

Школа Юргинский технологический институт
 Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Информационная система – сервис размещения заказов и услуг

УДК 004.65:338.46

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В71	Скроботов Александр Андреевич		

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ЮТИ	Чернышева Т.Ю.	к.т.н., доц.		

КОНСУЛЬТАНТЫ ПО РАЗДЕЛАМ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ЮТИ	Телипенко Е.В.	к.т.н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преп. ЮТИ	Деменкова Л.Г.	к.пед.н.		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
09.03.03 Прикладная информатика	Чернышева Т.Ю.	к.т.н., доц.		

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ООП

Код компетенции	Наименование компетенции
Универсальные компетенции	
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языке
УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК(У)-1	способен использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий
ОПК(У)-2	способен анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования
ОПК(У)-3	способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОПК(У)-4	способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Профессиональные компетенции	
ПК(У)-1	способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе;
ПК(У)-2	способен разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение
ПК(У)-3	способен проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения
ПК(У)-4	способен документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
ПК(У)-5	способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений
ПК(У)-6	способен собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика
ПК(У)-7	способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач
ПК(У)-8	способен программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач
ПК(У)-9	способен составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов
ПК(У)-23	способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач
ПК(У)-24	Способен готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»
Направление 09.03.03 Прикладная информатика

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель ООП
_____ Чернышева Т.Ю.
« ____ » _____ 2020г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Бакалаврской работы
(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
17В71	Скроботову Александру Андреевичу

Тема работы:

Информационная система – сервис размещения заказов и услуг	
Утверждена приказом директора	01.02.2021г. №32-108/с

Срок сдачи студентом выполненной работы:	29.05.2021г.
--	--------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Информационная система выполняет функции: 1) Учет информации об оказываемых услугах и исполнителях. 2) Учет размещения заказов. 3) Учёт мнений о выполнении заказов и расчет рейтинга исполнителей. 4) Анализ информации о выполненных заказах.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	1. Обзор литературы. 2. Объект и методы исследования: Анализ деятельности предприятия, задачи исследования, поиск инновационных вариантов. 3. Расчеты и аналитика: теоретический анализ, инженерный расчет, конструкторская разработка, организационное проектирование.

	<p>4. Результаты проведенного исследования: прогнозирование последствий реализации проектного решения, квалиметрическая оценка проекта.</p> <p>5. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.</p> <p>6. Социальная ответственность.</p>
Перечень графического материала	<p>1. Схема документооборота</p> <p>2. Входная и выходная информация</p> <p>3. Информационно-логическая модель</p> <p>4. Структура интерфейса</p>
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы	
Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Телипенко Е.В., к.т.н., доцент ЮТИ
Социальная ответственность	Деменкова Л.Г., к.пед.н., ст. преп. ЮТИ
Названия разделов, которые должны быть написаны на иностранном языке:	
Реферат	

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	01.02.2021г.
---	--------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ЮТИ	Чернышева Т.Ю.	к.т.н., доц.		01.02.2021г.

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В71	Скроботов Александр Андреевич		01.02.2021г.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

Группа	ФИО
17В71	Скроботов Александр Андреевич

Школа	ЮТИ ТПУ	Отделение школы (НОЦ)	
Уровень образования	бакалавр	Направление	09.03.03 Прикладная информатика

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	1. Приобретение компьютера - 27500 рублей 2. Приобретение программного продукта – 0 руб
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	1. Оклад программиста 14000 руб 2. Оклад руководителя 16000 руб 3. Норма амортизационных отчислений – 25% 4. Ставка 1 кВт на электроэнергию – 4,33 рублей
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	Социальные выплаты 30% Районный коэффициент 30%

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	Планирование комплекса работ по разработке проекта и оценка трудоемкости
2. Планирование и формирование бюджета научных исследований	Определение численности исполнителей Календарный график выполнения проекта Анализ структуры затрат проекта Затраты на внедрение ИС Расчет эксплуатационных затрат
3. Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования	Расчет затрат на разработку ИС

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. График разработки и внедрения ИР (представлено на слайде)
2. Основные показатели эффективности ИП (представлено на слайде)

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	01.02.2021г
--	-------------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Телипенко Е.В.	к.т.н.		01.02.2021г.

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В71	Скроботов А.А.		01.02.2021г.

«ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
17В71	Скроботову Александру Андреевичу

Институт	ЮТИ ТПУ	Отделение	
Уровень образования	бакалавр	Направление/специальность	09.03.03 Прикладная информатика

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:	
<p>1. Описание рабочего места ответственного за безопасность на предмет возникновения опасных факторов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - вредных проявлений факторов производственной среды (метеословия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрации, электромагнитные поля, ионизирующие излучения); - опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной и взрывной природы); - негативного воздействия на окружающую природную среду (атмосферу, гидросферу, литосферу); чрезвычайных ситуаций (техногенного, стихийного, экологического и социального характера).
<p>2. Знакомство и отбор законодательных и нормативных документов по теме</p>	<p>ГОСТ Р 50948-2001 «Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности»;</p> <p>ГОСТ Р 50949-2001 «Средства отображения информации индивидуального пользования. Методы измерения и оценки эргономических параметров и параметров безопасности»;</p> <p>СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»;</p> <p>СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»</p> <p>12.1.003-2014 «Шум. Общие требования безопасности»</p> <p>2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»</p> <p>ГОСТ 12.1.038-82 «Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов»;</p>
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
<p>1. Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - физико-химическая природа вредного фактора, его связь с разрабатываемой темой; - действие фактора на организм человека; - приведение допустимых норм с необходимой размерностью (с ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ); - предлагаемые средства защиты (сначала коллективной защиты, затем – индивидуальные защитные средства).
<p>2. Анализ выявленных опасных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - механические опасности (источники, средства защиты); - термические опасности (источники, средства защиты); - электробезопасность (в т.ч. статическое электричество, молниезащита – источники, средства защиты); - пожаровзрывобезопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения).
<p>3. Охрана окружающей среды:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - защита селитебной зоны; - анализ воздействия объекта на атмосферу (выбросы); - анализ воздействия объекта на гидросферу (сбросы); - анализ воздействия объекта на литосферу (отходы); <p>разработать решения по обеспечению экологической безопасности со ссылками на НТД по охране окружающей среды.</p>
<p>4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны); - правовые нормы трудового законодательства;- организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.

5. Защита в чрезвычайных ситуациях:	<ul style="list-style-type: none"> - перечень возможных ЧС на объекте; - выбор наиболее типичной ЧС; - разработка превентивных мер по предупреждению ЧС; - разработка мер по повышению устойчивости объекта к данной ЧС; разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий.
Перечень графического материала:	
<i>При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию</i>	Схема расположения светильников в кабинете

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	01.02.2021г.
--	--------------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель ЮТИ ТПУ	Деменкова Л.Г.	к.пед.н.		01.02.2021г.

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В71	Скроботов А.А.		01.02.2021г.

ABSTRACT

The final qualifying work contains 82 pages, 31 figures, 17 tables, 19 sources, 8 applications.

Key words: information system, service, user, customer, performer, function, order, process, development, models, data, computer.

Object - a service for placing orders and services.

The purpose of the work is to develop an information system - a service for placing orders and services.

In the course of the research, a theoretical analysis, a review of analogs, design and development of an information system were carried out.

As a result, an information system is provided that implements the function: accounting for data on the services and performers provided, accounting for orders, taking into account opinions on the execution of orders and calculating the rating of performers, analyzing information on completed orders.

Development environment: Programming language "Python".

Implementation degree: Trial operation.

Scope: The sphere of providing services.

Economic efficiency / significance of work: providing the opportunity to place orders and services in the information system, to simplify the process of finding a specialist and making contact with him. The payback period will be 1.3 years.

The production and hazardous factors were analyzed, the user's workplace meets the safety standards and norms.

Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит 82 страницы, 31 рисунок, 17 таблиц, 19 источников, 8 приложений.

Ключевые слова: информационная система, сервис, пользователь, заказчик, исполнитель, функция, заказ, процесс, разработка, модели, данные, ЭВМ.

Объект - сервис размещения заказов и услуг.

Цель работы – разработка информационной системы – сервиса размещения заказов и услуг.

В процессе исследования проводился теоретический анализ, обзор аналогов, проектирование и разработка информационной системы.

В результате разработана информационная система, реализующая функции: учет информации об оказываемых услугах и исполнителях, учет размещения заказов, учет мнений о выполнении заказов и расчет рейтинга исполнителей, анализ информации о выполненных заказах.

Среда разработки: Язык программирования «Python».

Степень внедрения: Опытная эксплуатация. Область применения: Сфера предоставления услуг.

Экономическая эффективность/значимость работы: предоставление возможности размещения заказов и услуг в информационной системе, для упрощения процесса поиска специалиста и осуществления контакта с ним.

Срок окупаемости составит 1,3 года.

Проанализированы производственные и вредные факторы, рабочее место пользователя удовлетворяет стандартам и нормам безопасности.

Содержание

Введение	12
1 Обзор литературы	14
2 Объект и методы исследования	17
2.1 Анализ деятельности предприятия.....	17
2.2 Задачи исследования	22
2.3 Поиск инновационных вариантов.....	23
3 Расчеты и аналитика	26
3.1 Теоретический анализ	26
3.2 Инженерный расчет.....	27
3.3 Конструкторская разработка	29
3.4 Технологическое проектирование	31
3.4.1 Константы	31
3.5 Организационное проектирование	39
4 Результаты проведенного исследования	45
5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.....	46
5.1 Определение трудоемкости и численности исполнителей на стадии разработки	46
5.1.1 Планирование комплекса работ по разработке проекта	46
5.1.2 Оценка трудоемкости разработки	46
5.1.3 Определение численности исполнителей.....	48
5.1.4 Календарный график выполнения проекта	49
5.2 Анализ структуры затрат проекта.....	49
5.2.1 Заработная плата исполнителей	49
5.2.2 Затраты на оборудование и программное обеспечение	50
5.2.3 Затраты на текущий ремонт.....	52
5.2.4 Затраты на электроэнергию	52
5.2.5 Накладные расходы	52
5.3 Затраты на внедрение	53
5.4 Расчет экономического эффекта от использования ПО	54
5.4.1 Расчет прямого эффекта от использования ПО	54

5.4.2	Годовой экономический эффект	56
6	Социальная ответственность	58
6.1	Описание рабочего места	58
6.2	Анализ выявленных вредных факторов	59
6.2.1	Производственные метеословия	59
6.2.1	Производственное освещение	60
6.2.3	Электромагнитные излучения	62
6.2.4	Производственный шум	63
6.3	Анализ опасных производственных факторов	64
6.3.1	Пожароопасность	64
6.3.2	Поражение электрическим током	64
6.4	Охрана окружающей среды	65
6.5	Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	65
6.6	Защита в чрезвычайных ситуациях	66
6.7	Заключение по разделу	67
	Заключение	68
	Список публикаций студента	70
	Список используемых источников	71
	Приложение А Информационная система – сервис размещения заказов и услуг	74
	Приложение Б Информационная система – сервис размещения заказов и услуг	75
	Приложение В Учет информации об оказываемых услугах и исполнителях	76
	Приложение Г Учет размещения заказов	77
	Приложение Д Учет мнений о выполнении заказов и расчет рейтинга исполнителей	78
	Приложение Е Анализ информации о выполненных заказах	79
	Приложение Ж Инфологическая модель информационной системы	80
	Приложение З Комплекс работ по разработке проекта	81
	CD-диск с программой	в конверте на обороте обложки
	Графический материал	На отдельных листах
	Документооборот процесса	Демонстрационный лист 1
	Входная, выходная информация ИС	Демонстрационный лист 2
	Инфологическая модель	Демонстрационный лист 3
	Структура интерфейса ИС	Демонстрационный лист 4

Введение

Выполняемая работа основывалась на основе сферы оказания услуг, а именно сервисов размещения заказов и услуг. Данные сервисы представляют из себя информационную платформу, помогающую найти специалистов для решения различных задач.

На данный момент имеется подобные платформы особенно востребованы, поскольку они значительно облегчают поиск требуемого работника для решения задач заказчиков, от пользователя требуется только перейти на сервис и выбрать человека, подходящего для конкретной задачи. Также сервис предоставляет возможность пользователю самому стать исполнителем и оказывать свои услуги, разместив свою анкету в сервисе.

В настоящее время существует ограниченное число подобных систем, предоставляющих данную возможность, как на территории нашей страны, так и за рубежом. Подобные услуги на территории Российской Федерации, предоставляют лишь несколько сервисов, а именно «Яндекс.Услуги», «SKILLJOB» и «You Do», но так или иначе они охватывают не весь рынок, а также не все они имеют широкий диапазон самих услуг.

Цель бакалаврской работы состоит в том, чтобы спроектировать и разработать информационную систему в виде сервиса размещения заказов и услуг, направленного на облегчение поиска специалиста и осуществления контакта с ним.

Объектом исследования является сервис размещения заказов и услуг.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

–изучить предметную область;

- провести анализ входной и выходной информации, необходимой для работы разрабатываемой системы;
- выбрать и обосновать среду для разработки программного продукта;
- спроектировать информационно-логическую модель;
- разработать структуру информационной базы данных;
- создать и внедрить систему мониторинга официальных сайтов образовательных организаций;
- провести необходимые настройки информационной системы.

1 Обзор литературы

На данный момент существует не столь много докладов, работ и статей, направленных на раскрытие подобной сферы рынка и написанных на русском языке. Автоматизация данной области не относится к сложно реализуемым, но необходимо иметь определенные навыки и знания для ее реализации [10].

Анализируя рассматриваемую сферу услуг, а именно сервисов размещения заказов и услуг, можно прийти к следующему, человеку в современном мире, наполненном различной информацией обо всем, а также с доступом практически ко всему все более и более востребовано упрощение и доступность повседневных и рутинных задач. До расцвета интернета и рассматриваемых в данной работе сервисов, людям приходилось сталкиваться с рядом проблем и затруднений в поисках сотрудников, что выполняют за них работу. Сегодня же данная проблема решена путем автоматизации данного процесса и перенесения его в информационную среду.

Под автоматизацией размещения заказов и услуг подразумевается, создание информационной системы, направленной на облегчение работы ее пользователя, в случае рассматриваемого объекта исследования, целью автоматизации будет являться процесс размещения заказа и поиска исполнителей.

Технологически процесс размещения заказа представляет собой набор простых и понятных для пользователя действий, также сервисы всеми способами ставят во главу угла упрощение работы с их функционалом. Подобное упрощение процесса необходимо для привлечения большего числа потенциальных пользователей, а также для поддержания комфорта, при работе с сервисом и удержания активных пользователей. Технологический процесс регистрации нового заказа на информационной платформе представлен на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 – Процесс регистрации заказа

Рассматриваемые информационные системы также обладают функционалом, с помощью которого пользователь имеет возможность стать исполнителем и предоставлять свои услуги на сервисе. Технологический данный процесс представляет из себя такой же простой набор действий, как и процесс регистрации заказов. Пользователю достаточно пройти процесс регистрации для исполнителя, чтобы начать размещать свои услуги на платформе. Процесс регистрации исполнителя на информационной платформе представлен на рисунке 1.2.



Рисунок 1.2 – Процесс регистрации исполнителя

Как и было ранее упомянуто, на данный момент рынок среды размещения заказов и услуг состоит из: «Яндекс.Услуги», «SKILLJOB» и «You Do», так или иначе данные платформы обладают выше указанным функционалом и именно по примеру их работы будет построена рассматриваемая информационная система.

При осуществлении разработки системы важно учитывать данную методику построения шаблона сервиса, с учетом функциональности и простоты работы информационной системы.

2 Объект и методы исследования

2.1 Анализ деятельности предприятия

Разрабатываемая информационная система ConvHome – представляет из себя сервис, направленный на помощь в поиске специалистов для решения различных задач, к примеру уборка квартиры, ремонт техники, организация фотосессии или отправка посылки курьером.

Чтобы вызвать специалиста, пользователю сервиса необязательно регистрироваться и размещать объявление. При заказе услуг достаточно выполнить три шага:

1. создать задание (описать задачу, которую требуется выполнить);
2. ждать отклика исполнителей (время ожидания зависит от популярности заказанной услуги);
3. выбрать лучшее предложение.

Доступность и удобство в заказе услуг, обеспечивается простотой возможности заказа услуги у исполнителя, достаточно лишь выбрать профиль специалиста и связаться с ним. После оказания услуги, имеется возможность оценить проделанную работу и оставить комментарии с отзывом на оказанную услугу.

Основными задачами сервиса являются:

- предоставление пользователю возможность размещать свои заказы;
- предоставлять исполнителям возможность предоставлять свои услуги;
- предоставлять доступ в техническую поддержку;
- вести учет деятельности исполнителей;
- предоставлять заказчику возможность оценки, оказанной ему услуги.

Для работы над проектом и дальнейшем его сопровождением будет привлечено 7 специалистов, распределенных по следующим отделам: «руководство», «маркетинг и аналитика», «управление проектом» и «разработка»

1) Отдел руководства.

Состав – 1 человек(руководитель).

Руководитель проводит пассивное наблюдение и контроль за ходом разработки проекта, имеет в подчинении весь персонал сотрудников, занятых на проекте.

2) Отдел управления проектом.

Состав – 2 человека (менеджер проекта, системный архитектор).

Менеджер проекта, имеет в подчинении сотрудников отдела разработки и отдела управления проектом. Менеджер создает и поддерживает план проекта, отвечает за его выполнение и исполняет следующие обязанности:

- получение от разработчика, аналитика, маркетолога, тестировщика и системного архитектора их части планов проекта, сводит и убеждается в их непротиворечивости;
- проводит еженедельные встречи с руководителем и проектной командой;
- корректирует план в соответствии с запросами на изменение;
- пишет еженедельный проектный отчет;
- ведет реестр рисков и эскалаций;
- в случае появления проблем, информирует клиента и команду; решает их в рамках бюджета или эскалирует;
- отвечает за заполнение сотрудниками отчетов по затраченному времени и попадание проекта в срок и бюджет;
- подводит итоги работы над проектом.

Системный аналитик присутствует в проекте и его работе лишь частично, при проработке архитектуры в самом начале, в режиме аудитора и во время разработки.

Отвечает за документы верхнего уровня, согласование архитектуры с

ландшафтом и техническими требованиями изначальных требований. Структурирует проект, консультирует отдел разработки, помогает им в тяжелых моментах.

3) Отдел маркетинга и аналитики.

Состав – 2 человека (специалист по маркетингу, аналитик).

Специалист по маркетингу работает с проектом на стадии до и пост-разработки и является необходимыми для его развития. Специалист по маркетингу, имеет следующие обязанности:

- исследование рынка на первой стадии проекта;
- определение целевой аудитории, изучение ее нужд и предпочтений;
- подоглавление и запуск маркетинговой кампании после выпуска продукта;
- поиск каналов распространения, занятие маркетингом в социальных сетях;
- написание текстов и статей, описание продукта;
- анализ статистики проекта, его дальнейшее развитие и улучшение.

Аналитик отвечает за:

- написание требований, проводит их ревью с архитектором и отделом разработки;
- устно или письменно поясняет сотрудникам сложные места в требованиях;
- проводит ревью тест-планов, поясняет тестировщику сложные места и может принимать участие в тестировании критических мест проекта;

4) Отдел разработки.

Состав – 2 человека (разработчик, QA – обеспечение качества).

Разработчик отвечает за все задачи по разработке, а именно:

- пишет программную составляющую;
- принимает работы, выполняет ревью кода;
- принимает решения по используемым технологиям, пишет проектные документы.

QA (тестировщик) планирует работы по тестированию.

- пишет тест-планы на основании требований.
- проводит ручное и автоматическое функциональное тестирование
- формирует задачи в баг трекере.

На рисунке 2.1 представлена организационная структура организации.

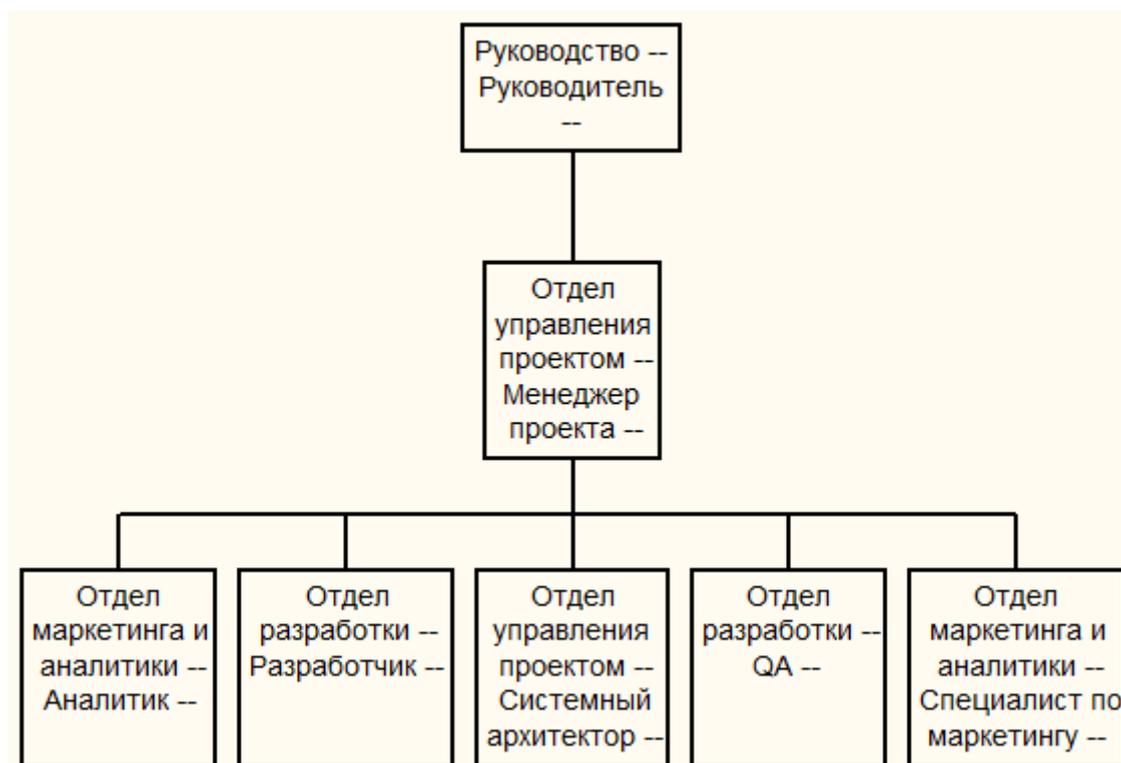


Рисунок 2.1 – Организационная структура организации

Документооборот подразумевает под собой передвижение документов, начиная с момента их создания и заканчивая занесением их в архив, либо удаления из организации [9]. Схема документооборота информационной системы представлена на рисунке 2.1. В документообороте участвуют следующие документы:

- Информация о заказчике (личная информация о пользователе, разместившем заказ (ФИО, номер телефона, адрес, используемые способы связи));

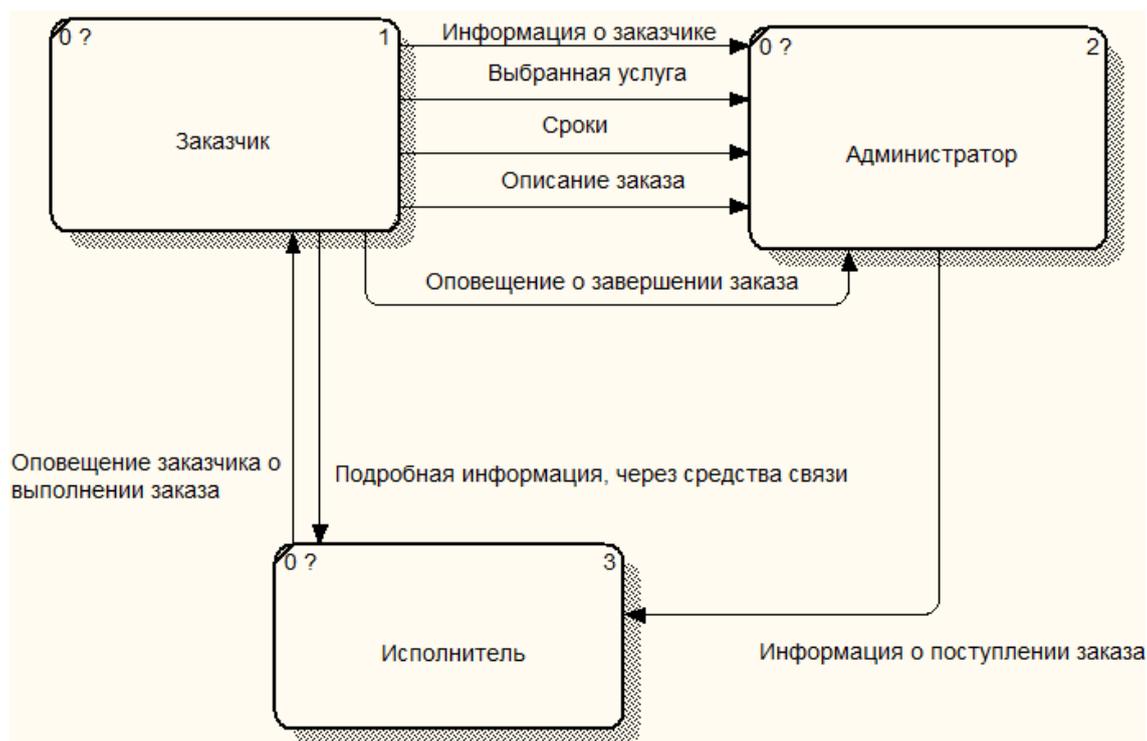


Рисунок 2.2 – Схема документооборота

- выбранная услуга (заказ пользователя);
- сроки (сроки работ, выставленные пользователем);
- описание заказа (дополнительная информация, указываемая пользователем по его желанию);
- информация о поступлении заказа (после размещения заказа, информация о нем становится доступна исполнителям);
- подробная информация, через средства связи (исполнитель связывается с пользователем и получает от него информацию касательно заказа и его дополнений);
- оповещение заказчика о выполнении заказа (после исполнения заказа, исполнитель связывается с заказчиком и извещает его о выполнении заказа);
- оповещение о завершении заказа (после оплаты работы и написании отзыва о его работе(по желанию) заказчик закрывает заказ и информация о нем поступает к администратору);

После проведения разбора движения данных в информационной системе, были определены функции для автоматизации.

2.2 Задачи исследования

В ИС будут разрабатываться следующие функции:

1. Учет информации об оказываемых услугах и исполнителях.
2. Учет размещения заказов.
3. Учёт мнений о выполнении заказов и расчет рейтинга исполнителей.
4. Анализ информации о выполненных заказах.

В таблице 2.1 представлена входная и выходная информация модели.

Таблица 2.1 – Входная и выходная информация

Входная информация	Выходная информация
Информация об исполнителе	Извещение о готовности принять заказ
Виды услуг	Оценка и комментирование оказанной услуги
Информация заказчике	Отчет о количестве оказанных услуг
Данные о геолокации	Отчет о количестве не оказанных услуг
Прикладываемые файлы к заказам	Извещение о наличии требуемого исполнителя
	Извещение о выполнении заказа

В приложении А представлен первый уровень модели: «Информационная система – сервис размещения заказов и услуг».

В приложении Б представлен второй уровень модели: «Информационная система – сервис размещения заказов и услуг».

Функция «Учет информации об оказываемых услугах и исполнителях» предназначена для регистрации и хранения информации касательно исполнителей и учета оказываемых им услуг. В приложении В представлен третий уровень модели: «Учет информации об оказываемых услугах и исполнителях».

Функция «Учет размещения заказов» предназначена для учета регистрации нового заказа, включая данные заказчика. В приложении Г представлен третий уровень модели: «Учет размещения заказов».

Функция «Учёт мнений о выполнении заказов и расчет рейтинга исполнителей» предназначена для учета факта оплаты и завершения заказа, а также учета отзывов и рейтинга касательно проделанной работы исполнителя. В приложении Д представлен третий уровень модели: «Учёт мнений о выполнении заказов и расчет рейтинга исполнителей».

Функция «Анализ информации о выполненных заказах» предназначена для анализа выполненного заказа и формирования отчетности в виде рейтинга и информации о количестве оказанных и не оказанных услуг. В приложении Е представлен третий уровень модели: «Анализ информации о выполненных заказах».

2.3 Поиск инновационных вариантов

На данный момент количество информационных систем в виде сервисов размещения заказов и услуг не достигает такого количества, при котором разработка будет не актуальна, но тем не менее на рынке уже имеется несколько крупных сервисов, предоставляющих свои услуги пользователям.

Несколько примеров сервисов с функционалом разрабатываемой ИС:

1) Яндекс.Услуги является наиболее значимым и крупным на рынке сервисов размещения заказов и услуг. Обладает всем необходимым для работы функционалом.

Его наиболее сильными возможностями являются:

- Качество работы сайта;
- Безопасность оплаты услуг;
- Поддержка пользователей;
- Удобство и простота работы.

Минусом сервиса является ослабленный контроль деятельности исполнителей [1].

2) SKILLJOB – сервис предоставляет своим пользователям средний спектр услуг, но отличается своей постоянной работой со исполнителями,

являясь наиболее приоритетным в глазах людей, заинтересованных в оказании услуг. Обладает всем необходимым для работы функционалом.

Его наиболее сильными возможностями являются:

- Контроль деятельности исполнителей;
- Поддержка пользователей;
- Безопасность оплаты услуг.

Минусом сервиса является средний охват возможных к предоставлению услуг, а также неудобство работы и использования [2].

3) You Do – сервис предоставляет широкий диапазон предоставляемых услуг и исполнителей, охватывая многие виды возможных услуг. Обладает всем необходимым для работы функционалом.

Его наиболее сильными возможностями являются:

- Удобство использования;
- Контроль деятельности исполнителей;
- Техническая поддержка;
- Поддержка пользователей;
- Качество работы сайта.

Минусом сервиса является частое отсутствие внимания к неоплаченным услугам [3].

Сравнение аналогов ИС представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Сравнение аналогов информационной системы

Свойства ИС	Яндекс.Услуги	SKILLJOB	You Do	Разрабатываемая ИС
Доступность	+	-	+	+
Тех. поддержка	+	+	+	+
Возможность оценки работ	+	+	+	+
Удобство и простота работы	+	-	+	+
Инф. поддержка	-	+	-	+
Контроль д-ти исполнителей	-	+	-	+

Продолжение таблицы 2.2

Стоимость	бесплатно	бесплатно	бесплатно	бесплатно
Показатели качества	Яндекс.Услуги	SKILLJOB	You Do	ConvHome
Качество работы сайта	отлично	хорошо	отлично	отлично
Адаптивность сайта	отлично	хорошо	хорошо	отлично
Удобство использования	хорошо	отлично	отлично	отлично
Спектр услуг	широкий	средний	широкий	широкий
Сопровождаемость	постоянная	постоянная	постоянная	постоянная
Поддержка пользователей	имеется	имеется	имеется	имеется
Безопасность оплаты услуг	отлично	отлично	удовл.	отлично
Функции	Яндекс.Услуги	SKILLJOB	You Do	Разрабатываемая ИС
Учет информации об оказываемых услугах и исполнителях	+	+	-	+
Учет размещения заказов	+	-	+	+
Учёт мнений о выполнении заказов и расчет рейтинга исполнителей	+	+	+	+
Анализ информации о выполненных заказах	-	+	-	+

После сравнения свойств и функций аналогов и разрабатываемой информационной системы стало ясно, что разрабатываемая система соответствует всем необходимым требованиям функционала и качества.

3 Расчеты и аналитика

3.1 Теоретический анализ

В качестве СУБД для разрабатываемой информационной системы была выбрана SQLite. Данная СУБД является реляционной, что позволяет ей выстраивать связи между данными и хранить данные по определенным типам данных [11].

На данный момент ни одно современное программное решение не обходится без применения реляционных СУБД, поскольку они способны обеспечить простоту и удобство работы при работе с данными, в следствии чего и были выбраны для работы над данной информационной системой [8].

После исследования предметной области была построена инфологическая модель, ознакомиться с ней можно в приложении Ж. Для построенной инфологической модели были составлен глоссарий сущностей, представленный в таблице 3.1. и глоссарий атрибутов, представленный в таблице 3.2.

Таблица 3.1 – Глоссарий сущностей

Имя	Определение
Услуги	Сущность, хранящая информацию об услугах
Данные заказчика	Сущность, хранящая данные о заказчике
Данные исполнителя	Сущность, хранящая данные об исполнителе
Список размещенных заказов	Сущность, хранящая в себе заказы
Перечень анкет исполнителей	Сущность, хранящая в себе список исполнителей
Исполнение заказа	Сущность, хранящая информацию об оказанных заказах
Оплата заказа	Сущность, хранящая информацию об оплате заказа

Таблица 3.2 – Глоссарий атрибутов

Атрибут	Определение
Название услуги	Наименование услуги для заказа
Описание услуги	Краткая информация об услуге

Ф.И.О. заказчика (исполнителя)	Ф.И.О. заказчика (исполнителя)
Номер телефона	Номер сотового или домашнего телефона
Используемые мессенджеры	Мессенджеры используемые заказчиком (исполнителем)
Цена	Цена заказа
Сроки выполнения	Информация о датах выполнения заказа
Отзыв о выполненном заказе	Оставленные заказчиком отзывы о выполненной работе

Инфологическая модель, описанная в глоссариях, представлена в приложении Ж.

3.2 Инженерный расчет

Для комфортной работы в сервисе необходимо построить интерфейс, позволяющий:

- иметь доступ к каталогу исполнителей;
- иметь доступ к каталогу услуг;
- создать заказ;
- иметь доступ к регистрации аккаунта;
- иметь доступ к регистрации анкеты исполнителя;
- открывать личный кабинет;
- просматривать свои заказы;
- получать доступ к анкетам исполнителей.

Данный интерфейс будет содержать следующие подсистемы:

- «Создать заказ»;
- «Каталог исполнителей»;

- «Каталог услуг»;
- «Стать исполнителем»;
- «Личный кабинет» (после регистрации пользователя);
- «Мои заказы» (после регистрации пользователя);
- «Регистрация».

Пользователями системы являются: исполнитель, заказчик, администратор.

Работа с сервисом будет осуществляться путем клиент-серверной конфигурации, пользователь, являющийся клиентом будет получать доступ к сервису, используя персональный компьютер, смартфон, планшет или ноутбук, а сервер, будет отвечать на запросы пользователя, предоставляя ему доступ к сайту [12].

Для комфортной работы разработчика, QA и администратор с сайтом потребуются оборудованные рабочие места, а также для размещения сайта в среде Internet потребуется сервер.

Требования для комфортной работы с сервисом потребуется ПК, со следующими техническими характеристиками, представленными в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Требования к рабочему месту пользователя

Системные требования	Характеристики
Операционная система	Windows 7-10
Процессор	Для 2-х ядерного: 3,0 ГГц и выше Для 4-х ядерного: 2,4 ГГц и выше
Оперативная память	4 ГБ (ddr3-4)
Жесткий диск	От 120 ГБ (рекомендуется SSD)
Дополнительное ПО	Браузер

Сервис будет размещаться на сервере, но для этого нет необходимости покупать оборудование, для бесперебойной работы сайта, необходимо разместить его на хостинге другого сервера.

3.3 Конструкторская разработка

На данный момент в IT мире существует огромное разнообразие языков программирования, способных работать с web-проектами. Для написания сайта, были выбраны следующие языки:

- 1) Node.js;
- 2) Python;
- 3) PHP.

1.1 Node.js

«Node.js» — программная платформа, основанная на движке V8, превращающая JavaScript из узкоспециализированного языка в язык общего назначения, для удобной разработки скриптов для web проектов.

«Node.js» похож по дизайну на такие системы, как Ruby, Event, Machine и Twisted, и находится под их влиянием. «Node.js» продвигает модель событий немного дальше. Он представляет цикл событий как конструкцию среды выполнения, а не как библиотеку. В других системах всегда есть блокирующий вызов для запуска цикла событий. Также «Node.js» отлично работает с HTTP, поскольку был разработан с учетом потоковой передачи и низкой задержки. Это делает «Node.js» подходящим для создания web-библиотеки или фреймворка [6].

1.2 Python

«Python» – Это высокоуровневый, скриптовый язык, используемый для выполнения сценариев на стороне сервера для сайтов и мобильных приложений. Он выполняет резервное копирование многих парадигм программирования, таких как, структурированного программирования, и даже функционального программирования. Многие web-разработчики используют данный язык из-за его гибкости и широкого спектра применения. «Python» может легко работать на серверах LINUX и Windows.

Синтаксис «Python» максимально облегчен, что позволяет выучить его за

сравнительно короткое время. Ядро имеет очень удобную структуру, а широкий перечень встроенных библиотек позволяет применять внушительный набор полезных функций и возможностей. ЯП может использоваться для написания прикладных приложений, а также разработки web-сервисов.

«Python» может поддерживать широкий перечень стилей разработки приложений, в том числе, очень удобен для работы с ООП и функциональным программированием [4].

1.3 PHP

«PHP» – это язык сценариев общего назначения, особенно подходящий для web-разработки.

Код «PHP» обычно обрабатывается на web-сервере интерпретатором «PHP», реализованным как модуль или исполняемый файл. На web-сервере результат интерпретируемого и выполненного кода «PHP» - который может быть любым типом данных, например, сгенерированным HTML-кодом или данными двоичного изображения - будет формировать весь или часть HTTP-ответа. Существуют различные системы web-шаблонов, систем управления web-контентом и web-фреймворки, которые позволяют организовывать и облегчения генерации этого ответа.

Также, «PHP» можно использовать для многих задач программирования вне web-контекста, таких как автономные графические приложения и управление роботами-дронами. Произвольный код «PHP» также можно интерпретировать и выполнять через интерфейс командной строки (CLI) [7].

Сравним языки программирования, составив таблицу сравнения, для выбора оптимального решения. Сравнение ЯП представлено в таблице 1.

Таблица 3.5 – Сравнения характеристик сред разработки

Характеристики ЯП	«Node.js»	«Python»	«PHP»
Основные характеристики			
ООП	+	+	+
Стоимость	+	+	+
Скорость разработки	+	+	–

Простота работы с БД	–	+	+
Требование опыта для работы с ЯП	–	+	+
Скорость исполнения кода	+	+	–

В результате проведенного сравнения было решено, что «Python» является наиболее удобным и доступной средой для написания web-проекта.

3.4 Технологическое проектирование

3.4.1 Константы

Информационная система разработана через фреймворк Django языка программирования Python [5]. Работа с сервисом, данными заказчиков, исполнителей, заказов осуществляется через административную панель «Администрирование Django», настроенную через фреймворк. Основной экран административной панели представлен на рисунке 3.1.

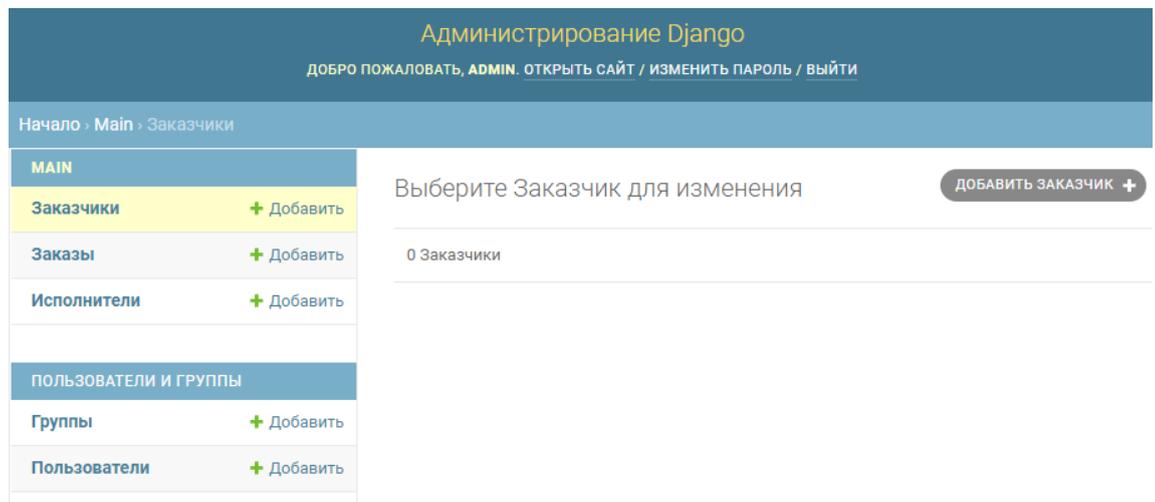


Рисунок 3.1 – Основной экран административной панели

На главной странице административной панели находится 2 раздела, первым является раздел наполненный данными из СУБД, для удобной работы с информацией из базы данных. 2 раздел относится к управлению пользователями, имеющих доступ к административной панели сервиса.

Первый раздел состоит из трех сущностей: заказчики, заказы и исполнители. При выборе подраздела «заказчики», можно получить доступ к

работе с данными заказчиков. Данный подраздел включает в себя следующие константы:

«Имя» – задается тип: строка; длина 15;

«Фамилия» – задается тип: строка; длина 20;

«Отчество» – задается тип: строка; длина 15;

«Email» – задается тип: строка; длина 30;

«Пароль» – задается тип: строка; длина 30;

«Номер телефона» – задается тип: число; длина 11;

«Используемые мессенджеры» – задается тип: строка; длина 40;

«Данные о геолокации» – задается тип: строка; длина 40;

«Фото профиля» – задается тип: img;

«Имя» – задается тип: строка; длина 15;

Внесение нового пользователя в БД, показано на рисунке 3.2

Добавить Заказчик

Имя:	<input type="text" value="Александр"/>
Фамилия:	<input type="text" value="Байдаков"/>
Отчество:	<input type="text" value="Семенович"/>
Email:	<input type="text" value="Ori@mail.ru"/>
Пароль:	<input type="password" value="*****"/>
Номер телефона:	<input type="text" value="89235041432"/>
Используемые мессенджеры:	<input type="text" value="Viber"/>
Данные о геолокации:	<input type="text" value="г.Юрга, Кемеровская обл. ул. Машиноост"/>
Фото профиля:	<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen

Рисунок 3.2 – Добавление заказчика

Изменения в списке заказчиков отображены на рисунке 3.2

✔ Заказчик "Users object (1)" был успешно добавлен.

Выберите Заказчик для изменения ДОБАВИТЬ ЗАКАЗЧИК +

Действие: Выбрано 0 объектов из 1

<input type="checkbox"/> ЗАКАЗЧИК
<input type="checkbox"/> Объект пользователей (1)

1 Заказчик

Рисунок 3.3 – Добавление в список заказчиков нового объекта

Далее при выборе подраздела «Заказы», можно получить доступ к

работе с активными на данный момент заказами, а также создания и редактирования собственных. Данный подраздел включает в себя следующие константы:

«Имя заказчика» – задается тип: строка; длина 15;

«Фамилия заказчика» – задается тип: строка; длина 20;

«Отчество заказчика» – задается тип: строка; длина 15;

«Email заказчика» – задается тип: строка; длина 30;

«Номер телефона заказчика» – задается тип: число; длина 11;

«Используемые мессенджеры» – задается тип: строка; длина 40;

«Данные о геолокации» – задается тип: строка; длина 40;

«Название заказа» – задается тип: строка; длина 30;

«Прикладываемые файлы» – пользователь выбирает файл для закрепления;

Внесение нового заказа в БД, показано на рисунке 3.3

Добавить Заказ

Имя заказчика:	<input type="text" value="Сергей"/>
Фамилия заказчика:	<input type="text" value="Беляков"/>
Отчество заказчика:	<input type="text" value="Алексеевич"/>
Email заказчика:	<input type="text" value="Sergei@mail.ru"/>
Номер телефона заказчика:	<input type="text" value="89234520676"/>
Используемые мессенджеры:	<input type="text" value="WhatsApp"/>
Данные о геолокации:	<input type="text" value="г.Юрга, Кемеровская обл. ул. Ленинград"/>
Название заказа:	<input type="text" value="Уборка после ремонта"/>
Прикладываемые файлы:	<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen

Рисунок 3.4 – Внесение нового заказа в БД

Изменения в списке заказчиков отображены на рисунке 3.2

✔ Заказ "Orders object (1)" был успешно добавлен.

Выберите Заказ для изменения

Действие: Выбрано 0 объектов из 1

<input type="checkbox"/> ЗАКАЗ
<input type="checkbox"/> Объект заказов (1)

1 Заказ

Рисунок 3.5 – Добавление в список заказов нового объекта

Последней сущностью является список исполнителей. При выборе

подраздела «Исполнители», можно получить доступ к работе с исполнителями, а также создания и редактирования собственных. Данный подраздел включает в себя следующие константы:

«Имя» – задается тип: строка; длина 15;

«Фамилия» – задается тип: строка; длина 20;

«Отчество» – задается тип: строка; длина 15;

«Email» – задается тип: строка; длина 30;

«Номер телефона» – задается тип: число; длина 11;

«Используемые мессенджеры» – задается тип: строка; длина 40;

«Данные о геолокации» – задается тип: строка; длина 40;

«Предоставляемые услуги» – задается тип: строка; длина 30;

«Фото профиля» – задается тип: img;

Изменение данных об исполнителе в БД, показано на рисунке 3.6

Изменить Исполнитель

ИСТОРИЯ

Performer object (5)

Имя:	<input type="text" value="Иван"/>
Фамилия:	<input type="text" value="Петров"/>
Отчество:	<input type="text" value="Андреевич"/>
Email:	<input type="text" value="IvanPetrom@mail.ru"/>
Номер телефона:	<input type="text" value="89235215232"/>
Используемые мессенджеры:	<input type="text" value="Viber, WhatsApp"/>
Данные о геолокации:	<input type="text" value="г.Юрга, Кемеровская обл. ул. Московски"/>
Предоставляемые услуги:	<input type="text" value="renovation"/>
Фото профиля:	На данный момент: no_image.jpg Изменить: <input type="button" value="Choose File"/> No file chosen

Рисунок 3.6 – Изменение данных об исполнителе в БД
Изменения в списке заказчиков отображены на рисунке 3.7

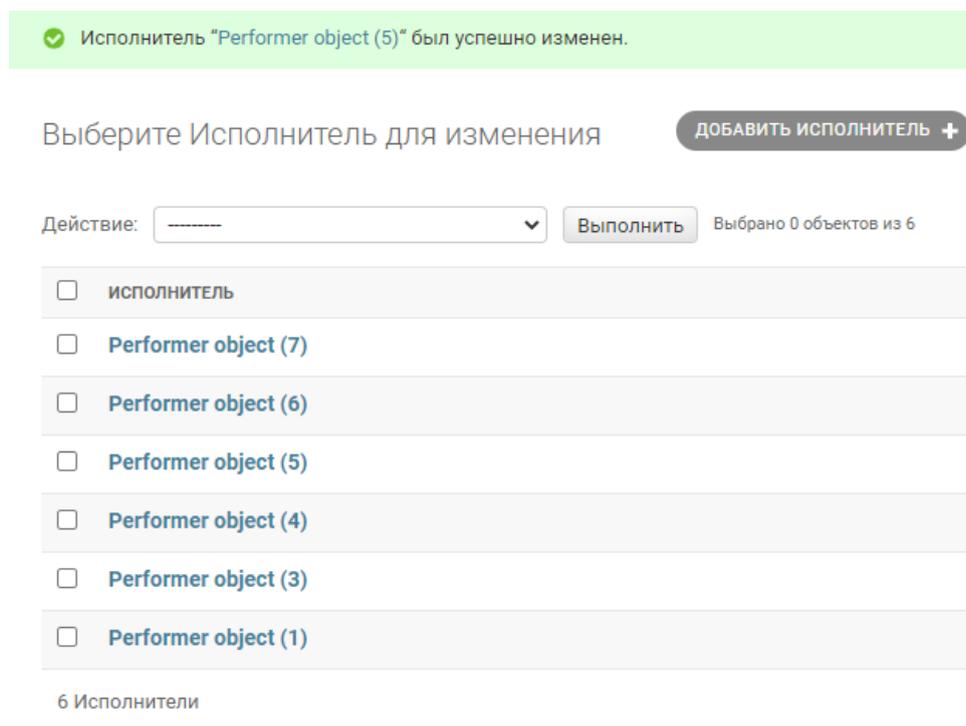


Рисунок 3.7 – Изменение объекта в списке исполнителей

Также во втором разделе имеется возможность работы с данными пользователей, причисленных к администрации сервиса. Процесс работы с пользователями административной панели представлен на рисунке 3.8

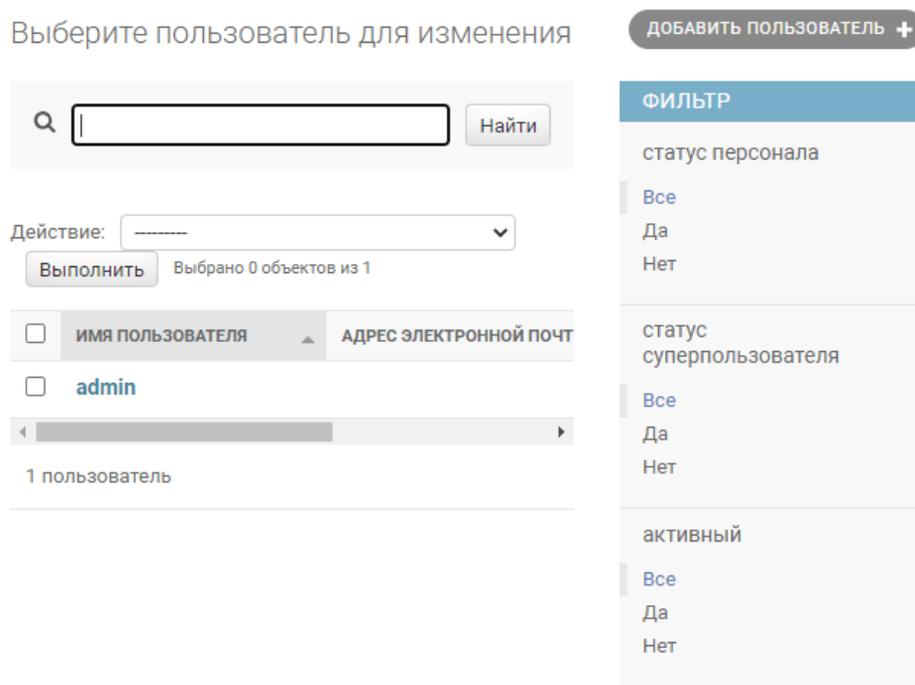


Рисунок 3.8 – Работа с пользователями административной панели

3.5 Организационное проектирование

Для получения доступа к разработанной информационной системе необходимо ЭВМ (ПК, ноутбук, смартфон, планшет), установленный браузер, а также доступ в Internet.

После запуска сервиса пользователь переходит на главную страницу сайта, на которой находится краткая информация о сервисе, его возможностях и краткое пояснение процесса размещения заказа. Главная страница информационной системы представлена на рисунках 3.9 и 3.10.

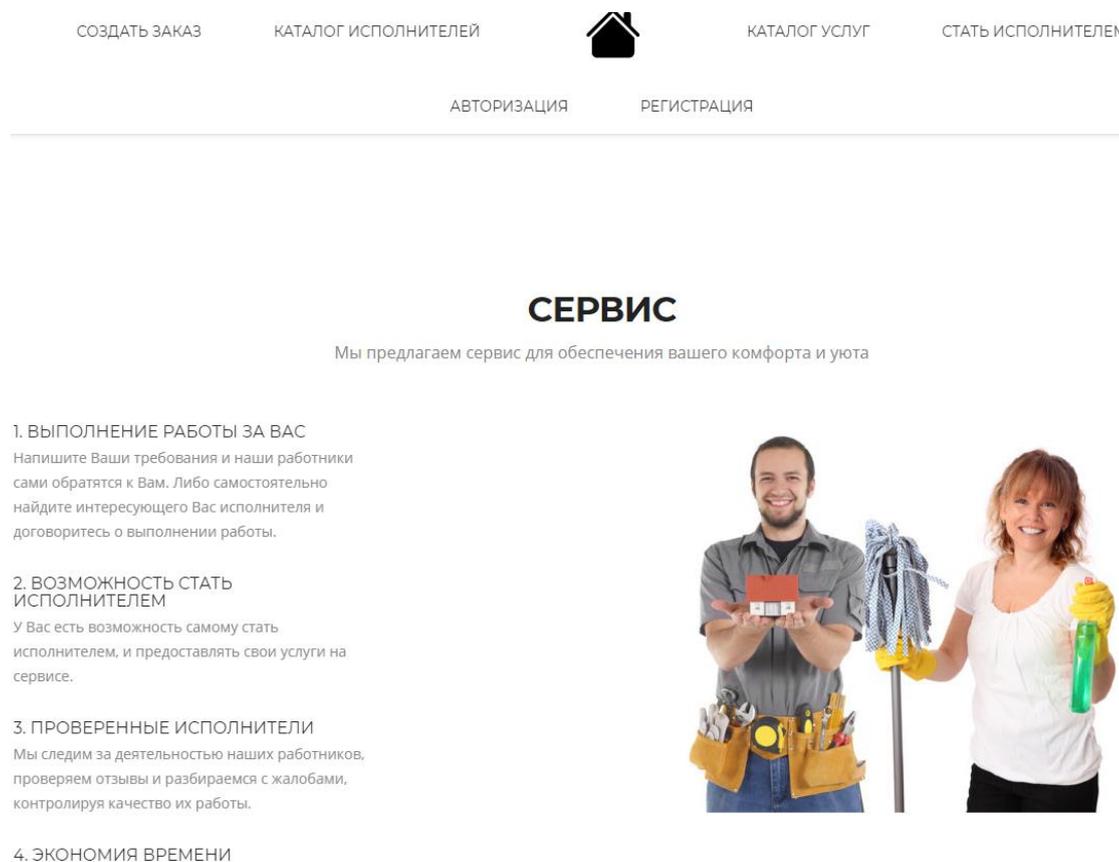


Рисунок 3.9 – Главная страница сервиса

4. ЭКОНОМИЯ ВРЕМЕНИ
На ConvHome вы с легкостью можете найти подходящего исполнителя и в тот же связаться с ним.

КАК СОЗДАТЬ ЗАКАЗ

1. ПРОЙТИ ПРОЦЕСС РЕГИСТРАЦИИ

Перейти по ссылке на форму регистрации и внесите ваши данные в систему

2. ОПИСАНИЕ ЗАКАЗА

Кликнув на раздел "создать заказа", перейдите по ссылке на страницу создания заказа и опишите ваши требования и комментарии

3. ИСПОЛНЕНИЕ

Дождитесь отклика, через определенное время Вам начнут поступать предложения от исполнителей



Рисунок 3.10 – Главная страница сервиса

После получения информации о сервисе пользователю необходимо перейти в раздел регистрации, для получения возможности работать с сервисом. Раздел регистрации представлен на рисунке 3.11.

РЕГИСТРАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Введите имя
Введите фамилию
Введите отчество
Введите номер телефона
Введите адрес электронной почты
Введите пароль
Повторите пароль
Укажите используемые мессенджеры
Укажите Ваш адрес проживания
<input type="button" value="Зарегистрироваться"/>

Рисунок 3.11 – Страница регистрации пользователя

После совершения регистрации заказчик имеет пользователь имеет возможность разместить свой заказ, перейдя по соответствующей ссылке на навигационной панели сервиса. Форма создания заказа представлена на рисунке 3.12.

СОЗДАТЬ ЗАКАЗ

Рисунок 3.12 – Страница создания заказа

После размещения своего заказа на сервисе, пользователь может перейти в раздел «мои заказы» (доступный после регистрации). Раздел «мои заказы» представлен на рисунке 3.13



Рисунок 3.13 – Раздел навигации «мои заказы» и «выход»

При переходе по ссылке пользователь попадает на страницу, где указаны размещенные им заказы с возможностью их редактирования и закрытия (после осуществления работы, либо по желанию пользователя). Страница с размещенными заказами пользователя указана на рисунке 3.13.



МОИ ЗАКАЗЫ

Редактировать Закрыть заказ

Название заказа: ремонт компьютерной техники

ФИО: Ачоян Дмитрий Сергеевич

Номер телефона: 89235674312

Используемые мессенджеры: WhatsApp

Место проведения: г. Юрга, ул Московская 5-34

Описание заказа:

Прикладываемые файлы: На данный момент: [no_image.jpg](#)
Изменить: No file chosen

Рисунок 3.14 – Страница «мои заказы»

Также пользователь имеет возможность самому найти требуемого специалиста, перейдя по ссылке «каталог исполнителей» в разделе навигации сайта. Страница «каталог исполнителей» представляет из себя сборник всех имеющихся на данный момент исполнителей, готовых предоставить свои услуги. Каталог исполнителей представлен на рисунке 3.15

КАТАЛОГ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

ВСЕ

РЕМОНТ

УБОРКА

ДИЗАЙН

ТРЕНИНГ



ВЕБ-ДИЗАЙН



ДИЗАЙН ИНТЕРЬЕРА



ДИЗАЙН РЕКЛАМЫ



Рисунок 3.15 – Страница «каталог исполнителей»

Если пользователь нажмет на интересующую его услугу, ему выведутся доступный исполнители, предоставляющие данную услугу. Форма выбора услуги, реализована в виде сортировки и представлена на рисунке 3.16.



КАТАЛОГ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ



ФИО: Ачоян Дмитрий Сергеевич

Номер телефона: 89235674312

Использует: WhatsApp

Рейтинг специалиста: 4,3

Выполнено: 4 заказов; не выполнено: 0 заказов

Предоставляемые услуги: ремонт компьютерной техники, ремонт бытовой техники.

Рисунок 3.16 – Вывод исполнителей

При переходе пользователя на раздел «каталог услуг», сервис отобразит те области услуг, на которые сейчас имеются заказы (раздел будет закрыт для пользователей, не являющихся исполнителями). Страница «каталог услуг» представленная на рисунке 3.17.

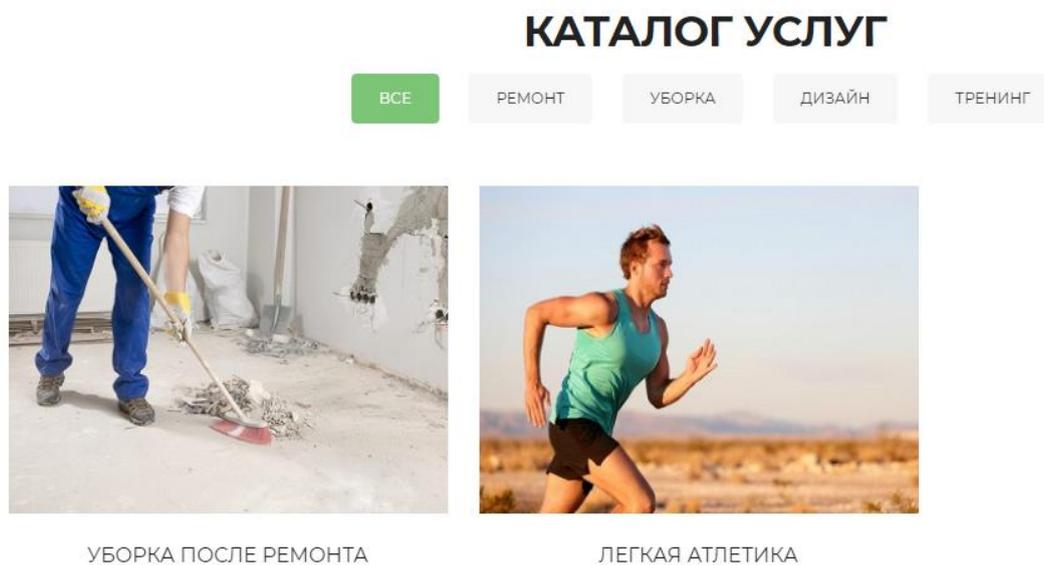


Рисунок 3.17 – Страница «каталог услуг»

Последним разделом навигационной панели является регистрация исполнителя – «стать исполнителем», при переходе на нее, откроется страница с формой регистрации, похожей на регистрацию пользователя. Страница «стать исполнителем» представлена на рисунке 3.18.

РЕГИСТРАЦИЯ ИСПОЛНИТЕЛЯ

Какие услуги Вы будете оказывать

Введите имя

Введите фамилию

Введите отчество

Введите номер телефона

Укажите используемые мессенджеры

Отправить

Рисунок 3.18 – Страница «стать исполнителем»

Данный раздел предназначен для людей, желающих оказывать свои услуги посредством размещения своей анкеты исполнителя в сервисе, после процесса регистрации, исполнитель сможет иметь доступ к разделу каталога услуг, работать, получать отзывы и накапливать рейтинг.

4 Результаты проведенного исследования

Информационная система – сервис размещения заказов и услуг была разработана полностью в соответствии с поставленными целями и задачами при анализе предметной области.

Разработанная ИС выполняет следующие задачи:

1. Учет информации об оказываемых услугах и исполнителях.
2. Учет размещения заказов.
3. Учёт мнений о выполнении заказов и расчет рейтинга пользователей.
4. Анализ информации о выполненных заказах.

Исходный код системы находится на хостинге сервера и не доступен для вмешательства посторонних лиц. При необходимости внесения изменений или добавления новых функций, есть возможность провести это с рабочей станции, с последующими внесениями изменений на хостинге.

Эффект после внедрения ИС:

- облегчение поиска исполнителей;
- удобство в работе исполнителей;
- всесторонняя экономия времени.

Внедрение информационной системы позволило существенно снизить затраты труда на поиски исполнителей и размещение предложения своих услуг, при работе с сервисом размещения заказов и услуг, достаточно пары действий для упрощения повседневных задач.

5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

5.1 Определение трудоемкости и численности исполнителей на стадии разработки

5.1.1. Планирование комплекса работ по разработке информационной системы

Для определения трудоемкости работ по разработке информационной системы учета и анализа проектной деятельности студента нужно учитывать сроки окончания работ, выбор языка программирования, объем выполняемых функций. Результаты показаны в приложении Е. Программой-аналогом был выбран сервис «Яндекс.Услуги».

5.1.2 Оценка трудоемкости разработки

Оценка трудоемкости разработки рассчитывается по следующей формуле (5.1):

$$Q_{\text{прог}} = \frac{Q_a * n_{\text{сл}}}{n_{\text{кв}}} \quad (5.1)$$

Q_a определяется как сложность разработки программы-аналога в человеко-часах, что для данного аналога будет составлять 2500 человеко-часов.

$n_{\text{сл}}$ определяется как коэффициент сложности разрабатываемой программы, он рассчитывается исходя из сложности программы-аналога, принимаемой за единицу. Тогда коэффициент сложности разрабатываемой программы составит 0,3.

$n_{\text{кв}}$ – коэффициент квалификации исполнителя. Для данного проекта стаж работы исполнителя равен 0,8, что значит до 2-х лет работы.

Следовательно, подставив все данные в формулу, получаем, что трудоемкость разработки оценивается в 937 человеко-часов.

Данные затраты труда можно поделить на три составляющие, а именно:

на разработку алгоритма, на написание программы и на тестирование, написание документации, что показано в формуле 5.2.

$$Q_{\text{прог}} = t_1 + t_2 + t_3 \quad (5.2)$$

Для определения первого вида затрат используется формула 5.3, в которой n_A – коэффициент затрат на алгоритмизацию. Обычно данный коэффициент берут равным 0,3.

$$t_1 = n_a * t_2 \quad (5.3)$$

Затраты на тестирование определяются по формуле 5.4, в которой суммируются затраты труда на проведение тестирование, внесение исправлений и на написание документации соответственно.

$$t_3 = t_m + t_u + t_\delta \quad (5.4)$$

Также затраты на тестирование можно определить с помощью формулы 5.5, если ввести соответствующие коэффициенты к значениям затрат труда на непосредственно программирование. Здесь n_m , n_u и n_δ это коэффициент затрат на проведение тестирование, коэффициент коррекции программы и коэффициент затрат на написание документации соответственно, они равны 0,3; 0,3 и 0,35 соответственно.

$$t_3 = t_2 * (n_m + n_u + n_\delta) \quad (5.5)$$

Поэтому трудоемкость разработки можно записать в виде формулы 5.6.

$$Q_{\text{прог}} = t_2 * (n_a + 1 + n_m + n_u + n_\delta) \quad (5.6)$$

При выведении t_2 получаем формулу 7

$$t_2 = \frac{Q_{\text{прог}}}{(n_a + 1 + n_m + n_u + n_\delta)} \quad (5.7)$$

Тогда:

$$t_2 = \frac{750}{0.3 + 1 + 0.3 + 0.3 + 0.35} = \frac{937}{2.25} = 416.4 \text{ ч.}$$

$$t_1 = 0.3 * 416 = 129 \text{ ч.}$$

$$t_3 = 416.4 * (0.3 + 0.3 + 0.35) = 395.6 \text{ ч.}$$

Затраты на разработку алгоритма составят 416 ч. = 52 дня

Затраты на программирование составят 129 ч. = 16 дней

Затраты на написание сопроводительной документации составят 396 ч. = 50 дней.

Общие трудозатраты на проект можно узнать благодаря формуле 5.8, где t_i – затраты труда на выполнение i -го этапа проекта.

$$Q_p = Q_{\text{прог}} * t_i \quad (5.8)$$

Для данного проекта:

$$Q_p = 937 + 184 = 1121 \text{ человеко – часов (140 дней)}$$

В приложении 3 указана длительность каждого этапа проекта.

5.1.3 Определение численности исполнителей

Определение численности исполнителей происходит по формуле 5.9, где Q_p – трудовые затраты на разработку, а F – фонд рабочего времени.

$$N = \frac{Q_p}{F} \quad (5.9)$$

Фонд рабочего времени находится по формуле 5.10, где T – время, затраченное на проект в месяцах, а F_m определяется как фонд времени в текущем месяце.

$$F = T * F_m \quad (5.10)$$

Который в свою очередь находится по формуле 5.11, в которой t_p – рабочий день, D_p – число дней в году, D_b – число выходных в году, D_n – число праздничных дней в году.

$$F_m = \frac{t_p * (D_p - D_b - D_n)}{12} \quad (5.11)$$

Для данного проекта:

$$F_m = \frac{8(365 - 118)}{12} = 165 \text{ ч.}$$

$$F = 4 * 165 = 660$$

$$N = \frac{1120}{660} = 1.7$$

Следовательно, для выполнения проекта нужно два человека:

руководитель и разработчик.

5.1.4 Календарный график выполнения проекта

Для графического изображения течения проекта создается диаграмма Ганта, которая показана на рисунке 5.1

Название задачи	янв.21			фев.21			мар.21			апр.21			май.21		
	01.янв	15.1	31.1	1.2	15.2	28.2	1.3	15.3	31.3	1.4	15.4	15.4	1.5	15.5	31.5
1 Исследование и обоснование стадии создания	[Гант-бар]									[Гант-бар]			[Гант-бар]		
2 Научно-исследовательская работа	[Гант-бар]														
3 Разработка и утверждение ТЗ	[Гант-бар]														
4 Технический проект	[Гант-бар]														
5 Проектирование	[Гант-бар]														
6 Оформление ВКР	[Гант-бар]														

Рисунок 5.1 – Диаграмма Ганта

5.2 Анализ структуры затрат проекта

Далее следует провести анализ структуры затрат проекта. Затраты на проект составляют собой сумму затрат на заработную плату ($C_{зп}$), на электроэнергию ($C_{эл}$), на обеспечение необходимым оборудованием ($C_{об}$), на организацию рабочих мест ($C_{орг}$) и накладные расходы ($C_{накл}$). Что отражено в формуле 5.12.

$$C = C_{зп} + C_{об} + C_{орг} + C_{эл} + C_{накл} \quad (5.12)$$

5.2.1 Заработная плата исполнителей

Заработная плата исполнителей определяется по формуле 5.13, в которой $C_{з.осн}$ – это основная ЗП, $C_{з.доп}$ и $C_{з.отч}$ – дополнительная зарплата и

отчисления с ЗП соответственно.

$$C_{зп} = C_{з.осн} + C_{з.доп} + C_{з.от} \quad (5.13)$$

$C_{з.осн}$ определяется в формуле 5.14 как произведение числа дней, отработанных в проекте и дневного оклада исполнителя.

$$C_{з.осн} = T_{зан} * O_{дн} \quad (5.14)$$

Дневной оклад рассчитывается для 8-часового рабочего дня следующим образом (формула 5.15), умножая на 8 месячный оклад и деля найденное число на месячный фонд рабочего времени.

$$O_{дн} = \frac{O_{мес} * 8}{F_m} \quad (5.15)$$

Для расчета требуется привести таблицу затрат на заработную плату (таблица 5.1):

Таблица 5.1 – Нахождение основной ЗП

№	Должность	Оклад, руб.	Дневной оклад, руб.	Трудовые затраты, ч.-дн.	Заработная плата, руб.
	Руководитель	16000	775,1	20	15500
	Разработчик	14000	678,8	120	81454,5

Формула расходов на дополнительную заработную плату (5.16):

$$C_{з.доп} = 0,2 * C_{з.осн} \quad (5.16)$$

И решением будут 3100 руб. для руководителя и 16290,9 для разработчика.

Отчисления с заработной платы по формуле 5.17.

$$C_{от} = (C_{з.осн} + C_{з.доп}) * 30\% \quad (5.17)$$

Результаты представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Общие затраты на ЗП

Должность	Оклад, руб.	Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.	Отчисления, руб.
Руководитель	16000	15500	3100	5580
Разработчик	14000	81454,5	16290,9	29323,6
Итого:		96954,5	19390,9	34903,6

5.2.2 Затраты на оборудование и программное обеспечение

Величина амортизационных отчислений вычисляется по формуле 5.18,

где находится произведение балансовой стоимости оборудования (рыночная стоимость + затраты на доставку и установку в процентах) и нормы амортизации.

$$A_r = C_{\text{бал}} * N_a \quad (5.18)$$

Сумма амортизационных отчислений за период создания программы высчитывается по формуле 5.19, в которой T_k – период эксплуатации компьютера при создании.

$$A_{\text{п}} = A_r / 365 * T_k \quad (5.19)$$

При учете того, что для разработки необходим компьютер с рыночной стоимостью в 27500 руб. и 4% затратами на доставку, и балансовая стоимость которого равна $C_{\text{бал}} = 27500 * 1,04 = 28600$ руб.

Среда разработки – «Python» является бесплатным ПО.

Временные затраты равны 82 дня.

Чтобы найти общую амортизацию за время написания программы, нужно просуммировать амортизационные отчисления для ЭВМ и для ПО, как это показано в формуле 5.20.

$$A_{\text{п}} = A_{\text{ЭВМ}} * A_{\text{ПО}} \quad (5.20)$$

Поэтому:

$$A_{\text{ЭВМ}} = \frac{28600 * 0,25}{365} * 82 = 1606,3 \text{ руб.};$$

$$A_{\text{п}} = 1606,3 \text{ руб.}$$

5.2.3 Затраты на текущий ремонт

Чтобы подсчитать затраты на текущий ремонт, необходимо рассчитать произведение балансовой стоимости с процентом на текущий ремонт и временем разработки, и затем поделить результат на 365, что показано в формуле 5.2.1.

$$Z_{\text{тр}} = C_{\text{бал}} * P_r * T_K / 365 \quad (5.21)$$

Затраты на ремонт принимаются как 5%. Поэтому, вычислив, получится:

$$Z_{\text{тр}} = 28600 * 0,05 * 66 / 365 = 258,58 \text{ руб.}$$

5.2.4 Затраты на электроэнергию

Затраты на электроэнергию определяются, как сумма произведений установленной мощности, времени работы техники, коэффициента использования и тарифа на электроэнергию, как это показано в формуле 5.22.

$$C_{\text{эл}} = \sum N_i * t_i * g_i * T_0 \quad (5.22)$$

N_i является равным 0,45 кВт согласно техническому паспорту, а тариф на электроэнергию равен 4,33 руб. на 1 кВт/ч.

Следовательно, затраты на электроэнергию будут равны:

$$C_{\text{эл}} = 0,45 * 66 * 8 * 4,33 = 1028,8 \text{ руб.}$$

5.2.5 Накладные расходы

Обычно накладные расходы составляют от 60% до 100% расходов на основную заработанную плату.

Поэтому:

$$C_{\text{накл}} = 0,6 * 96954,5 = 58172,4 \text{ руб.}$$

Полный перечень затрат на разработку ИС представлен в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Затраты на разработку

Статьи затрат	Затраты на проект, руб.
Фонд заработной платы	96954,5
Амортизационные отчисления	1 606,3
Затраты на электроэнергию	1 028,8
Затраты на текущий ремонт	258,58
Накладные расходы	58172,4
Итого	158020,6

Общие затраты на разработку ИС, согласно составленной таблице, равен 140566,1 руб.

5.3 Затраты на внедрение

Затраты на внедрение ПО (результата проекта) состоят из затрат на заработанную плату исполнителям, со стороны фирмы-разработчика, затрат на закупку оборудования, необходимого для внедрения ПО, затрат на организацию рабочих мест и оборудование рабочего помещения и затрат на накладные расходы. Затраты на внедрение находятся из формулы 5.23.

$$C_{\text{вн}} = C_{\text{вн.зп}} + C_{\text{вн.об}} + C_{\text{вн.орг}} + C_{\text{вн.накл}} + C_{\text{вн.обуч}} + C_{\text{вн.пвд}} \quad (5.23)$$

Так как работы по внедрению могут проводиться на оборудовании,

ранее установленном заказчиком, и на рабочих местах заказчика, то $C_{\text{вн.об}}$ и $C_{\text{вн.орг}}$ равны нулю.

Для расчета затрат на внедрение необходимо рассчитать основную заработную плату на внедрение проекта.

Расчет затрат на внедрение проекта рассчитывается с помощью таблиц 5.4 и 5.5.

Таблица 5.4 – Зарплата с учетом районного коэффициента

Исполнители	Оклад, руб.	Дневной оклад, руб.	Дни внедрения, дн.	Заработная плата с р.к., руб.
Руководитель	16000	775,1	1	946,7
Разработчик	14000	678,8	2	881,64
Итого:				1828,3

Таблица 5.5 – Затраты на внедрение проекта

Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.	Отчисления с заработной платы, руб.	Накладные расходы, руб.	Итого, руб.
1828,3	654,5	985,2	1668,8	4635,6

Общие затраты на разработку и внедрение находятся как их сумма, поэтому:

$$C_{об} = 111474,8 + 5136,8 = 116611,6 \text{ руб.}$$

5.4 Расчет экономического эффекта от использования ПО

5.4.1 Расчет прямого эффекта от использования ПО

Для расчета трудоемкости по базовому варианту обработки информации и проектному варианту целесообразно составить таблицу 5.6.

Таблица 5.6 – Результаты расчета трудоемкости по базовому варианту обработки информации и проектному варианту

Функции системы	Трудоемкость обработки информации	
	Базовый вариант, дней	Проектный вариант, дней
Учет информации об оказываемых услугах и исполнителях.	15	3
Учет размещения заказов.	19	4
Учёт мнений о выполнении заказов и расчет рейтинга исполнителей.	15	2
Анализ информации о выполненных заказах.	33	3
Итого	82	12

Базовый вариант представляет собой осуществление проектной деятельности вручную.

Длительность базового варианта составляет 82 дня, когда как проектного варианта 12.

Трудовые показатели:

1. Абсолютное снижение трудовых затрат – разница трудовых затрат по базовому варианту и по проектному.

$$T = 82 - 12 = 70$$

То есть трудовые затраты при проектном варианте снизились на 70 дней по сравнению с базовым вариантом.

2. Коэффициент относительного снижения трудовых затрат:

$$K_{\tau} = \frac{70}{82} * 100\% = 85,36$$

3. Индекс снижения трудовых затрат или повышения производительности:

$$Y_{\tau} = \frac{82}{12} = 6.83$$

Коэффициент загруженности составляет:

$$\frac{82}{247} = 0,33 \text{ (базовый)}$$

$$\frac{12}{247} = 0,04 \text{ (проектный)}$$

Средняя заработная плата:

$$14000 * 0,31 * 12 * 1,3 = 67704$$

$$14000 * 0,04 * 12 * 1,3 = 8736$$

Для расчета экономической эффективности по базовому варианту обработки информации и проектному варианту целесообразно составить таблицу 5.7.

Таблица 5.7 – Результаты расчета затрат по базовому варианту обработки информации и проектному варианту

Статьи затрат	Трудоемкость обработки информации	
	Базовый вариант, руб.	Проектный вариант, руб.
Основная заработная плата	43524	5616
Дополнительная заработная плата	10 541,4	1 941,4
Отчисления от ЗП	19 564,1	3 148,3
Затраты на электроэнергию	1 674,7	257,2
Накладные расходы	31546,6	5958,5
Итого	106850,2	16920,3

Стоимостные показатели:

1. Абсолютное снижение стоимостных затрат:

$$C = 106850,2 - 16920,3 = 89929,9 \text{ руб.}$$

Затраты при проектном варианте снизились на 89929,9 руб. по сравнению с базовым вариантом.

2. Коэффициент относительного снижения стоимостных затрат:

$$K_c = \frac{89929,9}{97413,8} * 100\% = 92,317$$

3. Индекс снижения стоимостных затрат или повышение производительности труда:

$$Y_c = \frac{97413,8}{13163,9} = 7,4$$

Срок окупаемости затрат на внедрение проекта машинной обработки информации:

$$T_{ок} = \frac{118472,2}{97413,8} = 1,3$$

5.4.2 Годовой экономический эффект

Ожидаемый экономический эффект определяется по формуле 5.24, в которой произведение капитальных затрат на проектирование и нормального коэффициента отнимается от годовой экономии:

$$\mathcal{E}_o = \mathcal{E}_r - E_n * Kn \quad (5.24)$$

Годовая экономия – разность эксплуатационных расходов до и после внедрения (формула 5.25)

$$\mathcal{E}_r = P_1 - P_2 \quad (5.25)$$

$$\mathcal{E}_r = 97413,8 - 13163,9 = 84249,9 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_o = 89929,9 - 0,15 * 114126,5 = 72811,4 \text{ руб.}$$

Фактический коэффициент экономической эффективности разработки рассчитаем по формуле 5.26.

$$K_{эф} = \frac{\mathcal{E}_o}{K} \quad (5.26)$$

$$K_{эф} = \frac{72811,4}{118472,2} = 0,6$$

Из-за того, что $K_{эф} > 0,2$, проектирование и внедрение считается эффективным. Полученные данные занесены в таблицу 5.8

Таблица 5.8 – Результативная таблица экономического обоснования разработки и внедрения ИС

Показатель	Значение
Затраты на разработку проекта, руб.	118 472,2
Общие эксплуатационные затраты, руб.	13163,9
Экономический эффект, руб.	72811,4
Коэффициент экономической эффективности	0,6
Срок окупаемости, лет	1,4

В заключении выполненной работы были рассчитаны все необходимые для обоснования эффективности и целесообразности разработки и внедрения информационной системы – сервиса размещения заказов и услуг. Затраты на разработку проекта составили 118 472,2 руб., общие эксплуатационные затраты 13173,9 руб., экономический эффект 72811,4 руб., коэффициент экономической эффективности равен 0,6, а срок окупаемости составляет 1,3 года.

6 Социальная ответственность

6.1 Описание рабочего места

Объект исследования – рабочее место администратора информационной системы – сервиса размещения заказов и услуг. Помещение является офисным, имеет одно рабочее место. В ходе работы будут смоделированы решения для обеспечения защиты от вредных факторов проектируемой рабочей среды для сотрудника.

Помещение имеет общую площадь 25 м² (5м × 5м). Высота потолков: 3 м. Стены оклеены светлыми бежевыми обоями, на пол постелен светлый линолеум, а потолок имеет белый цвет. В помещении 2 окна размером 1,3х1,5 м.

Сотрудник имеет рабочий график с 8:30 до 17:00, обеденный перерыв с 12:00 до 13:00. Рабочее место располагается рядом с окном. На столе сотрудника находится персональный компьютер с ЖК монитором Acer диагональю 23.8 дюйма, со встроенной технологией защиты зрения, на рабочем столе расположен принтер для печати документов Canon PIXMA, для связи используется беспроводной радиотелефон TeXet. В помещении также располагается шкаф для хранения документов и вешалка.

Стены здания шлакоблочные, перегородки железобетонные, кровля алюминиевая. Вентиляция в кабинете естественная, в кабинете ежедневно проводят влажную уборку. Помещение относится к категории с малым выделением пыли. Отопление осуществляется посредством системы центрального водяного отопления,

При работе с ЭВМ, работник будет находиться под воздействием ряда вредных производственных факторов, негативно сказывающихся на здоровье и трудоспособности, данными вредными факторами на рабочем месте администратора ИС являются:

- производственные метеоусловия;
- производственное освещение;

- электромагнитные излучения;
- производственный шум.

Кроме вредных факторов, существует риск возникновения опасных для жизни факторов, для администратора ИС, такими факторами являются:

- пожароопасность;
- поражение электрическим током.

6.2 Анализ выявленных вредных факторов

6.2.1 Производственные метеоусловия

Производственные метеоусловия в помещении влияют на организм человека следующим образом. Наличие высокой температуры на рабочем месте ведет к возможности перегрева организма, а при пониженной температуре к возможности переохлаждения. Высокая влажность в помещении в сочетании с повышенной температурой, затрудняет теплообмен организма, что ведет к утомлению и перегреву, низкая же влажность воздуха приводит к заболеванию слизистых оболочек организма. Наличие сильных потоков воздуха, в помещении может привести к возникновению простудных заболеваний. Нормативным документом по показателям микроклимата является СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» [15]. Оптимальные величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений показаны в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Оптимальные и допустимые нормы микроклимата в помещениях с ЭВМ

Период года	Категория работ	Температура воздуха, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с
холодный	Легкая 1а	21 – 25	75	0,1
теплый	Легкая 1а	22 – 28	55	0,1 – 0,2

После определения реальных параметров микроклимата, можно заключить, что действующие параметры метеоусловий в помещении соответствуют допустимым значениям для работ с ЭВМ.

6.2.2 Производственное освещение

Воздействие освещения на организм человека:

- Влияние на зрительный аппарат;
- Влияние на биоритмы;
- Влияние на работоспособность.

В рабочем помещении используется тип совмещённого освещения с общей системой освещения. Естественное освещение осуществляется через окна в наружных стенах здания. В качестве искусственного освещения используется система общего освещения. Трудовая деятельность сотрудника относится к группам А и Б – работа по считыванию и вводу информации с экрана монитора, при работе с ПЭВМ суммарное количество считываемых и вводимых знаков не превышает 20 000 знаков, наименьший размер объекта различения относится ко 2 разряду зрительной работы, поскольку составляет 0.15 – 0.3 мм. Цвет окружающего фона – светлый, а уровень шума не превышает 40 дБ. Для организации освещения лучше выбрать люминесцентные лампы, так как они имеют ряд преимуществ перед лампами накаливания: их спектр ближе к естественному, они более экономичны.

Основные характеристики используемого осветительного оборудования и рабочего помещения:

- тип светильника – с защитной решеткой типа ШОД;
- наименьшая высота подвеса ламп над полом – $h_2=2,3$ м;
- нормируемая освещенность рабочей поверхности $E=300$ лк для общего освещения;
- длина $A = 5$ м, ширина $B = 5$ м, высота $H= 3$ м.
- коэффициент запаса для помещений с малым выделением пыли $k=1,5$;
- высота рабочей поверхности – $h_1=0.8$ м;
- коэффициент отражения стен $\rho_c=30\%$ (0,3) – для стен, оклеенных светлыми обоями;
- коэффициент отражения потолка $\rho_n=50\%$ (0,5) – для побеленного

потолка.

Произведем размещение осветительных приборов. Используя соотношение для выгодного расстояния между светильниками $\lambda = L/h$, а также учитывая то, что $h=h_2-h_1=1,5$ м, тогда $\lambda=1,1$ (для светильников с защитной решеткой), следовательно $L=\lambda \cdot h = 1,1 \cdot 1,5=1,65$ м. Расстояние от $L/3=0,55$ м. Исходя из размеров рабочего кабинета ($A = 5$ м и $B = 5$ м), размеров светильников типа ШОД ($a = 1,5$ м, $b = 0,3$ м) и расстояния между ними, определяем, что число светильников в ряду должно быть 1 ($0,55 + 1,5 + 1,65 + 1,5 + 0,55 = 5,75 > 5$) и число рядов – 3 ($0,55 + 0,3 + 1,65 + 0,3 + 0,55 = 3,35 < 5$), что означает, необходимо разместить 3 светильника. Размещение осветительных приборов в помещении представлено на рисунке 6.1

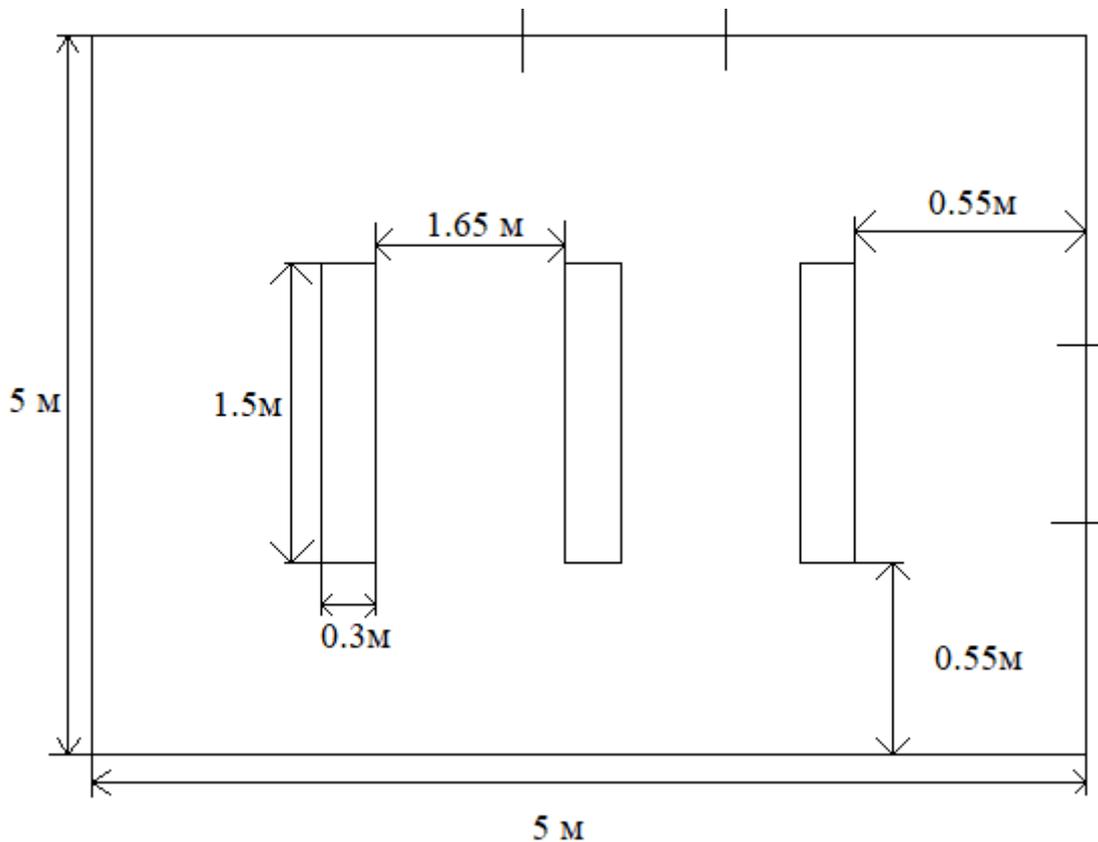


Рисунок 6.1 – Размещение осветительных приборов в помещении

Найдем индекс помещения по формуле:

$$i = \frac{S}{h(A+B)}$$

где S – площадь помещения, m^2 ;

h – высота подвеса светильников над рабочей поверхностью, м;

A, B – длина и ширина помещения.

$$i = 25/1.5 \cdot (5+5) = 1.6$$

Для светильников типа ШОД $\eta = 0,39$.

Величина светового потока лампы определяется по следующей формуле:

$$\Phi = \frac{E \cdot k \cdot S \cdot Z}{n \cdot \eta},$$

где Φ - световой поток каждой из ламп, Лм;

E - минимальная освещенность, Лк;

k – коэффициент запаса;

S – площадь помещения, м²;

n – число ламп в помещении (2 лампы в светильнике \times 3 светильника = 6 ламп в помещении);

η – коэффициент использования светового потока (в долях единицы);

Z – коэффициент неравномерности освещения (для светильников с люминесцентными лампами $Z=0,9$).

$$\Phi = \frac{300 \cdot 1.5 \cdot 25 \cdot 0.9}{6 \cdot 0.39} = \frac{10125}{2,34} = 4326 \text{ лм}$$

Световой поток равен 4326 лм для такого значения света была выбрана световая лампа ЛБ 80 (световой поток 4320 лм). Из чего следует вывод о том что, система общего освещения рабочего кабинета администратора должна состоять из трех светильников типа ШОД с двумя лампами ЛБ 80 в каждом, построенных в один ряд.

Таким образом приходим к выводу, что имеется достаточное освещение рабочего помещения сотрудника.

6.2.3 Электромагнитные излучения

Воздействие фактора на организм человека:

- влияние на нервную систему;
- влияние на сердечно-сосудистую систему;

- влияние на иммунную и эндокринную систему;
- влияние на половую систему;

На данный момент в России требования по безопасности эксплуатации определены ГОСТ Р 50948-2001 «Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности» [13], ГОСТ Р 50949-2001 «Средства отображения информации индивидуального пользования. Методы измерения и оценки эргономических параметров и параметров безопасности» [14] и СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» [16].

На рабочем месте сотрудника находится персональный компьютер с ЖК монитором Acer диагональю 23.8 дюйма, со встроенной технологией защиты зрения, на рабочем столе расположен принтер для печати документов Canon PIXMA, для связи используется беспроводной радиотелефон TeXet.

Правила допускают уровни электромагнитных полей (ЭМП), создаваемых ЭВМ, которые не должны превышать значений, представленных в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Временные допустимые уровни ЭМП, создаваемых ПЭВМ

Параметры		ВДУ ЭМП
Напряженность электрического поля	в диапазоне частот 5 Гц-2 кГц	25 В/м
	в диапазоне частот 2 кГц-400 кГц	2,5 В/м
Плотность магнитного потока	в диапазоне частот 5 Гц-2 кГц	250 нТл
	в диапазоне частот 2 кГц-400 кГц	25 нТл
Электростатический потенциал экрана видеомонитора		500 В

Все устройства прошли проверку качества, соответствуют нормам указанных в разделе документов и готовы к работе, а все параметры электрического поля находятся в пределах нормы.

6.2.4 Производственный шум

При работе с ЭВМ, в помещении должен соблюдаться определенный уровень шума, не вредящий организму работника.

Воздействие шума на организм человека:

- Влияние на нервную систему;
- Влияние на слуховой аппарат;
- Влияние на кровеносную систему.

Параметры шума на рабочем месте составляют 40 дБ, а при работе принтера не превышают 70 дБ, что вполне соответствует требованиям ГОСТов и в целом не превышают предельно допустимые значения.

Нормированные параметры шума определены ГОСТ 12.1.003-2014 «Шум. Общие требования безопасности» и санитарными нормами СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» [17, 18]. Уровень шума на рабочем месте при работе с ЭВМ не должен превышать 50 дБ, а при работе с принтером - 75 дБ.

Приходим к выводу, что рабочее место сотрудника соответствует нормам, указанных в разделе документов.

6.3 Анализ опасных производственных факторов

6.3.1 Пожароопасность

Пожар в помещении является самым распространенным опасным фактором. Пожар может нанести существенный вред здоровью, или даже привести к гибели человека. При возникновении пожара человек может пострадать от получения травм, от отравления угарным газом и от ожогов. Работа с ЭВМ, а также с другими устройствами, подключенными к электричеству может привести к перегрузке и воспламенению устройства, и короткому замыканию.

Для тушения огня в помещении используется огнетушитель ИНЕЙ ОУ-2 ВСЕ. Сотрудник проинструктирован.

6.3.2 Поражение электрическим током

Компьютер постоянно подключен к электричеству. Питание ЭВМ производится от стандартного разъема сети напряжением – 220В. Так как безопасным для человека напряжением является напряжение 40В, то при

работе на ЭВМ опасным фактором является поражение электрическим током.

Электрический ток может оказать термическое, электролитическое, механическое и биологическое действия на организм человека. При гигиеническом нормировании ГОСТ 12.1.038-82 «Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов» [19] устанавливает предельно допустимые напряжения прикосновения и токи, протекающие через тело человека при неаварийном режиме работы электроустановок производственного и бытового назначения постоянного и переменного тока частотой 50 и 400 Гц. Помещение оснащено средствами защиты от электрического тока методом зануления.

6.4 Охрана окружающей среды

Созданные в ходе рабочего дня бытовые отходы утилизируются каждую неделю, предварительно происходит их сортировка мусора по категориям и после этого утилизация в центр приема отходов.

6.5 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» [16] направлены на предотвращение неблагоприятного влияния, на здоровье человека вредных факторов производственной среды и трудового процесса с ЭВМ. В таблице 6.3 представлены нормы времени регламентируемых перерывов в работе.

Таблица 6.3 – Нормы времени регламентируемых перерывов в работе

Категория работ	Уровень нагрузки			Суммарное время перерывов в течение смены	
	Считывание информации, тыс. печатных знаков	Ввод информации, тыс. печатных знаков	Режим диалога, час	8-часовая	12- часовая
I	До 20	До 15	До 2	30	70

Для сотрудника, задействованного в разрабатываемой ИС установлена I

категория тяжести и напряженности работы с ЭВМ. Применяется следующий режим труда и отдыха: 8 часовой рабочий день, 5-10 мин. перерыва после 2 часов непрерывной работы, обеденный перерыв составляет 1 час с 12:00 до 13:00. Указанный режим труда и отдыха полностью удовлетворяет требованиям СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» [16].

Требования по организации рабочих мест исправно исполняются. Экран видеомонитора находится от глаз пользователя на расстоянии 600-700 мм, конструкция рабочего стола обеспечивает оптимальное размещение на рабочей поверхности используемого оборудования с учетом его количества и конструктивных особенностей, характера выполняемой работы.

6.6 Защита в чрезвычайных ситуациях

Согласно ГОСТ Р 22.0.02-2016 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» [11] – обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, катастрофы, опасного природного явления или стихийного бедствия, которая может повлечь (или повлекла) за собой значительный вред людям, окружающей среде, значительные материальные потери и значительное ухудшение условий жизнедеятельности людей.

Для Кемеровской области наиболее вероятной чрезвычайной ситуацией является возникновение землетрясения. Регион не относится к числу сейсмоактивных, где землетрясения достигают магнитудой разрушительности в 5 баллов и выше, но несмотря на это имеется вероятность возникновения небольшой сейсмической активности.

Исходя из потенциальной силы возможного землетрясения, можно заключить, что оно не нанесет серьезного вреда помещению, оборудованию и сотруднику.

6.7 Заключение по разделу

В итоге по окончанию работы с разделом, можно сделать вывод, что для обеспечения безопасности и комфортной работы сотрудника были учтены:

- параметры микроклимата;
- нехватка освещения;
- электромагнитные излучения;
- производственный шум;

Также при работе над разделом были выявлены характеристики рабочего места администратора, проведен анализ опасных производственных факторов, определены действия в случае возникновения пожара, также были выявлены главные правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности и учтены возможные чрезвычайные ситуации.

Заключение

На сегодняшний день рынок онлайн услуг набирает все большую популярность и внимание, благодаря чему происходит постоянное развитие данной области, привлечение инвестиций, средств и людей. Это также не в последнюю очередь связано с качеством предоставляемых сервисами услуг на свой рынок, что в свою очередь подстегивает к созданию качественных, удобных и информативных сервисов, направленных на оказание услуг своим пользователям.

Благодаря обострению внимания и интереса к данной отрасли сферы оказания услуг, была принята, обдумана и реализована идея создания информационной системы, позволяющей заказывать услуги на дому без каких-либо трудозатратных усилий. В ходе работы предстояло пройти много этапов работ, начиная от идей, заканчивая непосредственно разработкой. Даже для того, чтобы актуализировать разработку информационной системы, необходимо было изучить ее аналоги и провести тщательный анализ доступного материала. Поиск инновационных вариантов выявил актуальность создания такого рода системы.

Подробный анализ разрабатываемого продукта определил входную информацию системы, были построены диаграммы сущность-связь.

Был проведен инженерный расчет. Основная система включает в себя четыре подсистемы, имеет множество входной и выходной информации. Доступ и управление в будущем будет возложен на администратора, обязанностями которого будет контроль над работой сервиса и поддержка пользователей данной информационной системы.

При описании объекта и метода исследования была рассмотрена предметная область, поставлена задача, найдены инновационные варианты.

Произведен расчет и аналитика. Выполнен теоретический анализ, в ходе которого была построена и описана «Информационно-логическая модель». В ходе проведения инженерного расчета определены требования к рабочему

месту и серверу. Произведен выбор платформы и разработка программы. И в заключении описаны результаты произведенного исследования.

В результате проведенного исследования была создана информационная система, соответствующая требованиям, поставленным перед ее разработкой.

Информационная система реализует следующий функционал:

1. Учет информации об оказываемых услугах и исполнителях.
2. Учет размещения заказов.
3. Учёт мнений о выполнении заказов и расчет рейтинга пользователей.
4. Анализ информации о выполненных заказах.

Проведя финансовый менеджмент, были рассчитаны все необходимые для обоснования эффективности и целесообразности разработки и внедрения информационной системы.

В ходе изучения рабочего места администратора информационной системы были определены характеристики рабочего места, главные мероприятия по обеспечению безопасности, а также выявлены и заранее пресечены вредные для жизни и здоровья сотрудников факторы риска.

ИС – сервис размещения заказов и услуг была разработана в соответствии с целями и задачами, поставленными при анализе проектируемой предметной области.

Список публикация студента

1. Скроботов А.А. Тестирование и контроль качества программного обеспечения / А.А. Скроботов // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов X Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи, 4-6 апреля 2019 г., г. Юрга. – Томск: Изд-во ТПУ, 2019 – [С. 160-161].

2. Скроботов А.А. Использование сервисов тест-кейсов при разработке и проверке сценариев / А.А. Скроботов // Инновационные технологии в машиностроении: сборник трудов X Международной научно-практической конференции, 23-25 мая 2019 г., г. Юрга. – Томск: Изд-во ТПУ, 2019 – [С. 232-235].

3. Скроботов А.А. Проблема автоматизации процессов оказания услуг салонов красоты / А.А. Скроботов // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов XI Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи, 9-11 апреля 2020 г., г. Юрга. – Томск: Изд-во ТПУ, 2020 – [С. 187-189].

4. Скроботов А.А. Сравнение механизмов сервисов размещения заказов и услуг / А.А. Скроботов // Инновационные технологии в машиностроении: сборник трудов XII Международной научно-практической конференции, 27-29 мая 2021 г., г. Юрга. – Томск: Изд-во ТПУ, 2021 – [С. 111-114].

Список используемых источников

1. Сервис «Яндекс.Услуги»: официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течении суток. – URL: <https://uslugi.yandex.ru/> (Дата обращения: 13.06.2021). – Текст: электронный;
2. Сервис «Skilljob»: официальный сайт. – Курган. – Обновляется в течении суток. – URL: <https://skilljob.ru/> (Дата обращения: 13.06.2021). – Текст: электронный;
3. Сервис «You Do»: официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течении суток. – URL: <https://youdo.com/> (Дата обращения: 13.06.2021). – Текст: электронный;
4. Язык программирования «Python»: официальный сайт. – Шарлотт. – Обновляется в течении суток. – URL: <https://www.python.org/> (Дата обращения: 13.06.2021). – Текст: электронный;
5. Фреймворк «Django»: официальный сайт. – Шарлотт. – Обновляется в течении суток. – URL: <https://www.djangoproject.com/> (Дата обращения: 13.06.2021). – Текст: электронный;
6. Язык программирования «Node.js»: официальный сайт. – Сан-Франциско. – Обновляется в течении суток. – URL: <https://nodejs.org/> (Дата обращения: 13.06.2021). – Текст: электронный;
7. Язык программирования «PHP»: официальный сайт. – Нью-Йорк. – Обновляется в течении суток. – URL: <https://www.php.net/> (Дата обращения: 13.06.2021). – Текст: электронный;
8. Реляционная база данных: официальный сайт. – Москва, 2001-2021. – URL: <https://www.oracle.com/ru/database/what-is-a-relational-database/> (дата обращения: 13.06.2021). – Текст: электронный;
9. Документооборот: официальный сайт. – Москва, 2018-2019. – URL: <https://biznes-prost.ru/dokumentooborot.html> (дата обращения: 13.06.2021). – Текст: электронный;
10. Автоматизированная информационная система: официальный сайт. –

Москва, 2000-2021. – URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/334809> (дата обращения: 13.06.2021). – Текст: электронный;

11. СУБД SQLite: официальный сайт. – Северная Каролина, 2005-2021. – URL: <https://www.sqlite.org/index.html> (дата обращения: 13.06.2021). – Текст: электронный;

12. Основные понятия и особенности клиент-серверной архитектуры: официальный сайт. – Украина, 2016-2021. – URL: <https://testmatick.com/ru/osnovnye-ponyatiya-i-osobennosti-klient-servernoj-arhitektury/> (дата обращения: 13.06.2021). – Текст: электронный;

13. ГОСТ Р 50948-2001. Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности: дата введения 2002-07-01. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200028904> (дата обращения: 13.06.2021). – Текст: электронный;

14. ГОСТ Р 50949-2001 Средства отображения информации индивидуального пользования. Методы измерения и оценки эргономических параметров и параметров безопасности: дата введения 2002-07-01. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200028905> (дата обращения: 13.06.2021). – Текст: электронный;

15. СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений: дата введения 1996-10-01. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/901704046> (дата обращения: 13.06.2021). – Текст: электронный;

16. СП 2.2.3670-20 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда: дата введения 2020-12-02. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573230583> (дата обращения: 13.06.2021). – Текст: электронный;

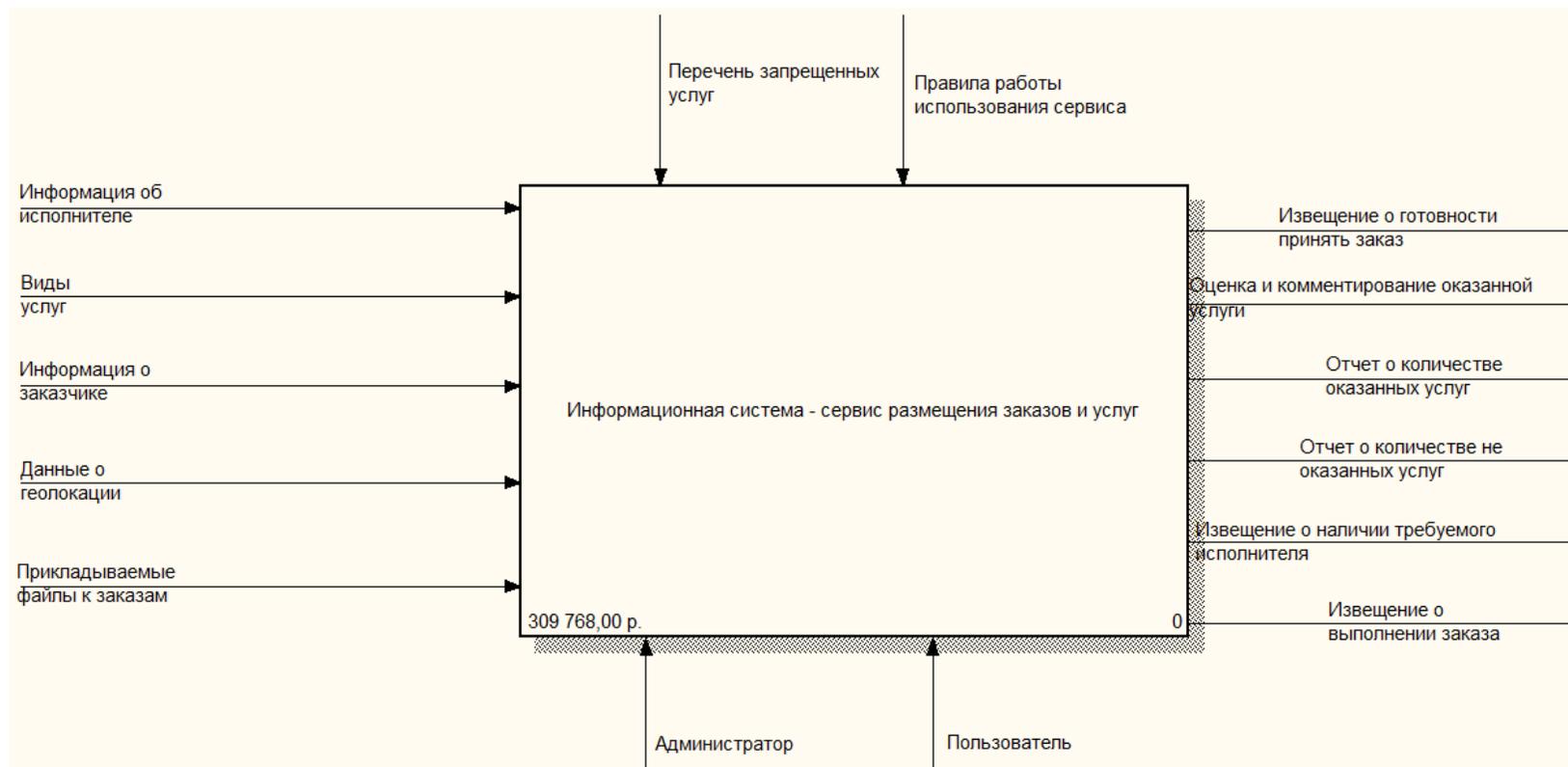
17. 12.1.003-2014 Шум. Общие требования безопасности: дата введения 2015-11-01. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200118606> (дата обращения: 13.06.2021). – Текст: электронный;

18. 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки: дата введения 1996-31-01. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/901703278> (дата обращения: 13.06.2021). – Текст: электронный;

19. ГОСТ 12.1.038-82 Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов: дата введения 1983-07-01. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/5200313> (дата обращения: 13.06.2021). – Текст: электронный;

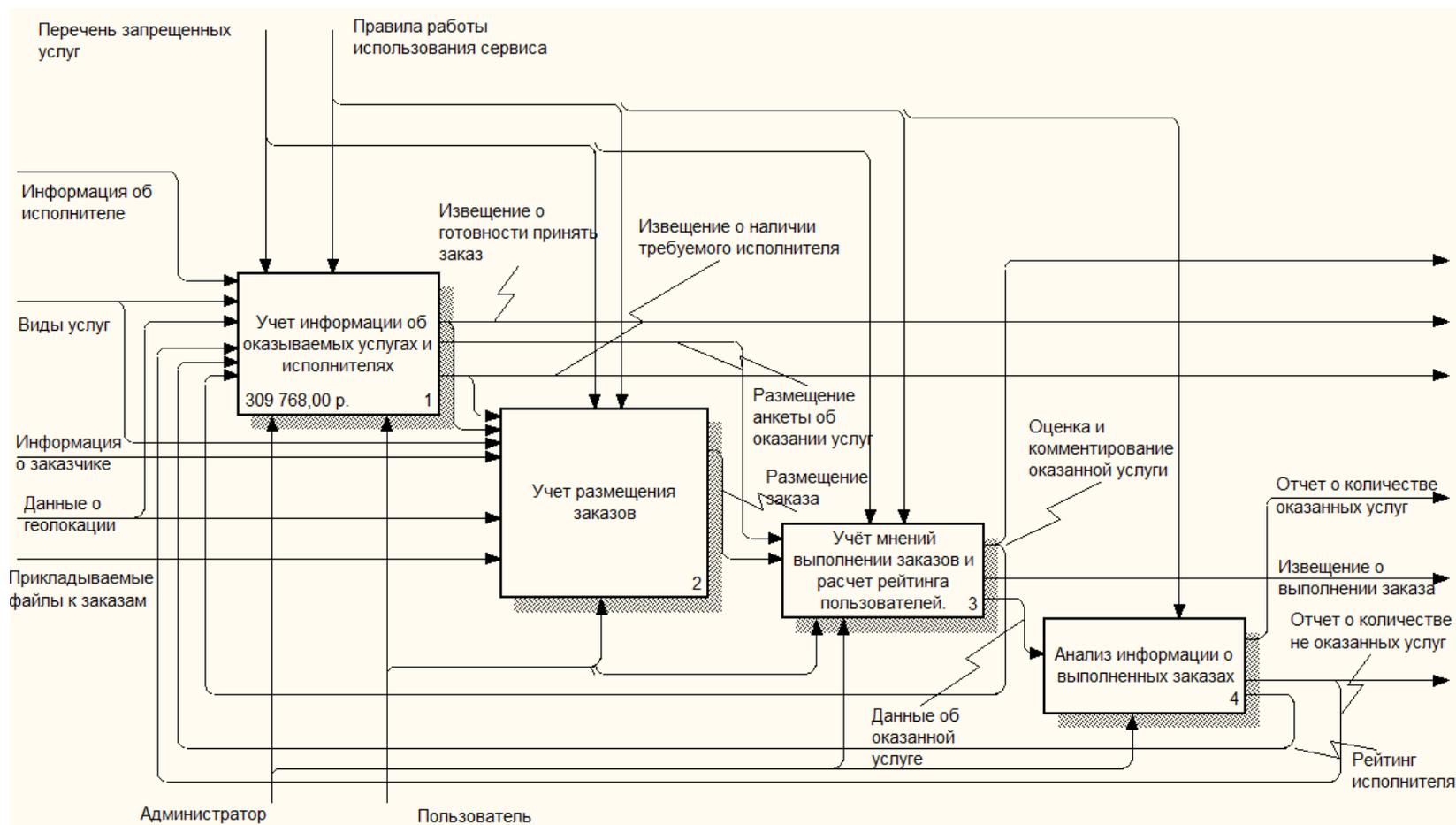
Приложение А

Контекстная диаграмма информационной системы для размещения заказов и услуг



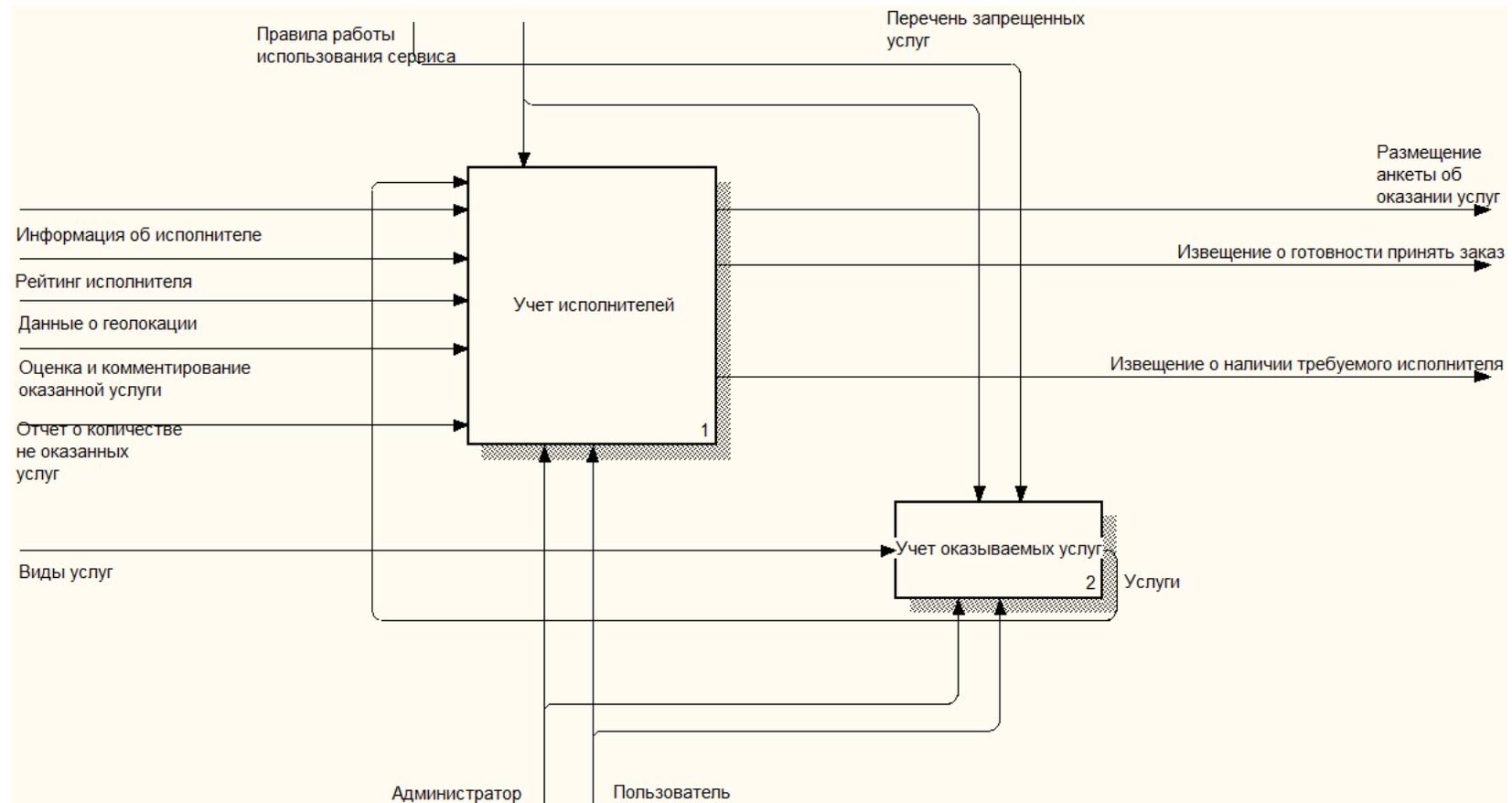
Приложение Б

Диаграмма декомпозиции информационной системы для размещения заказов и услуг



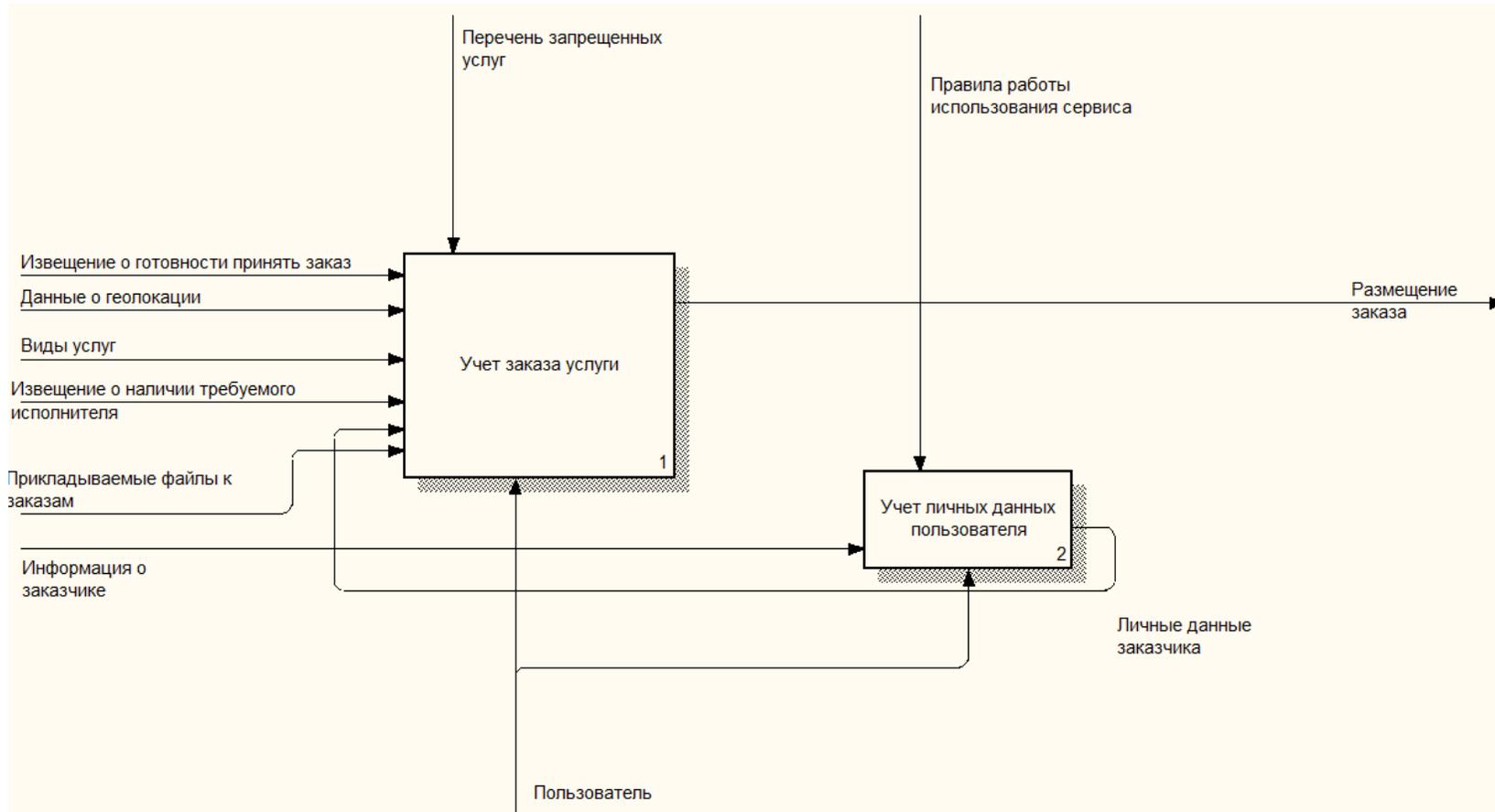
Приложение В

Учет информации об оказываемых услугах и исполнителях



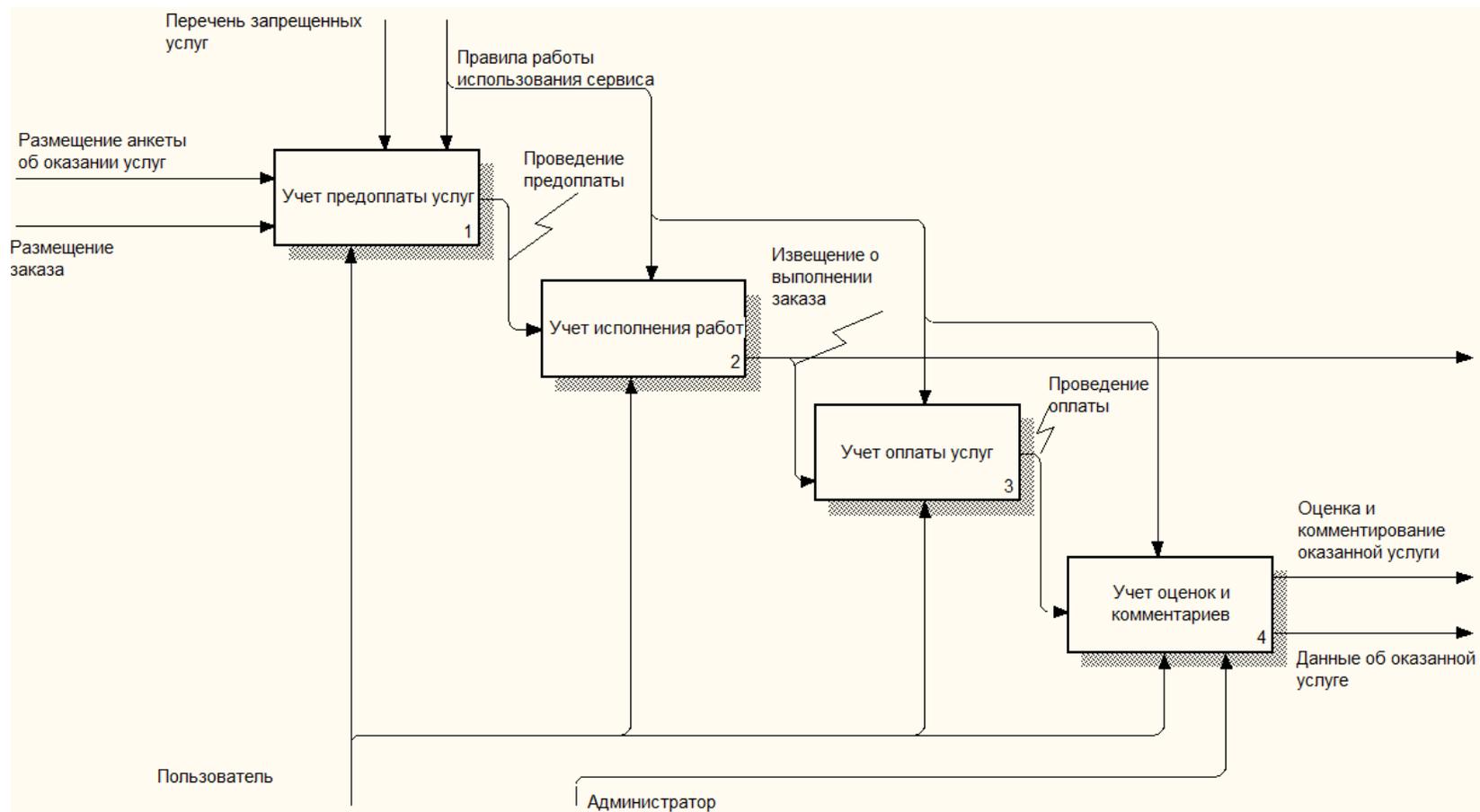
Приложение Г

Учет размещения заказов



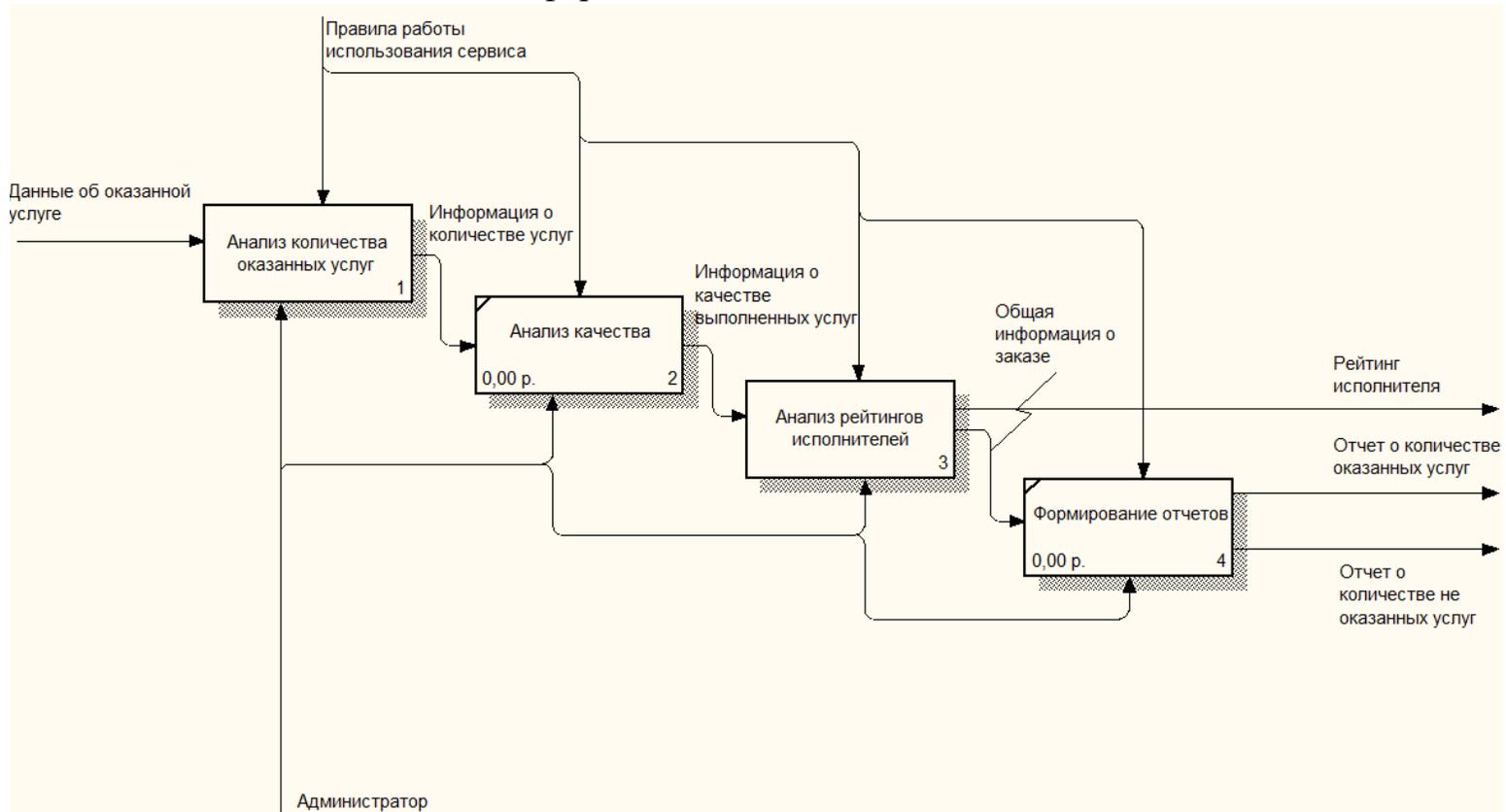
Приложение Д

Учет мнений о выполнении заказов и учет рейтинга исполнителей

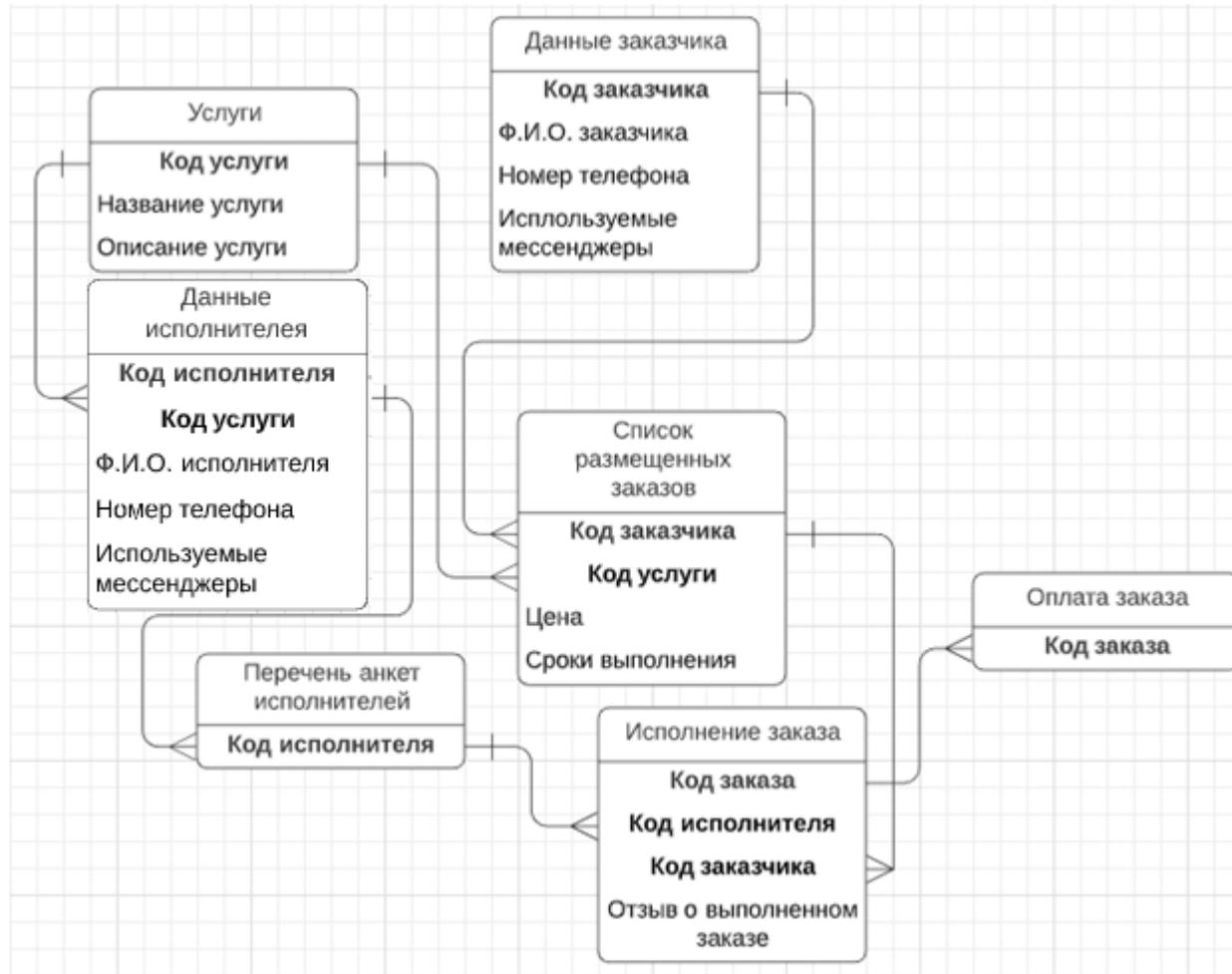


Приложение Е

Анализ информации о выполненных заказах



Приложение Ж
Инфологическая модель информационной системы



Приложение 3

Комплекс работ по разработке проекта

Таблица 3.1 – Комплекс работ по разработке проекта

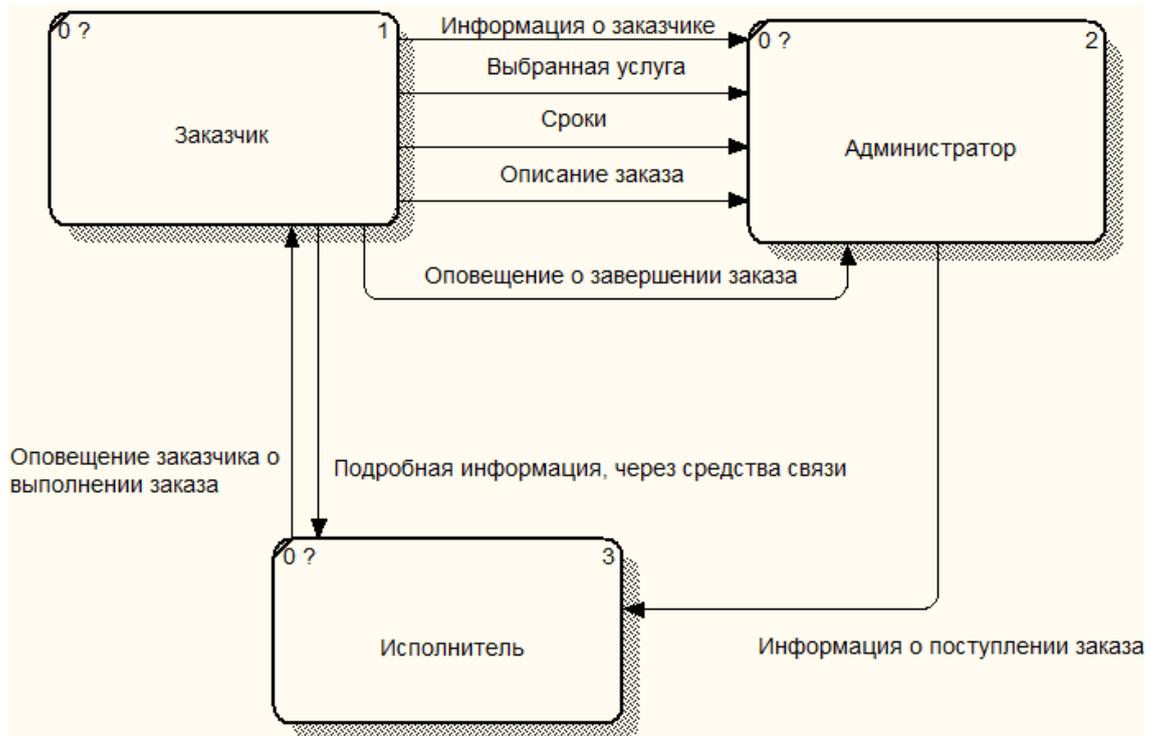
Этап	Содержание работ	Исполнители	Длительность, дней	Загрузка, дней	Загрузка, %
1	Исследование и обоснование стадии создания				
1.1	Постановка задачи	Руководитель Разработчик	1	1 1	50 50
1.2	Обзор рынка аналитических программ	Разработчик	3	3	100
1.3	Подбор и изучение литературы	Разработчик	3	2	100
Итого по этапу		Руководитель Разработчик	7	1 6	16,7 100
2	Научно-исследовательская работа				
2.1	Изучение методик проведения анализа	Разработчик	3	3	100
2.2	Определение структуры входных и выходных данных	Руководитель Разработчик	4	1 3	50 100
2.3	Обоснование необходимости разработки	Руководитель Разработчик	2	1 1	50 50
Итого по этапу		Руководитель Разработчик	9	2 7	37,5 100
3	Разработка и утверждение технического задания				
3.1	Определение требований к инф. обеспечению	Руководитель Разработчик	4	2 2	75 100
3.2	Определение требований к программному обеспечению	Руководитель Разработчик	3	1 2	66,7 100
3.3	Выбор программных средств реализации проекта	Разработчик	3	3	100
3.4	Согласование и утверждение технического задания	Руководитель Разработчик	3	1 2	100 100
Итого по этапу		Руководитель Разработчик	13	4 7	61,5 100
4	Технический проект				
4.1	Разработка алгоритма решения задачи	Руководитель Разработчик	10	2 8	28,6 100

Продолжение таблицы 3.1

4.2	Анализ структуры данных информационной базы	Руководитель Разработчик	3	1 2	50 100
4.3	Определение формы представления входных и выходных данных	Разработчик	4	4	100
4.4	Разработка интерфейса системы	Разработчик	6	6	100
Итого по этапу		Руководитель Разработчик	23	3 20	18,8 100
5	Проектирование				
5.1	Программирование и отладка алгоритма	Разработчик	37	37	100
5.2	Тестирование	Руководитель Разработчик	38	7 31	22,6 100
5.3	Анализ полученных результатов и доработка программы	Руководитель Разработчик	7	3 4	60 100
Итого по этапу		Руководитель Разработчик	82	10 72	15,15 100
6	Оформление ВКР				
6.1	Проведение расчетов показателей безопасности жизнедеятельности	Разработчик	1	1	100
6.2	Проведение экономических расчетов	Разработчик	1	1	100
6.3	Оформление пояснительной записки	Разработчик	4	4	100
Итого по этапу		Разработчик	6	6	100
Итого по теме		Руководитель Разработчик	140	20 120	27 100

Демонстрационный лист 1

Схема документооборота



Демонстрационный лист 2

Входная и выходная информация



Демонстрационный лист 3

Информационно-логическая модель



Демонстрационный лист 4

Структура интерфейса

СОЗДАТЬ ЗАКАЗ

КАТАЛОГ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ



КАТАЛОГ УСЛУГ

СТАТЬ ИСПОЛНИТЕЛЕМ

АВТОРИЗАЦИЯ

РЕГИСТРАЦИЯ

СЕРВИС

Мы предлагаем сервис для обеспечения вашего комфорта и уюта

1. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ ЗА ВАС

Напишите Ваши требования и наши работники сами обратятся к Вам. Либо самостоятельно найдите интересующего Вас исполнителя и договоритесь о выполнении работы.

2. ВОЗМОЖНОСТЬ СТАТЬ ИСПОЛНИТЕЛЕМ

У Вас есть возможность самому стать исполнителем, и предоставлять свои услуги на сервисе.

3. ПРОВЕРЕННЫЕ ИСПОЛНИТЕЛИ

Мы следим за деятельностью наших работников, проверяем отзывы и разбираемся с жалобами, контролируя качество их работы.

4. ЭКОНОМИЯ ВРЕМЕНИ

