|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | УТВЕРЖДАЮ |
|  |  | Руководитель образовательной программы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Сергеева Е. Г.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  М.П. |

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на разработку

информационной системы для клининговой компании

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО |  | СОГЛАСОВАНО |
| Колледж ВятГУ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Куликов И. А.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  М.П. |  | Руководитель УП  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Долженкова М. Л.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

2024

Содержание

[Введение 3](#_Toc178865629)

[1 Термины и определения 4](#_Toc178865630)

[2 Перечень сокращений 5](#_Toc178865631)

[3 Основные сведения о разработке 6](#_Toc178865632)

[3.1 Наименование 6](#_Toc178865633)

[3.2 Цель и задачи 6](#_Toc178865634)

[3.3 Сведения об исполнителе 6](#_Toc178865635)

[3.4 Сведения о заказчике 6](#_Toc178865636)

[3.5 Сроки разработки 6](#_Toc178865637)

[3.6 Назначение 6](#_Toc178865638)

[4 Описание предметной области 8](#_Toc178865639)

[4.1 Аналог 1 8](#_Toc178865640)

[4.2 Аналог 2 9](#_Toc178865641)

[4.3 Аналог 3 10](#_Toc178865642)

[5 Требования к результатам разработки 12](#_Toc178865643)

[5.1 Требования к функциональным характеристикам 12](#_Toc178865644)

[5.2 Требования к пользовательскому интерфейсу 12](#_Toc178865645)

[5.3 Требования к видам обеспечения 13](#_Toc178865646)

[5.3.1 Требование к математическому обеспечению 13](#_Toc178865647)

[5.3.2 Требование к информационному обеспечению 14](#_Toc178865648)

[5.3.3 Требования к численности и квалификации персонала 14](#_Toc178865649)

[5.3.4 Требования к показательным назначениям 14](#_Toc178865650)

[5.3.5 Требования к надёжности 15](#_Toc178865651)

[5.3.6 Требования к безопасности 15](#_Toc178865652)

[5.3.7 Требования к патентной чистоте 15](#_Toc178865653)

[5.3.8 Требования к эргономической и технической эстетике 15](#_Toc178865654)

[5.3.9 Требования к стандартизации и унификации 15](#_Toc178865655)

[5.3.10 Дополнительные требования 15](#_Toc178865656)

[5.4 Требования к перспективам развития 15](#_Toc178865657)

[6 Состав и содержание работ 16](#_Toc178865658)

[6.1 Разработка ПО 16](#_Toc178865659)

[6.1.1 Маркетинговое исследование 16](#_Toc178865660)

[6.1.2 Разработка архитектуры 17](#_Toc178865661)

[6.1.3 Разработка схемы данных 17](#_Toc178865662)

[7 Порядок разработки автоматизированных систем 18](#_Toc178865663)

[7.1 Стадии разработки 18](#_Toc178865664)

[7.2 Этапы реализации 19](#_Toc178865665)

[8 Требования к документации 21](#_Toc178865666)

[9 Порядок контроля и приемки 22](#_Toc178865667)

[9.1 Виды испытаний 22](#_Toc178865668)

[9.2 Общие требования 22](#_Toc178865669)

# Введение

Данный документ является техническим заданием информационной системы для клининговой компании, в нём описаны:

* общие сведения о разработке;
* анализ предметной области;
* требования к системе;
* требования к функциям.

Документ регламентирует этапы и сроки разработки, результаты этапов разработки, процедуру приёмо-сдаточных испытаний.

Документ предназначен для:

* Технического специалиста — разработчика, который будет осуществлять разработку информационной системы для клининговой компании.
* Для ознакомления с требованиями членов приёмо-сдаточной комиссии.

# Термины и определения

DFD — общепринятое сокращение от англ. data flow diagrams — диаграммы потоков данных. Так называется методология графического структурного анализа, описывающая внешние по отношению к системе, источники и адресаты данных, логические функции, потоки данных и хранилища данных, к которым осуществляется доступ.

IDEF0 — методология функционального моделирования и графическая нотация, предназначенная для формализации и описания бизнес-процессов. Отличительной особенностью IDEF0 является её акцент на соподчинённость объектов. В IDEF0 рассматриваются логические отношения между работами, а не их временная последовательность (поток работ).

MySQL — свободная реляционная система управления базами данных. Разработку и поддержку MySQL осуществляет корпорация Oracle, получившая права на торговую марку вместе с поглощённой Sun Microsystems, которая ранее приобрела шведскую компанию MySQL AB. Продукт распространяется как под GNU General Public License, так и под собственной коммерческой лицензией.

SQL (Structured Query Language) — это декларативный язык программирования (язык запросов), который используют для создания, обработки и хранения данных в реляционных базах данных.

UML (Unified Modeling Language) — язык графического описания для объектного моделирования в области разработки программного обеспечения, для моделирования бизнес-процессов, системного проектирования и отображения организационных структур.

Windows – группа семейств коммерческих проприетарных операционных систем корпорации Microsoft, ориентированных на управление с помощью графического интерфейса.

Информационная система (ИС) — система обработки информации совместно с соответствующими организационными ресурсами (человеческими, техническими, финансовыми и т. д.), которая обеспечивает и распространяет информацию (ISO/IEC 2382:2015).

Клининговая компания — это организация, специализирующаяся на предоставлении услуг по уборке и поддержанию чистоты в жилых и коммерческих помещениях. Эти компании предлагают широкий спектр услуг, включая уборку офисов, квартир, промышленных объектов, моющие работы, и чистку ковров.

# Перечень сокращений

HDD – hard disk drive.

MVP – минимально-жизнеспособный продукт.

PC – personal computer.

SSD – Solid-State Drive.

UX/UI – User Experience/User Interface (опыт пользователя/пользовательский интерфейс).

БД – база данных.

ГБ – гигабайт.

ГОСТ – государственный стандарт.

ИС – информационная система.

МБ – мегабайт.

ПК – персональный компьютер.

ПО – программное обеспечение.

СУБД – система управления базами данных.

ТЗ – техническое задание.

ЭВМ – электронно-вычислительная машина.

# Основные сведения о разработке

## Наименование

Наименование ИС, разрабатываемой в ходе настоящей работы: информационная система для клининговой компании.

## Цель и задачи

Целью в рамках настоящей работы является разработка проекта, включающего в себя ИС по заданной теме.

Задачами в рамках настоящей работы являются:

* Спроектировать БД для ИС, которая будет хранить данные о клинерах, пользователях, услугах и заявок компании.
* Разработать пользовательский интерфейс ИС.

## Сведения об исполнителе

Исполнителем настоящей работы является студент ФГБОУ ВО «Вятского государственного университета» (Колледжа ВятГУ), группы ИСПк-403-52-00: Куликов Иван Алексеевич.

## Сведения о заказчике

Заказчиком настоящей работы является коллектив преподавателей ФГБОУ ВО «Вятского государственного университета» (Колледжа ВятГУ):

* руководитель образовательной программы, Сергеева Е. Г.
* руководитель учебной практики, Долженкова М. Л.

## Сроки разработки

Плановый срок начала разработки: 01.10.2024

Плановый срок окончания разработки: 01.12.2024

## Назначение

Функциональным назначением программного продукта является:

* Хранение базы заявок.
* Управление заявками.
* Распределение заявок между клинерами.
* Управление услугами.
* Управление клинерами.

Эксплуатационное назначение: ИС должна использоваться для работы клининговой компании.

# Описание предметной области

ИС для клининговой компании — это информационная система, которая помогает автоматизировать некоторые процессы работы клининговой компании.

Разбор аналогичных решений представлен в подпункте 4.1–4.5.

## Аналог 1

Ссылка: <https://fresh-house43.ru/>

Пользовательский интерфейс сайта представлен на рисунке 1.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Мультимедийное программное обеспечение, дизайн

Автоматически созданное описание

Рисунок 1 – Пользовательская часть сайта

На рисунке 2 представлена форма отправки заявки на уборку.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 2 – Форма заявки

Исходя из формы, представленной на рисунке выше, можно сделать вывод, что для того, чтобы оформить заявку пользователь необходимо заполнить следующие поля: имя; телефон; количество квадратных метров; находится ли объект в черте города Кирова; основные моменты/зоны, на которые необходимо уделить особое внимание при уборке; какой вид уборки для вас актуален; необходимо ли включить в уборку дополнительных услуги; насколько загрязнен ваш объект; вы уже пользовались услугами клининговых компаний ранее; также есть возможность прикрепить фото объекта.

Ниже перечислены плюсы аналога:

* Процесс отправки заявки не осложнён процессом авторизации пользователя.
* Сайте представлены основные виды услуг компании с ценой.
* Есть возможность просмотра отзывов об услугах компании.
* Есть возможность отправить заявку на трудоустройство в компанию.
* Современное оформление сайта по всем современным трендам UX/UI дизайна.
* Можно получить ответы на вопросы на часто задаваемые вопросы.

Как таковых минусов у сайта не обнаружено.

## Аналог 2

Ссылка: <https://smartcleaning43.ru/#exitpopup2>

На рисунке 3 представлен пользовательский интерфейс сайта.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Мультимедийное программное обеспечение, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 3 – Пользовательский интерфейс

Плюсы аналога перечислены ниже:

* Подробно перечислены на сайте представляемые услуги.
* Есть возможность просмотра отзывов клиентов компании.

Минусы представлены ниже:

* Постоянно всплывающая реклама, которую невозможно убрать.

Данный аналог представляет из себя не полноценный сайт, а посадочную страницу.

## Аналог 3

Ссылка: <https://kir.uslugi-uborka.ru/?yclid=13046560474082312191>

Этот сайт предоставляет пользователю информацию о различных услугах уборки, а также предлагает возможность оставить заявку для заказа соответствующих услуг. На рисунке 4 представлен пользовательский интерфейс сайта.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Человеческое лицо, Веб-сайт

Автоматически созданное описание

Рисунок 4 – Пользовательский интерфейс

Плюсы этого сайта:

1. Широкий спектр услуг: сайт предлагает разнообразные услуги уборки, что позволяет пользователям выбирать опции, соответствующие их потребностям.
2. Удобный интерфейс: интерфейс сайта прост в использовании, информация размещена логично и доступно.

Минусы этого сайта:

1. Отсутствие отзывов: на сайте не указаны отзывы клиентов или рейтинг, что может затруднить пользователям принятие решения.
2. Ограниченная информация: некоторые детали об услугах и команде, предоставляющей их, могут быть недостаточно представлены для пользователей, что усложняет процесс выбора.

На основе анализа аналогов можно сделать вывод, что разработка сайта для клининговой компании является важным шагом для обеспечения удобства клиентов, предоставления информации о предлагаемых услугах, а также для создания удобной формы заказа необходимых услуг. Обоснованная разработка сайта позволит компании улучшить взаимодействие с клиентами, предоставить им информацию о предоставляемых услугах, отзывах и ценах.

# Требования к результатам разработки

## Требования к функциональным характеристикам

В рамках настоящей работы происходит процесс проектирования информационной системы для клининговой компании (далее ­­­­­— Система).

Администратору должны быть доступны следующее возможности:

* Просматривать, создавать, редактировать, удалять заявки на оказание услуг.
* Просматривать, создавать, редактировать, удалять клинеров.
* Просматривать, создавать, редактировать, удалять услуги компании.
* Просматривать, создавать, редактировать, удалять пользователей.
* Назначать администратором ранее зарегистрированного пользователя.
* Изменять статус заявки (Новая-Просмотрена-Выполнена).
* Распределять клинеров по заявкам.

Клиенту должны быть доступны следующее возможности:

* Просматривать услуги компании.
* Выбирать услуги компании.
* Отправлять заявку на оказание услуг.
* Просматривать клинеров.

Пользователю должны быть доступны следующие возможности:

* Авторизовываться в Системе.
* Зарегистрироваться в Системе.

## Требования к пользовательскому интерфейсу

Главная страница сайта состоит из 3 частей: шапка страницы, основная часть и подвал страницы. На рисунке 5 представлен прототип главной страницы.

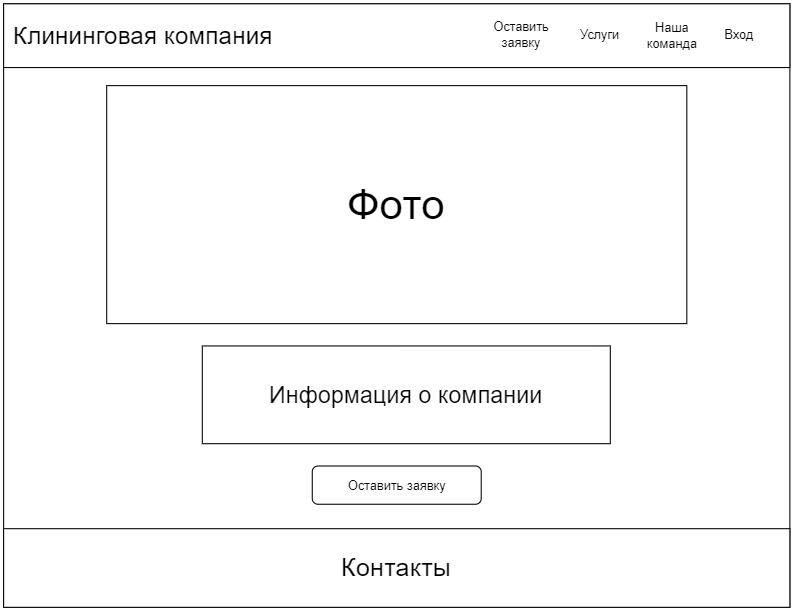


Рисунок 5 — Прототип главной страницы

Шапка страницы содержит в себе 5 функциональных элементов, при нажатии на которые осуществляется переход по различным страницам сайта. Основная часть главной страницы состоит из фотографий компании, информации о компании и кнопке «Оставить заявку», при нажатии на которую происходит переход к форме отправки заявки на оказание услуг. Подвал страницы содержит в себе контактные данные для связи с клининговой компанией, например такие как, номер телефона и ссылки на социальные сети.

На рисунке 6 представлена форма отправки заявки на оказание выбранного перечня услуг.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, чек, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 6 – Оформление заявки

Исходя из прототипа экранной формы можно сделать вывод, что форма состоит из 6 полей для ввода (имя, номер телефона, адрес, дата, время, площадь объекта) и набор чекбоксов, которые отображают весь доступный перечень услуг компании.

## Требования к видам обеспечения

### Требование к математическому обеспечению

ИС должна осуществлять подсчёт загруженных заявок, загруженных в Систему.

### Требование к информационному обеспечению

#### Требования к форматам хранения

Все данные ИС должны храниться в реляционной базе данных, которая соответствует третьей нормальной форме, взаимодействие с ней будет производиться при помощи СУБД MySQL. Для взаимодействия с базой данных будет использоваться язык SQL (Structured Query Language) для выполнения запросов и манипуляции данными.

#### Требования к техническому обеспечению

В состав технических средств должен входить персональный компьютер, соответствующий минимальным системным требованиям (см. таб. 1).

Таблица 1 – Минимальные системные требования

|  |  |
| --- | --- |
| Операционная система | Windows 10/11 |
| Процессор | 1 ГГц |
| Оперативная память | 1 ГБ для 32-разрядной системы или 2 ГБ для 64-разрядной системы |
| HDD\SSD | 500 Мб |
| Компьютерная мышь | + |

#### Требования к лингвистическому обеспечения

Система должна предусматривать полностью русскою локализацию.

#### Требования к организационному обеспечению

Требования к организационному обеспечению не предъявляются.

### Требования к численности и квалификации персонала

Требования к численности и квалификации персонала не предъявляются.

### Требования к показательным назначениям

Требования к показательным назначениям не предъявляются.

### Требования к надёжности

Стационарный компьютер или ноутбук, на котором будет производиться использования ИС, должен быть обеспечен доступу к бесперебойному электропитанию.

### Требования к безопасности

Разрабатываемая в рамках настоящей работы информационная система должна обеспечивать защиту от утечки персональных данных.

### Требования к патентной чистоте

ИС не должна нарушать патентные права других компаний и ИС, согласно ГК РФ Глава 72. ПАТЕНТНОЕ ПРАВО.

### Требования к эргономической и технической эстетике

Внешний вид ИС и логика работы пользователя в различных операционных системах должны быть идентичными. Для доступа к функциям ИС должно быть предусмотрено использование компьютерной мыши/тачпада.

### Требования к стандартизации и унификации

Разработка системы должна осуществляться с использованием стандартных методологий функционального моделирования, таких как IDEF0, UML и DFD.

Написание комплекта документации регламентирует:

* ГОСТ 34.602–2020;
* iso-iec-ieee-29148-2011.

### Дополнительные требования

Дополнительные требования не предъявляются.

## Требования к перспективам развития

Требования к перспективам развития не предъявляются.

# Состав и содержание работ

## Разработка ПО

### Маркетинговое исследование

Для проведения маркетингового исследования рынка клининговых компаний и определения актуальности внедрения информационных систем (ИС) важно учесть несколько ключевых аспектов.

* Анализ рынка: согласно исследованиям, рынок клининговых услуг демонстрирует значительный рост. Ожидается, что вследствие увеличения строительных проектов как в жилом, так и в коммерческом секторе, спрос на клининговые услуги будет расти. Например, глобальный рынок клининговых услуг оценивался в 375,32 миллиарда долларов США в 2022 году и прогнозируется, что он вырастет до 633,18 миллиарда долларов США к 2030 году при среднем годовом темпе роста (CAGR) 6,83%.
* Влияние экономических условий: Экономический рост способствует увеличению расхода на клининговые услуги как со стороны коммерческих, так и жилищных клиентов. При положительных экономических условиях компании могут предложить свои услуги значительно чаще и по более высоким ценам.
* Технологические advancements: Важную роль в оптимизации работы клининговых компаний играют современные технологии. Внедрение ИС может значительно улучшить управление операциями, повысить эффективность через автоматизацию процессов, а также улучшить взаимодействие с клиентами. Например, компании активно используют ПО для планирования работ и управления клиентами, что позволяет существенно снижать затраты и повышать качество услуг.
* Конкуренция: рынок клининговых услуг высоко конкурентен, и фирмы, инвестирующие в информационные технологии и инновации, имеют большую вероятность успешного роста и привлечения новых клиентов. Чтобы оставаться конкурентоспособными, клининговые компании нуждаются в современных решениях для управления операциями.
* Рынок труда: важно отметить, что нехватка квалифицированного персонала может сдерживать развитие компании. Использование ИС может помочь в оптимизации распределения нагрузки и управления персоналом, что способствует повышению производительности и удержанию сотрудников.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что внедрение ИС для клининговой компании является актуальным решением, которое может значительно улучшить операционные процессы, повысить эффективность и обеспечить конкурентоспособность на растущем рынке.

### Разработка архитектуры

ИС, разрабатываемая в рамках настоящей работы, относится к распределённой типологии хранения данных, имеющая архитектуру клиент-сервер, функционирующая с реляционной базой данных, при помощи СУБД MySQL.

### Разработка схемы данных

Схема данных для ИС кадрового агентства может быть разработана на основе анализа предметной области и требований к системе.

# Порядок разработки автоматизированных систем

## Стадии разработки

Разработка ИС должна быть проведена в четыре стадии:

* Разработка технического задания.
* Рабочее проектирование.
* Реализация.
* Внедрение.

Работы проводятся стадиями, описанными в таблице 2.

Таблица 2 – Стадии разработки проекта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № стадии | Наименование стадии | Описание |
| 1 | Разработка ТЗ | Стадия разработки технических спецификаций для ИС включает определение требований и функциональных возможностей ИС. |
| 2 | Проектирование | Данная стадия предполагает создание пользовательского интерфейса, который предполагает взаимодействие между частями ИС. А также создание базы данных, которая будет служить основой информационной системы. БД разрабатывается с учетом конкретных потребностей системы. |
| 3 | Реализация | Данная стадия включает в себя написание фактического кода для ИС, на основе дизайна и заявленных требований, изложенных на предыдущих этапах. |
| 4 | Внедрение | Стадия внедрения включает в себя написание Руководства пользователя, чтобы обучить пользователя работе с программой, также выявление и последующее исправление, обнаруженных ошибок. |

## Этапы реализации

Разработка проекта осуществляется через 7 полноценных этапов. Этапы разработки представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы разработки

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № этапа | Наименование этапа | Длительность | Состав работ | Результат |
| 1 | Настройка рабочего окружения | 1 (один) день | В ходе работ оборудование должно быть подготовлено к написанию кода ИС | Подготовленное рабочее место |
| 2 | ТЗ | 1 (одна) неделя | При выполнении данного этапа должно быть разработано и утверждено ТЗ | Техническое задание |
| 3 | Проектирование БД | 1 (одна) неделя | В ходе работ должна быть спроектирована и утверждена структура БД. | БД |
| 4 | Проектирование ИС | 2 (две) недели | В ходе работ должна быть разработана и утверждена структура программного обеспечения | Акт выполненных работ |
| 5 | Написание кода программного обеспечения | 1,5 (полтора) месяца | В ходе работ должен быть написан код программы, который отвечает требованиям, поставленным в техническом задании | Акт выполненных работ; программное обеспечение |
| 6 | Тестирование программы | 2 (две) недели | Программное обеспечение должно быть протестировано на основе методики испытаний | Акт выполненных работ; список недоработок и ошибок в работе программного обеспечения |
| 7 | Доработка программы | 2 (две) недели | Цель данного этапа заключается в исправлении недочетов, обнаруженных на прошлом этапе | Акт выполненных работ |
| 8 | Подготовка эксплуатационной документации | 1 (одна) неделя | Должно быть написано руководство пользователя | Готовый проект |

# Требования к документации

Ниже представлены требования к документации на определённом этапе:

* На первом этапе требований к документации не предъявляются.
* На втором этапе должно быть разработано ТЗ.
* На третьем, четвёртом, пятом и шестом этапах требований к документации не предъявляются.
* На седьмом этапе должен быть разработан проект по настоящей работе.

# Порядок контроля и приемки

## Виды испытаний

Во время испытаний проверить работу программы по следующим позициям:

* набор функциональных тестов;
* корректное функционирование заданных в техническом задании функций;
* возможность функционирования на ЭВМ с указанными минимальными системными требованиями;

## Общие требования

Испытания проводятся согласно Программе и Методике Испытаний комиссией, включающей представителей заказчика:

* руководитель образовательной программы, Сергеева Е. Г.
* руководитель учебной практики, Долженкова М. Л.

Комиссии должны быть предъявлены эксплуатационные документы, MVP ИС и доклад. Оценка результатов осуществляется комиссией коллегиально.