущее | Пн 26.04.21 | Вт 24.08.21 | |
| Базовое | НД | НД | |
| Фактическое | НД | НД | |
| Отклонение | 0д | 0д | |
| | Длительность | Трудозатраты | Затраты |
| Текущие | 87д | 518ч | 196 760,00 Р |
| Базовые | 0д | 0ч | 0,00 Р |
| Фактические | 0д | 0ч | 0,00 Р |
| Оставшиеся | 87д | 518ч | 196 760,00 Р |
| Процент завершения | | | |
| Длительность: 0% | | Трудозатраты: 0% | |
| | | | Закреть |

Рисунок 33 Статистика проекта

Управление рисками

Идентификация риска – процесс обнаружения, распознавания и описания риска.

Идентификация рисков представлена в таблице 22

Таблица 22 - Идентификация рисков проекта

| № | Наименование риска | Описание риска | Инициатор | Причины возникновения | Последствия |
|---|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------|------------------------------------|--|
| 1 | Несоответствия в планировании проекта | Задержка на любом этапе проекта | Руководитель проекта | Не достаточно опыта в планировании | Дополнительные затраты и задержка выполнения проекта |
| 2 | Несоответствия в планировании | Завершение работы раньше срока | Руководитель проекта | Не достаточно опыта в планировании | Сокращение сроков проекта |

Продолжение таблицы 22

| № | Наименование | Описание риска | Инициатор | Причины возникновения | Последствия |
|---|---|--|----------------------|--|---|
| 3 | Ошибки в определении требований к системе | Неполное определение требований к системе | Аналитик | Не достаточно опыта | Задержка выполнения проекта |
| 4 | Соппротивление сотрудников новой системе | Непринятие сотрудниками новым | Сотрудники | Сокращение рабочих мест. Психологические барьеры | Увеличение расходов. Нарушение сроков выполнения |
| 5 | Ошибки в работе программы | Система работает неправильно или со сбоями | Программисты | Недостаток опыта, человеческий фактор | Доработки, нарушение сроков |
| 6 | Неточное планирование ресурсов | Не учтены некоторые ресурсы для реализации проекта | Руководитель проекта | Низкая квалификация | Незапланированные траты |
| 7 | Неправильно выбранный сервер | Сервер не выдерживает нагрузки | Программист | Низкая квалификация, превышение запланированных сессий | Дополнительные затраты. Задержка выполнения проекта |

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР

Лист

66

Таблица 25 – Описание риска

| № | Описание риска | Балл по шкале вероятности | Балл по шкале последствий |
|---|---|---------------------------|---------------------------|
| 1 | Несоответствия в планировании проекта | 2 | 3 |
| 2 | Несоответствия в планировании проекта | 2 | 3 |
| 3 | Ошибки в определении требований к системе | 1 | 2 |
| 4 | Сопrotивление сотрудников новой системе | 3 | 4 |
| 5 | Ошибки в работе ИС | 3 | 3 |
| 6 | Неточное планирование ресурсов | 1 | 3 |
| 7 | Неправильно выбранный сервер | 2 | 3 |

В результате оценки была построена матрица вероятностей и последовательностей на рисунке 34.



Рисунок 34 - Матрица вероятности и последовательности

Вывод: были выявлены наиболее опасные риски. P4- Сопrotивление сотрудников новой системе и P5- Ошибки в работе ИС.

Количественный анализ рисков

Количественный анализ рисков – определение размеров(в денежном выражении) отдельных рисков и риска проекта в целом.

Количественный анализ рисков определяется через:

- Вероятность того, что полученный результат окажется меньше требуемого значения
- Произведение ожидаемого ущерба на вероятность того, что этот ущерб произойдет

Метод количественного анализа рисков будет выполняться с помощью метода «Дерево решений»

На рисунке представлено дерево решений для «Сопротивление сотрудников новой системе»

Взвешенная стоимость риска (при отсутствии управленческих решений):

$$40\ 000 * 0,45 = 18\ 000$$

Взвешенная стоимость первого управленческого решения риска:

$$(10\ 000 + 25\ 000) * 0,30 = 10\ 500$$

Взвешенная стоимость второго управленческого решения риска:

$$(20\ 000 + 20\ 000) * 0,40 = 16\ 000$$

Для минимизации риска Сопротивление сотрудников новой системе следует выбрать первое управленческое решение «Стимулирование сотрудников».

На рисунке представлено дерево решений для «Ошибки в работе ИС»

Взвешенная стоимость риска (при отсутствии управленческих решений):

$$25\ 000 * 0,45 = 11\ 250$$

Взвешенная стоимость первого управленческого решения риска:

$$(10\ 000 + 20\ 000) * 0,40 = 12\ 000$$

Взвешенная стоимость второго управленческого решения риска:

$$(10\ 000 + 15\ 000) * 0,30 = 7\ 500$$

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|---------------------------|------|
| | | | | | 09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 69 |

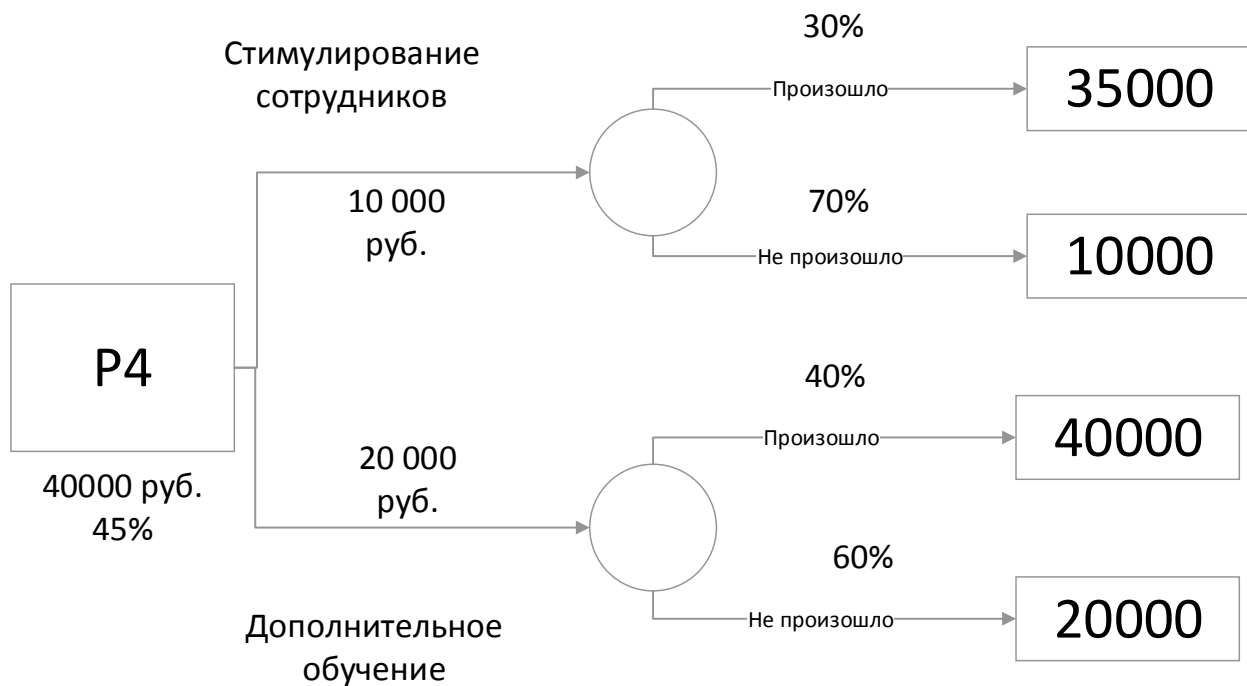


Рисунок 35 -Сопротивление сотрудников

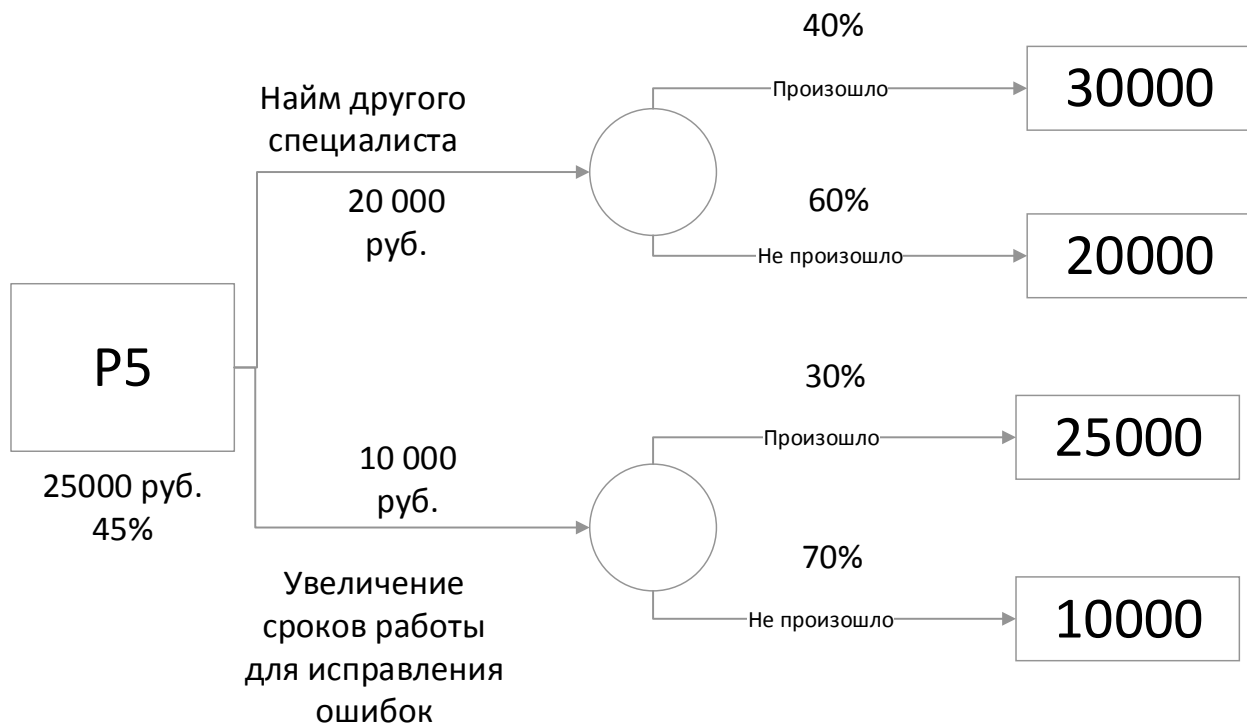


Рисунок 36 - риск Ошибки в работе ИС

Для минимизации риска Ошибки в работе ИС следует выбрать первое управленческое решение «Увеличение сроков работы для исправления ошибок».

Финансовый анализ

Определение доходной части проекта

Предполагается, что ИС будет приносить доход за счет:

- Предполагается, что ИС будет приносить доход за счет:
- Сокращения ошибок в расчетах (30 тыс.руб./в год);
- сокращения рабочих мест. Сокращение часов (270 тыс./год)

Доход от внедрения: 300 тыс. руб.

Определение затратной части проекта

- Затраты на разработку системы: 187190р.
- Обучение сотрудников: включено в затраты на разработку системы.
- Техподдержка: услуги программиста 20 часов в месяц 300руб. в час. Итого 6000руб/мес. - Домен: 300руб/год
- Хостинг: 114840 руб/год, 9570руб/мес.

Модель денежных потоков

Денежный поток – движение денежных средств.

Денежный поток предприятия представляет собой совокупность распределенных во времени поступлений и выплат денежных средств, генерируемых в его деятельности.

В экономическом и финансовом анализе используют специальную технику для измерения текущей и будущей стоимости одной денежной меркой. Эта техника называется дисконтированием.

Дисконтирование является универсальной методикой приведения будущих денежных потоков к настоящему моменту, основанной на понятиях сложных процентов. Формула дисконтированной текущей стоимости денежных потоков выглядит следующим образом:

$PV = \frac{CF_i}{(1+r)^i}$, где PV – текущая стоимость будущих денежных потоков; CF_i – величина денежного потока i-го периода; r – ставка дисконтирования; i – номер периода проекта.

Ставка дисконтирования = 2% + 2% + 1% + 3% + 3% + 1% + 2% = (сумма рисков п.) = 14%.

Срок полезного использования – 4 года.

Срок внедрения – 3 мес.

Амортизация составит (стоимость ИС / Срок полезного использования):

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|---------------------------|------|
| | | | | | 09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 71 |

187190 /3 = 62 396,67(руб.)

Налогооблагаемая база (доход - техническая поддержка-Хостинг-домен - амортизация):

300000-72000-114840-300-62 396,67=66062,5 (руб.)

Модель денежных потоков представлена на рисунке 37. График денежных потоков представлен на рисунке 38.

| Период | Доход | Расход | ЧДП | Диск. Множ. | Диск. Доход | Диск. расход | ЧДД | ЧТС |
|--------|--------------|--------------|---------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| 0 | | 0,00 Р | 0,00 Р | 1,00 | 0,00 Р | 0,00 Р | 0,00 Р | 0,00 Р |
| 1 | 84 870,00 Р | 187 190,00 Р | -102 320,00 Р | 0,88 | 74 447,37 Р | 164 201,75 Р | -89 754,39 Р | -89 754,39 Р |
| 2 | 112 860,00 Р | | 112 860,00 Р | 0,77 | 86 842,11 Р | 0,00 Р | 86 842,11 Р | -2 912,28 Р |
| 3 | 112 860,00 Р | | 112 860,00 Р | 0,67 | 76 177,29 Р | 0,00 Р | 76 177,29 Р | 73 265,00 Р |
| Итого: | 310590 | 187190 | 123400 | | 237466,759 | 164201,7544 | 73 265,00 Р | -19 401,66 Р |

Рисунок 37 - Модель денежных потоков

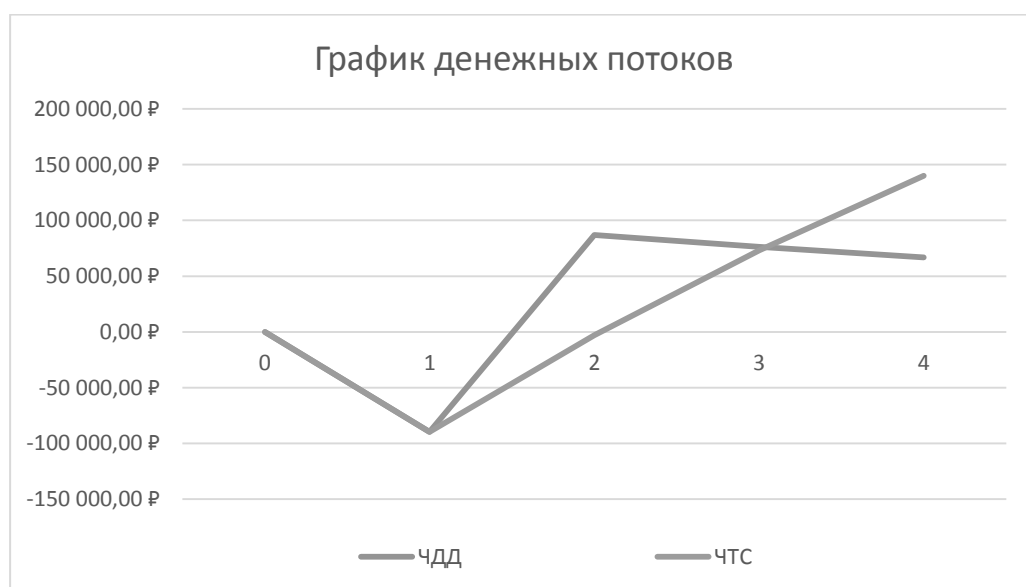


Рисунок 38 – График денежных потоков

Расчет показателей эффективности

Чистая текущая стоимость (NPV) – сумма текущих стоимостей всех спрогнозированных с учетом ставки дисконтирования денежных потоков.

Показатель NPV представляет собой разницу между всеми денежными притоками и оттоками, приведёнными к текущему моменту времени.

В обобщённом варианте, инвестиции также должны дисконтироваться, так как в реальных проектах они осуществляются не одномоментно (в нулевом периоде), а растягиваются на несколько периодов. Расчёт ЧДД – стандартный метод оценки эффективности инвестиционного проекта и показывает оценку эффекта от инвестиции, приведённую к настоящему моменту времени с учётом разной

временной стоимости денег. Если ЧДД больше 0, то инвестиция экономически эффективна, а если ЧДД меньше 0, то инвестиция экономически невыгодна.

С помощью ЧДД можно также оценивать сравнительную эффективность альтернативных вложений (при одинаковых начальных вложениях более выгоден проект с наибольшим ЧДД).

Внутренняя норма доходности (IRR) – норма прибыли, порожденная инвестицией. Это та норма прибыли, при которой чистая текущая стоимость инвестиции равна нулю, или это та ставка дисконта, при которой дисконтированные доходы от проекта равны инвестиционным затратам.

IRR должен быть выше ставки дисконтирования.

Модифицированная внутренняя норма доходности (MIRR).

Формула для расчета модифицированной внутренней нормы доходности (MIRR):

$$\sum_{t=0}^N \frac{I}{(1+r)^t} = \frac{\sum_{t=1}^N CF_t(1+d)^{N-t}}{(1+MIRR)^N},$$

где MIRR – модифицированная внутренняя норма доходности, CF_t – положительный денежный поток в периоде t , N – количество периодов проекта, r – ставка дисконтирования, d – ставка реинвестирования.

Проект считается эффективным, если MIRR больше ставки дисконтирования.

.

Ставка реинвестирования 5%.

Индекс доходности (PI) рассчитывается как соотношение общей величины дисконтированных доходов по проекту к величине первоначальной инвестиции. Для признания проекта эффективным по критерию PI его значение должно быть выше 1.

$$PI = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{I_0},$$

CF_t – операционный денежный поток в период t , r – ставка дисконтирования, I_0 – первоначальные инвестиции.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|---------------------------|------|
| | | | | | 09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 73 |

Срок окупаемости инвестиций (Ток) — период времени, в течение которого инвестиционные затраты окупятся за счет полученной прибыли (ЧДП_{ср}). Расчет срока окупаемости проекта зависит от равномерности распределения прибыли от инвестиций по предстоящим годам. Если прибыль распределяется по годам равномерно, то срок окупаемости (Ток) рассчитывается по формуле: $T_{ок} = \frac{I_0}{ЧДП_{ср}}$.

Показатели эффективности для ИС:

NPV = 73265 (руб.)

Матрица для расчета суммарного положительного денежного потока в периодах представлена в таблице 26.

Таблица 26 - Матрица для расчета суммарного положительного денежного потока.

| MIRR | 1 ДП | 2 ДП | 3 ДП | Итого |
|--------------|-------------|----------|----------|--------------|
| 1 год | 84 870,00 ₽ | | | |
| | 89 | 112 | | |
| 2 год | 113,50 ₽ | 860,00 ₽ | | |
| | 93 | 118 | 112 | |
| 3 год | 569,18 ₽ | 503,00 ₽ | 860,00 ₽ | 324 932,18 ₽ |

PI=1,81>1, значит проект рентабельный.

Срок окупаемости = 2,03 года.

MIRR = 26%.

Вывод: по показателям можно сделать вывод, что проект считается эффективным.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 3

Можно сделать вывод, что по всем финансовым показател проект можно начать реализовывать.

В главе «экономическая эффективность» был предложен план внедрения проекта, проведена стоимостная оценка проекта разработка и внедрение.

Также были рассмотрены возможные риски, которые могут появиться в процессе внедрения и использования данной системы, и предложен план действий для того, чтобы эти риски не осуществились. Для понимания целесообразности проекта внедрения был осуществлен прогноз получаемого от внедрения и

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|---------------------------|------|
| | | | | | 09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 74 |

использования системы эффекта, произведен расчет различных важных финансовых показателей, которые доказали необходимость внедрения системы.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|---------------------------|------|
| | | | | | 09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 75 |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выпускного квалификационного проекта было рассмотрено образовательное учреждение «Клякса», была описана история предприятия, цели, описаны внешняя и внутренняя среда предприятия. Рассмотрены основные бизнес-процессы предприятия. Также были определены проблемы, требования к ИТ-инфраструктуре, тип информационной системы.

Был разработан проект информационной системы. Проведено проектирование системы. Выбрано программное обеспечение и описаны процессы «Как должно быть». Также был проведен функционально-стоимостной анализ. Описан интерфейс системы и представлены требования к технической архитектуре системы.

В результате была проведена оценка эффективности проекта. Определены сроки и риски проекта. Проведен финансовый анализ и рассчитаны показатели эффективности. Поставленные цели и задачи, поставленные в начале проекта, были выполнены. Проект оказался целесообразным и прибыльным.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|---------------------------|------|
| | | | | | 09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 76 |

ПРИЛОЖЕНИЕ

```
<!DOCTYPE html>
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<meta charset="utf-8">
```

```
<link rel="stylesheet" href="styles.css">
```

```
<title>Личный кабинет "Клякса"</title>
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<div class="menu">
```

```
<div class="logo">
```

```

```

```
</div>
```

```
<div class="navigation" align="justify" >
```

```
<a href="profileTeacher.html" class="buttonLinks"><p class="stringLink">Личный кабинет</p></a>
```

```
<a href="timetableTeacher.html" class="buttonLinks"><p class="stringLink">Расписание</p></a>
```

```
<a href="reportTeacher.html" class="buttonLinks"><p class="stringLink">Отчет о занятиях</p></a>
```

```
<a href="payTeacher.html" class="buttonLinks"><p class="stringLink">Расчет</p></a>
```

```
<a href="index.html" class="buttonLinks"><p class="stringLink">Выход</p></a>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div id="mainInf">
```

```

```

```
ФАМИЛИЯ ИМЯ ОТЧЕСТВО
```

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|---------------------------|------|
| | | | | | 09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 78 |

</div>

<div class="footer">

<div style="float: left; width: 70%; font-size: 16pt">

<p>Репетиторский центр "Клякса" © 2012-2021. Все права защищены

</div>

<div style="float: left; width: 30%; font-size: 10pt">

Телефоны.: +7 (912) 899 42 01 ,

<p>+7 (351) 22 33 484

<p>e-mail: moiseevachel@mail.ru

</div>

</div>

</body>

</html>

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<meta charset="utf-8">

<link rel="stylesheet" href="styles.css">

<title>вход "Клякса"</title>

</head>

<body>

<div class="menu">

<div class="logo">

</div>

</div>

<div id="poster">

Учебный центр "<i>КЛЯКСА</i>"

</div>

<div id="in">

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|---------------------------|------|
| | | | | | 09.03.02. 2021. 346.ПЗ КР | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 79 |

```

<form action="profile.html"> <!-- пока нет базы данных пользователей-->
  <p><strong>Войти как:</strong>
  <select required name="lesson">
    <option>Ученик</option>
    <option>Учитель</option>
    <option>Администратор</option>
  </select>
  <p><strong>Логин:</strong>
  <p><input maxlength="25" size="26" name="login"></p>
  <p><strong>Пароль:</strong>
  <p><input      type="password"      maxlength="25"      size="26"
name="password"></p>
  <p><input type="submit" value=" ВХОД "></p>
</form>
</div>
<div class="footer">
  <div style="float: left; width: 70%; font-size: 16pt">
    <p>Репетиторский центр "Клякса" © 2012-2021. Все права защищены
  </div>
  <div style="float: left; width: 30%; font-size: 10pt">
    Телефоны.: +7 (912) 899 42 01 ,
    <p>+7 (351) 22 33 484
    <p>e-mail: moiseevachel@mail.ru
  </div>
</div>
</body>
</html>

```