МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ

БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт информационных систем и технологий

Факультет автоматики и вычислительной техники

Кафедра систем автоматизации управления

**УПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КОСМЕТИЧЕСКОГО САЛОНА**

Пояснительная записка

Курсовая работа по дисциплине

"Менеджмент разработки информационных систем"

ТПЖА.090302.497 ПЗ

Разработал студент гр. ИТб-2301-01-00 \_\_\_\_\_\_\_\_\_/Швецова А. П./

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_/Порубова Т. В./

Работа защищена с оценкой «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

Члены комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

(подпись)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

(подпись)

Киров 2022

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Утверждаю | | | | | | | | |
| Зав. каф. | | | | | САУ | | | |
|  | | | |  | наименование | | | |
|  | | | |  | Ланских Ю.В. | | | |
| подпись | | | | | Ф.И.О. | | | |
| « |  | » |  | | | 20 |  | г. | |

ЗАДАНИЕ

на курсовую работу (проект)

|  |  |
| --- | --- |
| по дисциплине | *Менеджмент разработки информационных систем* |
|  | полное название дисциплины |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Студенту | ***Швецовой А.П.*** | обучающемуся по образовательной программе | | |
| 09.03.02 – Информационные системы и технологии. Информационные технологии | | | | |
| системы и сети | | | | |
| полное название образовательной программы | | | | |
| четвертый | | |  | очная |
| курс обучения | | |  | форма обучения |

|  |  |
| --- | --- |
| Тема курсовой работы (проекта): | ***Управление разработкой информационной*** |
| ***системы косметического салона*** | |
| название темы курсовой работы (проекта) | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Осуществить обоснование актуальности выбранного программного решения и реализовать базовую функциональность. | | | | |
| * 1. Выполнить анализ предметной области разрабатываемой ИС; провести обзор и сравнение аналогов разрабатываемой ИС, выделить достоинства, недостатки и технические решения рассматриваемых аналогов.   2. Выполнить идентификацию рисков; провести качественный и количественный анализ рисков; разработать стратегию управления рисками.   3. Разработать сервис-ориентированную архитектуру ИС с учётом принципов масштабируемости и открытости ИС; разработать БД с учётом архитектуры ИС; выполнить макетирование пользовательских веб- и/или мобильного клиента; реализовать базовые функции ИС.   4. Выполнить обоснование актуальности и необходимости реализации ИС; провести экономический расчет затрат и прибыли от реализации ИС. | | | | |
| 2. Основные разделы | |  | | |
| 1. Обзор современного состояния предметной области, к которой относится решаемая задача; | | | | |
| 1. Формирование технического задания на разработку ИС; | | | | |
| 1. Планирование и учет рисков; | | | | |
| 1. Проектирование и реализация ИС; | | | | |
| 1. Экономическое обоснование разработки программного обеспечения. | | | | |
| 3. График выполнения | 27.09 – первый раздел; 18.10 – второй раздел; | | | |
|  | 01.11 – третий раздел; 29.11 – четвертый раздел; | | | |
|  | 20.12 – пятый раздел | | | |
| Представить выполненную курсовую работу (проект) на проверку не позднее: | | |  | 20.12.2021 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Руководитель работы | |  | |  | |  | | Порубова Т.В. | |  | |  | |
|  | |  | | Подпись руководителя | |  | | Ф.И.О. руководителя | |  | | Дата | |
| Задание принял | |  | |  | |  | | Швецова А.П. | |  | |  | |
|  | |  | | Подпись обучающегося | |  | | Ф.И.О. обучающегося | |  | | Дата | |

**Реферат**

Швецова А. П. «Управление разработкой информационной системы косметического салона»: ТПЖА.18225-01 81 01 ПЗ: Курс. работа/ ВятГУ, каф. САУ; рук. Порубова Т. В. - Киров, 2022. ПЗ 31 с., 11 рис., 5 источников, 3 прил.;

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, ОРГАНИЗАЦИЯ КОСМЕТИЧЕСКОГО САЛОНА, БАЗА ДАННЫХ, ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ, ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС.

Объектом исследования является разработка информационной системы косметического салона.

Цель работы – разработать информационную систему косметического салона.

Методы разработки базируются на изучении языка программирования php, работе на C# и разработке базы данных MySQL с помощью СУБД phpMyAdmin. Реализована информационная система в виде десктоп- и веб-приложения.

В программе реализовано:

1 Занесение информации в созданную базу данных;

2 Выполнение необходимых действий по модификации и удалению информации в базе данных; при этом все операции по занесению, модификации и удалению данных выполняются в терминах предметной области, а не базы данных;

3 Поддержание целостности базы данных, не допуская появления некорректных данных;

4 Содержание достаточного количества данных, позволяющих показать результаты выполнения запросов.

**Содержание**

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

2

ТПЖА.090302.497

Разраб.

Швецова А.П.

Провер.

Реценз.

Н. Контр.

Утверд.

Управление разработкой информационной системы косметического салона

Лит.

Листов

Кафедра САУ, группа ИТб-4301

[Введение 6](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691273)

[1. Обзор современного состояния предметной области, к которой относится решаемая задача 7](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691274)

[1.1 Анализ предметной области. Обзор актуальной отечественной и зарубежной литературы по теме работы 7](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691275)

[1.2 Определение цели и задач проекта 9](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691276)

[1.3 Обзор существующих аналогов программной реализации 10](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691277)

[1.3.1 Книга Фанфиков …………………………………………………….10](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691278)

[1.3.2 FANFICS.ME………………………………………………………...11](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691279)

[1.3.3 Wattpad………………………………………………………………12](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691280)

[1.3.4 Author.Today…………………………………………………………13](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691281)

[1.3.5 Сравнение аналогов…………………………………………………14](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691282)

[1.4 Выводы к разделу 1 15](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691283)

[2. Разработка технического задания на разработку 16](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691284)

[2.1 Требования к функциональным характеристикам 16](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691285)

[2.1.1 Требования к серверной части……………………………….……..16](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691286)

[2.1.2 Требование к взаимодействию клиентской и серверной частей…16](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691287)

[2.1.3 Требования к клиентской части 16](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691288)

[2.2 Требования к дизайну пользовательского интерфейса 17](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691289)

[2.3 Требования к надежности 17](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691290)

[2.3.1 Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы ……………………………………………..17](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691291)

[2.3.2 Время восстановления после отказа……………………………..…17](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691292)

[2.4 Требования к составу и параметрам технических средств 18](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691293)

[2.5 Требования к информационной и программной совместимости.18](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691294)

[2.5.1 Требования к исходным кодам и языкам программирования……18](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691295)

[2.5.2 Требования к программным средствам, используемым программой……………………………………………………………………18](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691296)

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

[2.6 Выводы к разделу 2 18](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691297)

[3. Планирование проекта 20](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691298)

[3.1 Определение структуры проекта 20](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691299)

[3.2 Определение сроков выполнения проекта и составление его календарного плана-графика 22](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691300)

[3.2.1 Календарное планирование проекта……………………………………22](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691301)

[3.2.2 Оценка необходимых ресурсов……………………………………23](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691302)

[3.2.3 Распределение ресурсов между задачами ………………………24](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691303)

[3.3 Идентификация и анализ рисков 25](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691304)

[3.3.1 Идентификация рисков ……………………………………………26](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691305)

[3.3.2 Качественный анализ рисков ……………………………………27](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691306)

[3.3.3 Количественный анализ рисков…………………………………28](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691307)

[3.3.4 Планирование реагирования на риски……………………………29](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691308)

[3.4 Выводы к разделу 3 30](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691309)

[4. Разработка программной реализации информационного сервиса коллективного литературного творчества 31](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691310)

[4.1 Разработка и описание архитектуры программного продукта 31](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691311)

[4.2 Разработка алгоритмов функционирования программного продукта 32](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691312)

[4.3 Разработка и описание базы данных 35](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691313)

[4.4 Разработка и описание основных функций программного продукта 35](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691314)

[4.5 Разработка и описание пользовательского интерфейса 37](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691315)

[4.6 Разработка инструкции по эксплуатации программного продукта 39](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691316)

[4.7 Выводы к разделу 4 39](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691317)

[5. Экономическое обоснование разработки программного обеспечения 40](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691318)

[5.1 Расчёт затрат на создание ПО, цены и прибыли от его реализации 40](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691319)

[5.2 Расчёт выручки и прибыли от реализации программного продукта 50](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691320)

[5.3 Расчёт затрат, связанных с покупкой, внедрением и использованием программного обеспечения 52](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691321)

[5.4 Выводы к разделу 5 58](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691322)

[Заключение 60](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691323)

[Приложение А (справочное) Библиографический список 61](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691324)

[Приложение Б (обязательное) Заготовки исходного кода 62](file:///D:\Загрузки\KP.docx#_Toc92691325)

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

**Введение**

**Салон красоты** – это общественная, частная организация, которая оказывает услуги косметического характера для женщин/мужчин. Салон красоты может оказывать всевозможный спектр услуг по уходу за телом и волосами. Современные салоны красоты оснащены профессиональными инструментами и приборами для осуществления ряда услуг на профессиональном уровне.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

На сегодняшний день, можно сказать, что салоны красоты являются неотъемлемой частью жизни людей. Любому человеку немыслимо представить себя без посещения, например парикмахера, или мастера по маникюру.

Салоны красоты взаимодействуют с различными людьми и к каждому нужно найти свой подход. Мало быть профессионалом в своей области, нужно еще уметь работать с людьми. Технология работы в салоне красоты включает в себя: предварительную запись клиента, встречу с клиентом, обслуживание клиента, привлечение клиента к дальнейшим посещениям салона, предоставление различных бонусов постоянным клиентам и так далее.

1. **Обзор современного состояния предметной области, к которой относится решаемая задача**

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

* 1. **Анализ предметной области. Обзор актуальной отечественной и зарубежной литературы по теме работы**

Деятельность создаваемого предприятия направлена на оказание различным слоям населения косметических услуг.

Следует заметить, что товар является товаром индивидуального потребления; причем таким, который требует предварительного выбора. Любому человеку небезразлична собственная внешность, вот почему, прежде чем доверить формирование своего облика какому-либо мастеру, потенциальный потребитель посещает несколько салонов красоты и выбирает тот, который внушил ему определенное доверие.

Миссия салона красоты может быть сформулирована следующим образом: максимальное удовлетворение потребностей самого широкого круга клиентов путем оказания услуг салона красоты, индивидуального и чуткого подхода высококвалифицированных работников к каждому клиенту при обеспечении справедливого отношения к своим сотрудникам.

* Спектр предлагаемых услуг.
* Салон предлагает следующие услуги:
* Ногтевой сервис — (прайс);
* Мехенди — временный рисунок на теле хной;
* Коррекция и окрашивание бровей — изменение формы нитью, пинцетом, воском и цвета с помощью красок или хны;
* Перманентный макияж — введение пигмента в верхние слои кожи для создания стойкого рисунка на лице, имитирующего макияж;
* Косметолог - визажист — дневной, вечерний, деловой;
* Наращивание ресниц — по различным техникам.

В книгах [1], [2] и [3] описывается суть технологии предоставления услуг для ясного представления о том, как качественно, безопасно, грамотно преподнести и провести процедуру клиенту.

* 1. **Определение цели и задач проекта**

Целью разработки данной информационной системы является необходимость обеспечить оперативную и легкую работу косметического салона.

Система должна обеспечивать учет услуг и заявок клиентов. Автоматизированная информационная система для салона должна будет осуществлять следующие основные функции:

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

- хранение и обновление информации о процедурах, предоставляемых в салоне;

- хранение и обновление информации о клиентах;

- учет заявок клиентов.

* 1. **Обзор существующих аналогов программной реализации**

1. Аналог №1. Веб-приложение (рис. 1.1).

Функционал:

* Запись на процедуру
* Связь с салоном
* Список услуг
* Информация о салоне

Относительно данного веб-приложения в разрабатываемом будут те же функции, но другой дизайн.

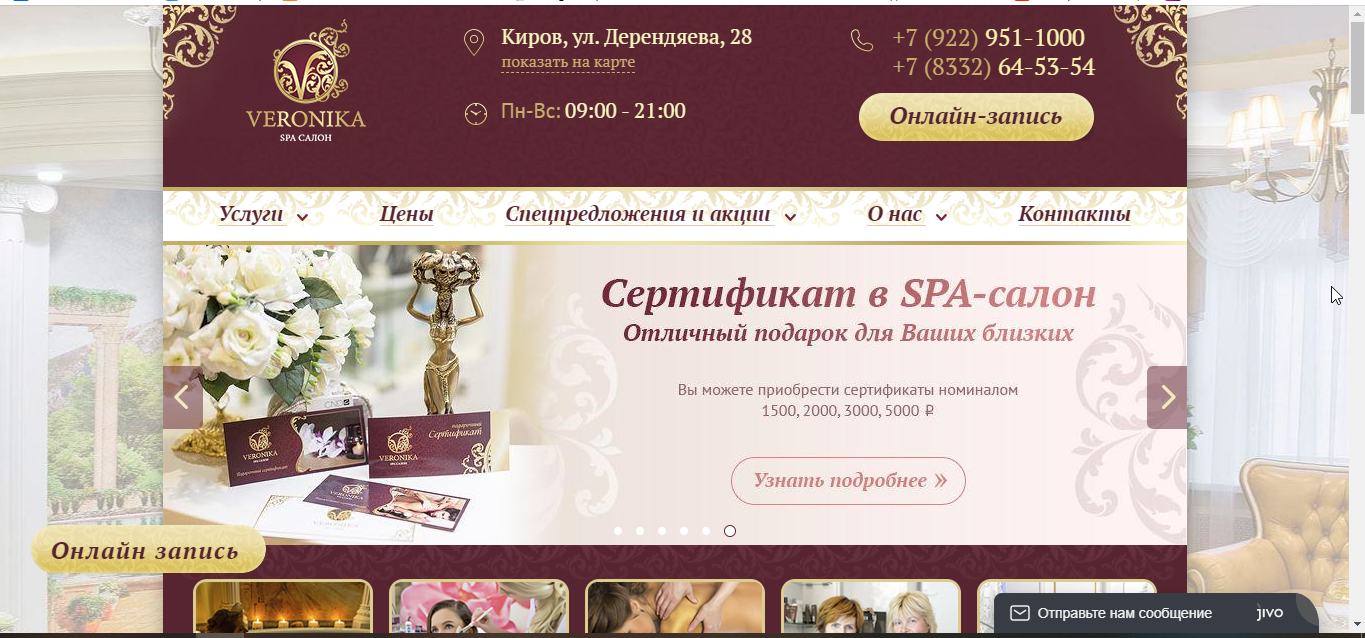
****

Рисунок 1.1 – Аналог «Веб-приложение»

1. Аналог №2. Приложение на 1С (рис. 1.2).

Детальная информация руководителю о состоянии салона – структура записей, выручка, продажи, средний чек, количество новых записей, средняя заполненность салона, структура визитов по рекламным источникам, структура визитов по статусам.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

Изображение выглядит как текст

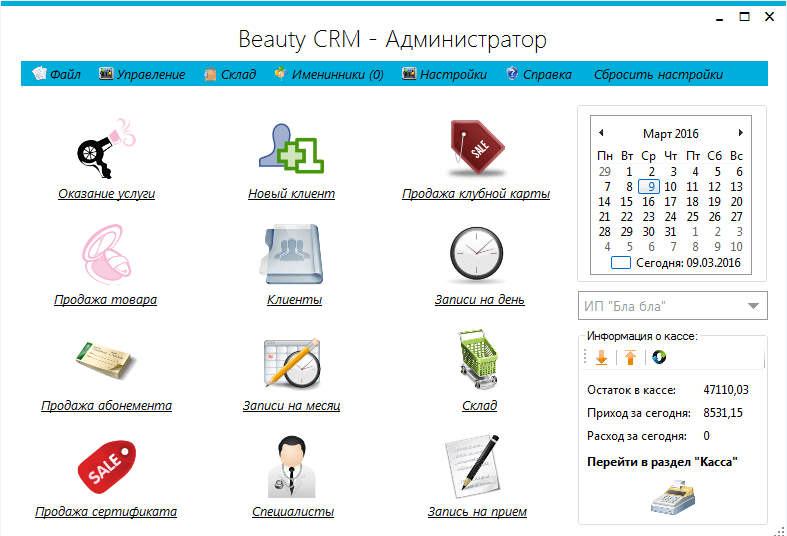
Автоматически созданное описание

Рисунок 1.2 - Аналог №2. Приложение на 1С

1. Аналог №3. Beauty CRM (рис. 1.3.).

Лучшее решение для автоматизации салона красоты, косметологии, SPA-центра. Обширный набор функций, привлекательная стоимость.

* Упорядоченная система записей клиентов, доступная интеграция с модулями для онлайн-записи;
* Возможность фиксации за клиентом его индивидуальной карты. Скан такой карты позволяет менеджеру узнать всю необходимую информацию о посетителе;
* Учет отчетности по различным параметрам;
* Копирование данных каждые сутки;
* Автоматическое отслеживание частоты посещения салона красоты клиентом;
* Отдельное поле для рабочего журнала;
* Настройка автоматических рассылок;
* Составление графика работы сотрудников.



Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

Рисунок 1.3 - Аналог №3. Beauty CRM.

**1.4 Выводы к разделу**

Опираясь на аналоги, будет использовано реализовано приложение с удобным и понятным интерфейсом.

1. **Разработка технического задания на разработку**
   1. **Требования к функциональным характеристикам**

Программа состоит из двух основных компонент: клиентской и серверной частей, между которыми должно быть налажено взаимодействие.

На серверной части должно быть реализовано взаимодействие с базой данных для получения информации и сохранения новых данных.

Первая клиентская часть должна быть реализована в виде веб-приложения, запускаемого в браузере.

Веб-приложение должно предоставлять следующие возможности:

* Записаться на процедуру;
* Добавить свою анкету (зарегистрироваться);
* Удалить свою запись на процедуру.

Вторая клиентская часть должна быть реализована в виде десктопного приложения и представлена в виде окна вкладками, которые хранят в себе возможность:

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

* Добавления запись на процедуру;
* Добавления клиента;
* Редактирования записи на процедуру;
* Удаления записи на процедуру;
* Поиска по дате / названию процедуры / фамилии мастера;
* Просмотра / редактирования графика работы мастеров.
  1. **Требования к дизайну пользовательского интерфейса**

Пользовательский интерфейс должен быть простым для визуального восприятия, подписи элементов – легки для понимания.

Оформление не должно быть «загружено», стиль – минимализм.

* 1. **Требования к надежности**

Пользователю, работающему с программой через веб-браузер, должен быть предоставлен непрерывный доступ к веб-приложению, расположенному по определённому url-адресу. Веб-сервис не должен непредвиденно прерывать свою работу.

Пользователю, работающему с десктопной программой, должен быть представлен доступ к приложению, расположенному на компьютере. При работе с приложением не должно появляться никаких ошибок.

В случае отказа работы серверной части и последующей недоступности десктопного приложения время восстановления не должно превышать 12 часов.

После запуска программы на сервере отказ программы вследствие некорректных действий оператора должен быть исключён. В том числе должна быть исключена возможность непреднамеренного выключения программы, не связанного с техническими неполадками сервера.

* 1. **Требования к составу и параметрам технических средств**

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

Для работы с фреймворком Laravel необходимо иметь актуальные версии Xampp, и Composer.

* 1. **Требования к информационной и программной совместимости**

Веб-приложение будет разрабатываться на JavaScript, использоваться при этом будут фреймворки Vue + Laravel. Среда разработки Visual Studio Code. Десктопное приложение будет разрабатываться на C#. Базой данных будет выступать MySQL. Все на Windows 10.

* 1. Выводы к разделу 2

В данном разделе были требования к функциональным характеристикам программы, требования к дизайны пользовательского интерфейса, требования к надежности системы и требования к информационной и программной совместимости. Также были выявлены минимальные характеристики персонального компьютера, для работы системы.

1. **Планирование проекта**
   1. **Определение структуры проекта**

Создание иерархической структуры проекта позволяет выполнить декомпозицию работ проекта на более мелкие, обозримые и управляемые части, позволяет точнее определить состав и характеристики работ, которые предстоит выполнить. На этапе «Инициация» планирование проекта выполняется с определением примерной длительности и стоимости этапов, так как точнее это сделать достаточно сложно.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

Для моделирования этапов использовался Microsoft Project 2010.

На рисунках 3.1 и 3.1 (продолжение) представлены структурированные этапы проекта.

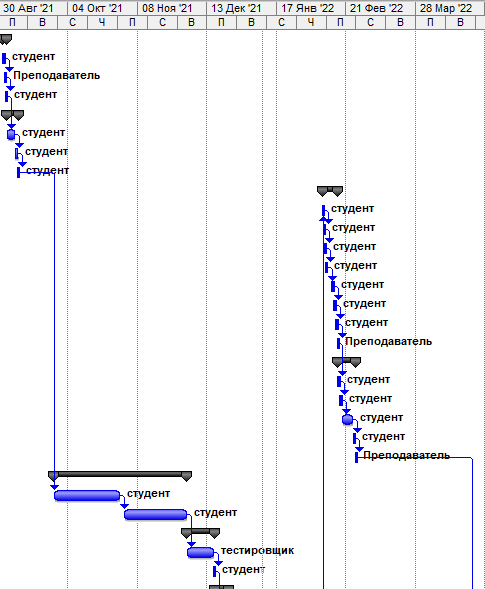
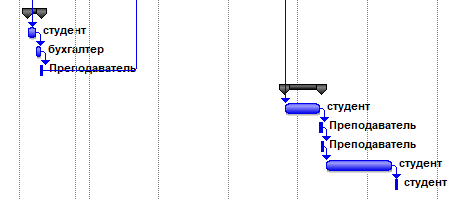


Рисунок 3.1 - Структурированные этапы проекта



Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

Рисунок 3.1 (продолжение) - Структурированные этапы проекта

* 1. **Определение сроков выполнения проекта и составление его календарного плана-графика**
     1. **Календарное планирование проекта**

Когда составляется календарный график конкретных действий, в итоге получается полное расписание проекта, в котором определённо прописываются сроки и порядок действий.

Сроки выполнения проекта включают дату начала работы над проектом и дату окончания работы. Дата начала – 01.09.2021, дата окончания 01.06.2022.

В таблице 3.1 представлены задачи проекта с подзадачами и сроки их выполнения.

Таблица 3.1 – Календарное планирование задач и подзадач проекта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Задача/подзадача | Дата начала | Дата окончания |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 Анализ предметной области | 01.09.2021 | 7.09.2021 |
| 2 Анализ аналогов | 08.09.2021 | 14.09.2021 |
| 3 Проектирование структуры проекта | 15.09.2021 | 10.10.2021 |

Продолжение таблицы 3.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 4 Разработка алгоритмического обеспечения | 11.10.2021 | 1.11.2021 |
| 5 Экономическое обоснование разработки | 2.11.2021 | 12.11.2021 |
| 6 Обоснование разработки | 13.11.2021 | 19.11.2021 |
| 5 Разработка программного обеспечения | 20.11.2021 | 14.04.2022 |
| 6 Тестирование и отладка | 15.04.2022 | 30.04.2022 |
| 7 Составление пояснительной записки | 1.05.2022 | 1.06.2022 |

В данном подпункте было произведено календарное планирование проекта. Сроки выполнения задач были установлены на основании временных рамок работы над курсовым проектом.

* + 1. **Оценка необходимых ресурсов**

Ресурсы – обеспечивающие компоненты деятельности, включающие исполнителей, энергию, материалы, оборудование и т. д.

Человеческий ресурс включает в себя разработчиков, которые реализую поставленную им задачу и руководителя, который координирует и организует работу разработчиков. В данном курсовом проекте будет один разработчик, являющийся студентом, который должен реализовать весь запланированный функционал системы. В качестве руководителя проекта будет преподаватель по предмету курсового проекта.

Второй ресурс, необходимый для разработки – оборудование, с помощью которого происходит процесс разработки проекта. В проекте будет использоваться один персональный компьютер, на котором будет производиться весь проектирования и разработка системы.

Следующим ресурсом является информация. Благодаря этому ресурсу уменьшается степень неопределенности и степень риска, что способствует успешной реализации проекта. Информация берется разработчиком непосредственно из сети Интернет в виде статей, а также из литературных источников.

Временными ресурсами являются сроки выполнения конкретных задач и проекта в целом. По достижению конца срока разработки, разработчик должен предоставить конечный продукт, который готов к эксплуатации. Данный курсовой проект должен быть разработан в течение 160 рабочих дней. В этот срок входит реализация самой системы и реализация документации.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

* + 1. **Распределение ресурсов между задачами**

Для достижения целей и для того, чтобы выполнить требуемые задачи, необходимо правильно распределить имеющиеся ресурсы между этими задачами. В таблице 3.2 описано, каким образом ресурсы распределены между задачами. Временные затраты выражены в днях.

Таблица 3.2 – Распределение ресурсов между задачами

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Задача | Количество человек отвечающих за задачу, кол/чел | Оборудование | Информационный ресурс | Время,  дни |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 Анализ предметной области | 1 (разработчик) | ПК | Теоретический материал | 7 |
| 2 Анализ аналогов | 2 (разработчик и руководитель) | ПК | Теоретический материал | 7 |

Продолжение таблицы 3.2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 Проектирование структуры проекта | 1 (разработчик) | ПК | Учебный и методический материал | 25 |
| 4 Разработка алгоритмического обеспечения | 1 (разработчик) | ПК | Учебный и методический материал | 21 |
| 5 Экономическое обоснование разработки | 1 (разработчик) | ПК | Учебный и методический материал | 10 |
| 6 Обоснование разработки | 1 (разработчик) | ПК | Теоретический материал | 7 |
| 5 Разработка программного обеспечения | 1 (разработчик) | ПК | Технические сведения о ПО, теоретический материал | 146 |
| 6 Тестирование и отладка | 1 (разработчик) | ПК | Технические сведения о ПО | 15 |
| 7 Составление пояснительной записки | 1 (разработчик) | ПК | Методический материал | 30 |

Благодаря равномерному распределению ресурсов между задачами и подзадачами выполнение проекта будет происходить более продуктивно, что в свою очередь уменьшит вероятность выхода из планируемого графика

* 1. **Идентификация и анализ рисков**
     1. **Идентификация рисков**

При разработке программного обеспечения можно выделить следующие виды рисков:

**Технические** - риски включают ненадежные технологии, нереалистичные цели, изменения технологий, требований и т.п;

**Технологические** - риски, связанные с используемыми технологиями;

**Организационные** - несовместимые по срокам и распределению ресурсов цели, конфликты из-за ресурсов с другими проектами и прочие ситуации, связанные с неэффективной координацией работы. При учете рисков данного типа также включаются такие факторы, как физическое и моральное состояние студента, который выполняет ВКР;

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

**Коммерческие** - учет коммерческих рисков связан с оценкой успешности технологии на рынке, ее актуальностью на протяжении жизненного цикла ИТ-проекта, доступностью необходимого аппаратного и программного обеспечения, его качеством и частотой модернизации и т. д. Также следует оценить надежность поставщика необходимых технологий;

**Специфические риски** включают в себя отказ техники, сбой программного обеспечения, что может повлечь потерю важной информации и всех наработок по проекту.

**Форс-мажор** может случиться независящая от студента ситуация, так называемый форс-мажор, например смена руководителя, в связи с его болезнью, увольнением либо по другим причинам.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

**Обстоятельства непреодолимой силы** – это вид риска, который может проявляться, например, если студент заболел, и не в силах продолжать работу над дипломным проектом. Вероятность появления данного риска очень мала.

* + 1. **Качественный анализ рисков**

Итог качественного анализа в виде списка рисков с оценками их величины представлен в Таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Оценка вероятностей наступления рисков

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Область влияния риска | Наименование рисков | Вероятность наступления риска | Влияние |
| Технические | Потеря результатов работы за день | 0,1 | 0,4 |
| Потеря результатов всей работы | 0,2 | 0,8 |
| Невозможность технической реализации запланированной функциональности | 0,2 | 0,2 |
| Организационные | Отсутствие взаимодействия между участниками проекта (выпускник, руководитель)  Изм.  Лист  № докум.  Подпись  Дата  Лист  4  ТПЖА.090302.497 | 0,2 | 0,2 |
| Отсутствие комфортных условий | 0,4 | 0,2 |
| Коммерческие | Отсутствие бесплатных средств разработки | 0,01 | 0,1 |
| Отсутствие ожидаемого экономического эффекта | 0,2 | 0,4 |
| Специфические | Поражение компьютера вирусом | 0,1 | 0,4 |
| Механические повреждения компьютера | 0,01 | 0,8 |
| Отказ ПО | 0,1 | 0,8 |
| Форс-мажор | Закрытие учебного заведения | 0,01 | 0,8 |
| Реорганизация учебного заведения | 0,01 | 0,2 |
| Перевод студента в другое учебное заведение | 0,01 | 0,1 |
| Объединение направлений подготовки | 0,01 | 0,1 |
| Обстоятельства непреодолимой силы | Болезнь студента | 0,1 | 0,1 |
| Несчастный случай | 0,1 | 0,2 |

Самым светлым оттенком обозначен низкий уровень риска, темно-серым – наиболее высокий уровень риска. Матрица рисков приведена в Таблице 3.2.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

Таблица 3.2 – Матрица вероятностей и влияний рисков на проект

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вероятность | Мера риска | | | | |
| 0,8 | 0,008 | 0,08 | 0,16 | 0,32 | 0,64 |
| 0,4 | 0,004 | 0,04 | 0,08 | 0,16 | 0,32 |
| 0,2 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,08 | 0,16 |
| 0,1 | 0,001 | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,08 |
| 0,01 | 0,0001 | 0,001 | 0,002 | 0,004 | 0,008 |
| Влияние | 0,01 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,8 |

* + 1. **Количественный анализ рисков**

В данной области находятся наиболее вероятные и имеющие наибольшие влияние риски проекта. К ним относится потеря результатов всей работы (технический риск, вероятность наступления – 0,2 и влияние 0,8).

Также необходимо учитывать риски, имеющие среднее влияние на проект:

Потеря результатов работы за день (технический риск, вероятность наступления – 0,1 и влияние – 0,4);

Невозможность технической реализации запланированной функциональности (технический риск, вероятность наступления – 0,2 и влияние – 0,2);

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

Отсутствие взаимодействия между участниками проекта (организационный риск, вероятность наступления – 0,2 и влияние – 0,2);

Отсутствие взаимодействия между участниками проекта (организационный риск, вероятность наступления – 0,2 и влияние – 0,2);

Отсутствие комфортных условий (организационный риск, вероятность наступления – 0,4 и влияние – 0,2);

Отсутствие ожидаемого экономического эффекта (коммерческий риск, вероятность наступления – 0,2 и влияние – 0,4);

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

Поражение компьютера вирусом (специфический риск, вероятность наступления – 0,01 и влияние – 0,4);

Механические повреждения компьютера (специфический риск, вероятность наступления – 0,01 и влияние – 0,8);

Закрытие учебного заведения (форс-мажор, вероятность наступления – 0,1 и влияние – 0,8);

Отказ ПО (специфический риск, вероятность наступления – 0,1 и влияние – 0,8);

Несчастный случай (форс-мажор, вероятность наступления – 0,1 и влияние – 0,8).

В оставшейся области серого цвета находятся самые мало влияющие риски (наименьшие численные значения). К ним относятся:

Отсутствие бесплатных средств разработки (коммерческий риск, вероятность наступления – 1,01 и влияние – 0,1);

Реорганизация учебного заведения (форс-мажор, вероятность наступления – 0,01 и влияние 0,2);

Перевод студента в другое учебное заведение (форс-мажор, вероятность наступления – 0,01 и влияние 0,1);

Объединение направлений подготовки (форс-мажор, вероятность наступления – 0,1 и влияние 0,1).

Таким образом, были выделены риски, которые имеют высокий и средний уровень значимости по влиянию на проект.

* + 1. **Планирование реагирования на риски**

Риски, связанные с качеством разрабатываемого проекта необходимо избегать при помощи уточнения требований, получения информации, а также улучшения коммуникации между участниками проекта.

Технические и специфические риски необходимо избегать путем создания резервных копий ресурсов проекта, а именно дублированием файлов проекта на облачные хранилища.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

Риски связанные со скоростью разработки проекта следует избегать путем использования системы управления проектами, а также выполнением поставленных задач в срок.

Для того, чтобы избежать коммерческие риски необходимо изучить большой объем информации о данном программном продукте, которое было выбрано в качестве средства разработки.

Форс-мажорные и риски, связанные с обстоятельствами непреодолимой силы необходимо разрешать, исходя из обстановки и доступных возможностей.

* 1. **Выводы к разделу 3**

В данном разделе произведена оценка необходимых для реализации проекта ресурсов, а также было произведено распределение этих ресурсов между выделенными задачами, также определена структура проекта, были определены общие сроки выполнения проекта и составлен его календарный план. Были проведены идентификация и анализ возможных рисков, который включал в себя качественный и количественный анализ, а также планирование реагирование на возможные риски.

**4 Разработка программной реализации информационной системы косметического салона**

**4.1 Разработка и описание архитектуры программного продукта**

**4.2 Разработка алгоритмов функционирования программного продукта // В том числе блок-схем алгоритмов**

**4.3 Разработка и описание базы данных**

Диаграмма базы данных представлена на рисунке 4.1.

Изображение выглядит как текст, внутренний

Автоматически созданное описание

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

Рисунок 4.1 - ER-диаграмма базы данных

Таблица Login хранит данные для авторизации сотрудника с определенные правами доступа.

Таблица Empl хранит в себе данные о сотрудниках, имеет связь с таблицей Login 1:n - имеет информацию о правах доступа данного сотрудника.

Service имеет информацию о услугах, ценах и времени проведения для удобного составления графика мастера. Имеет связь с таблицей Empl 1:n.

Таблица Recording хранит в себе данные о записях, кто их выполняет, кто записан на определенную процедуру, дата, на которую сделана запись, а также статус записи. Имеет связь 1:1 с таблицей об услугах Service и таблицей, хранящей в себе позиции статуса - Status.

Таблица Clients имеет в себе данные о клиентах. Данная таблица создана для учета клиентов. Имеет связь 1:n с таблицей Recording. В дальнейшем добавится промежуточная таблица R\_C, в которой будет вестись учет количества записей каждого клиента для возможных акций или скидок.

**4.4 Разработка и описание основных функций программного продукта**

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

Сайт:

1. Регистрация клиентов самостоятельно;
2. Авторизация клиентов и сотрудников;
3. Добавление/удаление записи на процедуру.

Десктопное приложение:

1. Добавление информации о клиентах;
2. Добавление/удаление/редактирование информации о заказах (для сотрудников).

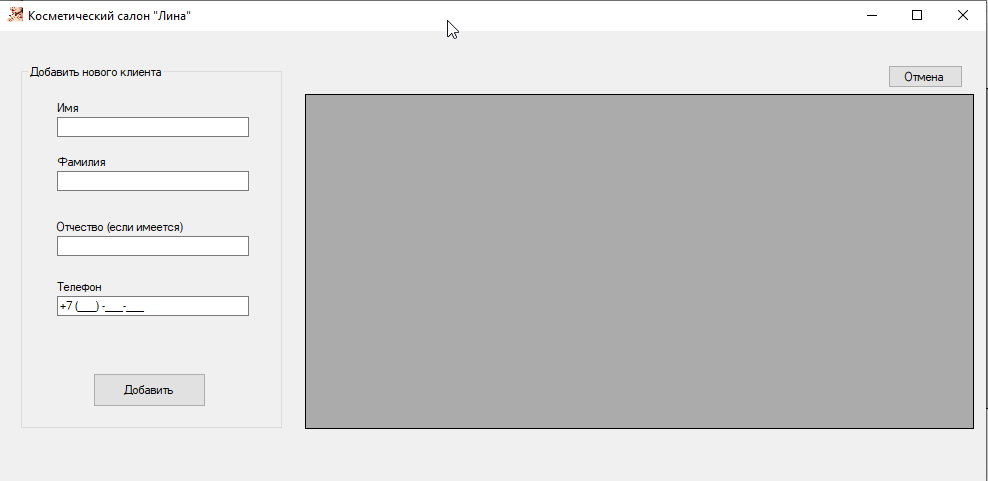
**4.5 Разработка и описание пользовательского интерфейса**

Экранные формы приложения показаны на рисунках 1-

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Рисунок 1 – Главное окно администратора



Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

Риснуок 2 – Окно добавления нового клиента в БД.

**4.6 Разработка инструкции по эксплуатации программного продукта**

Для того, чтобы добавит запись в таблицу, необходимо заполнить все пункты: «Услуга», «Дата», «Выбрать клиента». Если клиента нет в списке, его нужно добавить, активировав кнопку «Новый клиент» путем нажатия на поле для галочки «Новый клиент».

Если последний шаг сделан по ошибке, можно просто выйти из появившегося окна, нажав на кнопку «Отмена». Если нет, то надо заполнить «Имя», «Фамилия», «Отчество (если имеется)» и «Телефон».

Если при заполнении данных о записи была допущена ошибка, то ее можно исправить, выбрав нужное поле в таблице и нажав на кнопку «Изменить заказ».

Если запись была добавлена по ошибке или по другой причине, вследствие чего она не нужна, ее можно удалить, выбрав в таблице и нажав на кнопку «Удалить заказ».

**4.7 Выводы к разделу 4**

В данном разделе была проведена разработка алгоритмов функционирования программного продукта, что включало в себя выбор инструментов разработки и разработку самих алгоритмов, по которым будет функционировать разрабатываемая система.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

**5 Экономическое обоснование разработки программного обеспечения**

**5.1 Расчёт затрат на создание ПО, цены и прибыли от его реализации**

Для расчета затрат на разработку программного продукта будем основываться на том, что над проектом работает группа, состоящая из руководителя проекта и инженера-программиста.

Профессионально-квалификационный состав группы приведен в Таблице 9.

Таблица 9 – Профессионально-квалификационный состав разработчиков

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование должности | Численность (чел.) | Базовая ставка з/п, руб | Повышающий коэффициент | Месячный оклад (тыс. руб.) |
| Руководитель проекта | 1 | 12 792 | 3,9 | 49,9 |
| Инженер-программист | 1 | 12 792 | 3,1 | 39,6 |

Стоимость одного часа работ каждого из исполнителей рассчитывалась в соответствии со среднемесячным фондом рабочего времени, равным в 2021 году 164 часам.

Таким образом, размер заработной платы за час работы составляет:

* руководитель – 304,2 руб/ч;
* инженер-программист – 241,5 руб/ч.

Время участия в создании программы каждого специалиста определяется на основе перечня работ и трудоемкости их выполнения.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

Трудоёмкость выполнения отдельных работ приведена в таблице 10.

Таблица 10 – Трудоемкость выполнения работ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование работы | tmin,  час | tmax,  час | Тp,  час | в том числе заняты | |
| Руководитель | Инженер-программист |
| 1. Изучение и анализ предметной области. | 16 | 22 | 18,4 | - | 18,4 |
| 2. Проектирование системы. | 40 | 50 | 44 | 2 | 42 |
| 3. Разработка системы. | 392 | 412 | 400 | 80 | 320 |
| 4. Отладка, тестирование | 78 | 98 | 86 | - | 86 |
| 5. Написание инструкции для пользователя. | 110 | 120 | 114 | - | 114 |
| 6. Маркетинговые исследования. | 15 | 20 | 17 | 3 | 14 |
| 7. Оформление программного продукта | 20 | 30 | 24 | - | 24 |
| **Всего** | **671** | **752** | **703,4** | **85** | **618,4** |

Для удобства и точности проведения дальнейших расчетов сгруппируем по комплексам данные, приведенные в таблице 10, и полученный результат представим в таблице 11.

Таблица 11 – Комплексы работ по созданию программы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  комплекса работ | Обозна-чение | Тр | в том числе заняты | |
| Руково-дитель | Инженер - программист |
| 1. Создание математического обеспечения, написание программы | ВМО | 462,4 | 82 | 380,4 |
| 2. Отладка, тестирование | ВМ | 86 | - | 86 |  |
| 3. Прочие затраты по разработке программы | ВПР | 114 | - | 114 |
| 4. Маркетинговые исследования | ВМИ | 17 | 3 | 14 |
| 5. Оформление программного продукта | ВОФ | 24 | - | 24 |
| **Всего:** | **ВПО** | **703,4** | **85** | **618,4** |

Таблица 12 – Смета затрат на создание ПО

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование статьи затрат | Обозначение | Сумма, руб. |
| Зарплата программистов | ЗПП | 28964,7 |
| Зарплата других специалистов | ЗПДр | 6243,7 |
| Итого зарплаты, израсходованной на создание математического обеспечения и написание программы | ЗПМО | 35208,4 |
| Премия | П | 8802,1 |
| Выплаты по районным коэффициентам | ВРК | 6601,5 |
| Страховые взносы с ФОТ | ССН | 12974,21 |
| Накладные расходы | НР |  |
| Итого затрат на создание ПО и написание программы | ЗМО |  |
| Затраты, связанные с работой компьютера при разработке ПО | ЗКом |  |
| Прочие затраты, связанные с разработкой ПО  Изм.  Лист  № докум.  Подпись  Дата  Лист  4  ТПЖА.090302.497 | ЗПр |  |
| Итого затрат на разработку ПО | ЗРП |  |
| Налоги, включаемые в затраты на создание программы | НСП |  |
| Затраты на оформление программного продукта | ЗОф |  |
| Затраты на маркетинговые исследования | ЗМИ |  |
| Всего затрат на создание ПО | ЗСП |  |

Рассчитав общие затраты на создание программы, далее следует определить его проектные цены, т. к. на создание программы требуются расходы.

Таблица 13 – Расчет цены ПО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Обозначение | Сумма, руб. |
| Затраты на создание ПО | ЗСП |  |
| Прибыль | ПР |  |
| Цена создания ПО | ЦС |  |
| Налог на добавленную стоимость | НДС | 43312,62 |
| Торговая наценка | ТН | 24062,57 |
| Розничная цена | ЦР |  |

**5.2 Расчёт выручки и прибыли от реализации программного продукта**

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

После расчета затрат и цен нужно определить предполагаемую сумму выручки и прибыли от внедрения программы.

Таблица 14 – Итоговый расчет формирования и использования выручки

| Наименование показателя | Обозначение | Сумма, руб |
| --- | --- | --- |
| Валовая выручка от реализации ПО по рыночной цене | ВРБР |  |
| Налог на добавленную стоимость | НДС | 43312,62 |
| Выручка от продажи ПО по цене создания | ВРН |  |
| Общие затраты на создание одной копии ПО | ЗКоп |  |
| Прибыль от продажи ПО | ПР |  |
| Доходы от внереализационных операций | VД  Изм.  Лист  № докум.  Подпись  Дата  Лист  4  ТПЖА.090302.497 | 1170,8 |
| Расходы от внереализационных операций | VР | 195,47 |
| Налог на прибыль | НПр | 7336,13 |
| Балансовая прибыль | ПДН |  |
| «Чистая» прибыль | ПЧ |  |

**5.3 Расчёт затрат, связанных с покупкой, внедрением и использованием программного обеспечения**

В прочие затраты, связанные с внедрением ПО, включаются расходы на покупку новых версий программ, приобретение носителей для архивных копий БД, по изменению действующей документации, по обучению персонала пользованию новой программой, по адаптации и апробации программы в конкретных условиях работы у пользователя и др. Их можно определить укрупненно: принять в размере 10-20% от *ЦПО*.

Таблица 15 – Капитальные затраты на покупку и внедрение ПО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование затрат | Обозначение | Сумма, руб. |
| Затраты на покупку ПО | ЦПО | 276781,63 |
| Затраты на создание рабочего места | КРМ | 22343,75 |
| Затраты на техническое оснащение рабочего места | КТех | 2187,5 |
| Прочие капитальные затраты | КПр | 27678,16 |
| ИТОГО | КПО |  |

Таблица 16 – Финансово-экономические показатели создания и использования ПО

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Единица измерения | Значение показателя |
| **1. Показатели фирмы-разработчика ПО** |  |  |
| Число специалистов, участвующих в разработке компьютерной программы | чел. | 2 |
| Время создания ПО | час. | 703,4  Изм.  Лист  № докум.  Подпись  Дата  Лист  4  ТПЖА.090302.497 |
| 1.3. Число копий ПО | шт. | 1 |
| 1.4. Затраты на создание ПО | руб. |  |
| 1.5. Розничная цена одной копии | руб. |  |
| 1.6. Уровень рентабельности | % | 21,76 |
| 1.7. Балансовая прибыль от продажи ПО | руб. |  |
| 1.8. "Чистая" прибыль | руб. |  |
| **2 Показатели фирмы-покупателя ПО** |  |  |
| 2.1 Капитальные затраты на покупку и внедрение ПО | руб. |  |
| 2.2 Годовые текущие расходы, связанные с использованием ПО | руб. |  |
| 2.3 Годовая экономия от применения ПО | руб. |  |
| 2.4. Расчетный срок окупаемости капитальных затрат | год | 1,9 |

Таким образом, капитальные затраты на покупку и внедрение ПО составляют руб., годовые текущие расходы, связанные с использованием ПО – 65872,29 руб., а годовая экономия от применения – 223834,91 руб.

**5.4 Выводы к разделу 5**

В результате выполнения лабораторной работы было произведено экономическое обоснование разработки ИС.

Был произведён расчёт затрат на создание ПО, цены и прибыли от его реализации, а также расчёт затрат на покупку, внедрение и использование ПО.

Общее время создания программного обеспечения составило 703,4 часа, затраты на создание ПО составили 240925,67 рублей, а «чистая» прибыль составила 37143,78 рублей.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

Годовая экономия от внедрения ПО составит 223834,91 рублей, при этом срок окупаемости капитальных затрат не превысит 5 лет и равен 1,9 года.

Из проведенных расчетов можно сделать вывод, что разработка программы положительно скажется на финансовом состоянии организации.

**Заключение**

В ходе выполнения курсовой работы была изучена предметная косметического салона, приведены обоснования необходимости разработки автоматизированной информационной системы и проанализированы существующие системы.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

ТПЖА.090302.497

Составлено техническое задание на разработку автоматизированной информационной системы. Произведен анализ и выбор оптимальных средств разработки системы, подобран подходящий инструментарий.

Проведено проектирование БД, архитектуры и интерфейса на АИС, выполнена программная реализация АИС с использованием языков C# и php, с фреймворком Laravel.

Спроектированы формы добавления записи и клиента.

Разработанная автоматизированная информационная система в дальнейшем будет усовершенствоваться, в частности планируется внесение истории работ мастеров, возможность клиента самостоятельно записываться на процедуру с помощью сайта, возможность выбора мастера при записи.

**Приложение А**

(справочное)

**Библиографический список**

* + 1. Elibrary [Научная электронная библиотека] // «На пути к здоровью и красоте» URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25915298
    2. Elibrary [Научная электронная библиотека] // «Способ объемного наращивания естественных ресниц искуственными ресницами посредством формирования пучка» URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41034579>
    3. Elibrary [Научная электронная библиотека] // «Основы косметологии. Макияж» URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41256889>
    4. Методика структурирования проекта: [Электронный ресурс] //EOS. URL: <http://eos.ibi.spb.ru/umk/11_18/5/5_R0_T7.html>. (дата обращения: 08.01.2022).

# **Приложение Б**

(обязательное)

**Заготовки исходного кода**