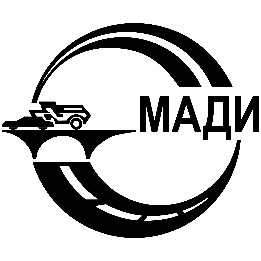
**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Кафедра: «Автоматизированные системы управления»

Лабораторная работа № 1 «Информационная система для управления процессом»

Выполнил:

студент группы 1мБД

Мохамад Марах

Проверил: Доцент, к.т.н. Баринов К.А.

Москва

**2024**

**АННОТАЦИЯ**

Настоящее **техническое задание** (ТЗ) определяет назначение, общие и специальные требования к информационной системе (ИС) учета заявок в сфере квартирных перевозок. Данная система позволит регистрировать заявки, планировать для них перевозки и контролировать их выполнение.

**ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| БД | – | База данных |
| Заказчик | – | должностное лицо, несущее ответственность за получение результата процесса и обладающее полномочиями для распоряжения ресурсами, необходимыми для выполнения процесса. |
| СУБД | – | Система управления базами данных |
| ПО | – | Программное обеспечение |
| АСУ | – | Автоматизированная система управления |
| Организационная структура управления | – | совокупность специализированных функциональных подразделений, взаимосвязанных в процессе обоснования, выработки, принятия и реализации управленческих решений (далее Организационная структура). |
| ООО | – | Организация с ограниченной ответственностью |
| ИС | – | Информационная система |

**Оглавление**

[АННОТАЦИЯ 3](#_Toc152588005)

[ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ 4](#_Toc152588006)

[1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 6](#_Toc152588007)

[1.1. Полное наименование информационной системы и ее условное обозначение 6](#_Toc152588008)

[1.2. Наименование организации–заказчика и описание деятельности 6](#_Toc152588009)

[1.3. Краткая характеристика объекта, в котором используют программу или программное изделие 6](#_Toc152588010)

[1.4. Плановые сроки начала и окончания работы по созданию ИС 6](#_Toc152588011)

[1.5. Порядок оформления и предъявления результатов работ по созданию ИС 6](#_Toc152588012)

[2. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ИС 8](#_Toc152588013)

[2.1. Документ (документы), на основании которых ведется разработка 8](#_Toc152588014)

[3. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ ИС 9](#_Toc152588015)

[3.1. Назначение ИС 9](#_Toc152588016)

[3.2. Цели создания системы 9](#_Toc152588017)

[3.3. Эксплуатационное назначение ИС 10](#_Toc152588018)

[4. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ 11](#_Toc152588019)

[4.1. Требования к системе в целом 11](#_Toc152588020)

[4.1.1. Требования к составу выполняемых функций 11](#_Toc152588021)

[4.1.2. Требования к организации входных и выходных данных 13](#_Toc152588022)

[4.1.3. Требования к временным характеристикам 13](#_Toc152588023)

[4.2. Требования к надежности 13](#_Toc152588024)

[4.2.1. Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования 14](#_Toc152588025)

[4.2.2. Требования к контролю входной и выходной информации 14](#_Toc152588026)

[4.3. Условия эксплуатации 15](#_Toc152588027)

[4.3.1. Климатические условия эксплуатации системы 15](#_Toc152588028)

[4.3.2. Требования к видам обслуживания 15](#_Toc152588029)

[4.3.3. Требования к численности и квалификация персонала 15](#_Toc152588030)

[4.4. Требования к составу и параметрам технических средств 16](#_Toc152588031)

[4.4.1. Необходимый состав технических средств 16](#_Toc152588032)

[4.4.2. Основные технические характеристики технических средств 16](#_Toc152588033)

[4.5. Требования к информационной и программной совместимости 16](#_Toc152588034)

[4.5.1. Требования к информационным структурам на входе и выходе и методам решения 16](#_Toc152588035)

[4.5.2. Требования к исходным кодам 17](#_Toc152588036)

[4.5.3. Требования к языкам программирования 17](#_Toc152588037)

[4.5.4. Требования к программным средствам, используемым программой 17](#_Toc152588038)

[4.5.5. Требования к защите информации и программ 19](#_Toc152588039)

[4.6. Специальные требования 20](#_Toc152588040)

[5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕТАЦИИ 21](#_Toc152588041)

[5.1. Предварительный состав программной документации 21](#_Toc152588042)

[5.2. Специальные требования к программной документации 21](#_Toc152588043)

[6. ТЕХНИКО‑ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 22](#_Toc152588044)

[7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ 23](#_Toc152588045)

[7.1. Стадии разработки 23](#_Toc152588046)

[8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЁМКИ 24](#_Toc152588047)

[9. ПРИЛОЖЕНИЯ 25](#_Toc152588048)

[9.1. Список использованных источников 25](#_Toc152588049)

1. **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**
   1. **Полное наименование информационной системы и ее условное обозначение**

Полное наименование ИС – Информационная система по учету доставок посылок курьерами.

Сокращенное наименование – УДКП

* 1. **Наименование организации–заказчика и описание деятельности**

Заказчик: ООО «ДОСТАВИСТА».

Описание деятельности: Доставка малогабаритных (30x30x10) грузов по Москве.

121205 г. Москва, ул. Нобеля, д.5

Тел./факс: +7(495)215–11–69/

* 1. **Краткая характеристика объекта, в котором используют программу или программное изделие**

Объектом Заказчика является специальное помещение – рабочий офис, оборудованный технической и аппаратной частью, характеристики которых описаны в разделе 4 настоящего документа.

* 1. **Плановые сроки начала и окончания работы по созданию ИС**

Плановые сроки начала работ: с даты подписания Договор № 32–24 от 01.05.2024.

Плановые сроки окончания работ в соответствии с разделом 9 настоящего Технического задания.

* 1. **Порядок оформления и предъявления результатов работ по созданию ИС**

Порядок оформления и предъявления Заказчику результатов работ должен соответствовать разделам 5–8 настоящего документа.

Отчетная документация должна быть передана в электронном виде посредством каналов электронной связи. Текстовые документы должны быть представлены в форматах Microsoft Office. Акты сдачи–приемки должны быть представлены в печатном виде.

1. **ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ИС**
   1. **Документ (документы), на основании которых ведется разработка**

Приказ. «Об утверждении тем выпускных квалификационных работ и назначении научных руководителей» (далее Приказ).

“Отсутствуют”.

1. **НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ ИС**
   1. **Назначение ИС**

ИС «УДКП» предназначена для автоматизации процесса учёта и контроля выполнения курьерских доставок в компании ООО «ДОСТАВИСТА».

Создаваемая информационная система позволит повысить эффективность за счет уменьшения ошибок при планировании работы. Система должна обеспечить автоматизированную поддержку следующих процессов на объекте автоматизации:

1. Управление и контроль хода выполнения работ по доставкам;
2. Управление и контроль качества выполнения работ по доставкам;
3. Координация и планирование работ курьеров;
4. Ведение реестров перевозимых объектов;
5. Ведение статистики выполнения заявок;
6. Получение информационно‑аналитических данных.
   1. **Цели создания системы**

Целью разработки ИС «УДКП» является:

* повышение эффективности работы за счет уменьшения ошибок планирования;
* повышение прозрачности процесса согласованности документов;
* уменьшения времени и трудозатрат на поиск необходимых документов;
* улучшения контроля исполнительской дисциплины;
* сокращение объемов трудоемких рутинных операций, связанных с обменом информации, выполняемых на всех этапах работы с заявкой;
* повышение достоверности получаемой, обрабатываемой и хранимой информации используемой в процессе деятельности ДОСТАВИСТА, за счет централизации ее хранения и регламентация использования;
* сокращение сроков и повышение качества подготовки и оформления документов;
* повышение оперативности контроля за деятельностью работы бригад;
* улучшение координации деятельности работ организации ООО «ДОСТАВИСТА», в рамках выполнения совместных работ в реальном времени;
* создание единой базы данных ООО «ДОСТАВИСТА», используемая руководящим составом.
  1. **Эксплуатационное назначение ИС**

Информационная система должна эксплуатироваться в компании ООО «ДОСТАВИСТА» тремя группами пользователями: менеджерами, бухгалтером, начальником курьерской службы, где требуется в реальном времени управлять, планировать и контролировать процесс доставки посылки.

**Менеджер** должен иметь возможность в ИС регистрировать, изменять и удалять данными, связанные с заявками и переводить их в реестр выполненных работ. Он должен иметь возможность управлять следующими параметрами: номером заявки, датой и временем доставки, адресом, паспортными данными и личными данными получателя, паспортными данными и личными данными отправителя, характеристиками посылки, а также статусом «удалена» или «изменена».

**Диспетчер** должен иметь возможность планирования новой заявки, коррекции плана и формирования сменного задания в ИС. Он должен иметь возможность размещать вновь поступившие заявки в порядке очереди и управлять следующими параметрами: фактическими датами и временем доставки, осуществление выбора свободных рабочих ресурсов (количество курьеров) на указанные временные интервалы в ИС, и передавать сформированное сменное задание начальнику курьерской службы.

**Начальнику курьерской службы** должен быть предоставлен доступ к формированию путевого листа и фиксации результатов по выполненным работам. Он должен иметь возможность управлять следующими параметрами: данными курьера и статусом заявки: выполнено/не выполнено.

1. **ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ**
   1. **Требования к системе в целом**
      1. **Требования к составу выполняемых функций**

Система должна разрабатываться в соответствии со следующими общими требованиями:

1. Должна быть реализована иерархия к формируемой информации для различных участников Системы в зависимости от анализа процесса планирования и работы с заявками:
   1. определены функции пользователей в зависимости от требований типов пользований, приведённые в настоящем ТЗ в пункте 3.3, из которых выявляются права: главными пользователем системы является менеджер, диспетчер и начальник курьерской службы;
   2. должен быть реализован и определен механизм разграничения прав для различных категорий пользователей;
   3. определены возможности доступа к определенной информации;
2. Должна быть реализована функция регистрации входящих, исходящих и внутренних документов:
   1. функция регистрации заявки (добавления, изменения данных о поступающих заявках) выполняемая менеджером. Добавление и изменение данных о поступающих заявках должно быть реализовано в окне интерфейса информационной системы;
   2. функция изменения, удаления данных о зарегистрированных заявках выполняемая менеджером. Данная функция позволит внести корректировки в имеющеюся в базе данных заявки;
3. Должны храниться в актуальном состоянии данные:
   1. данные заявки;
   2. статус выполнения или невыполнения заявки;
   3. статус курьера (свободен или нет);
   4. статистика выполнения заявок за определенный период времени;
   5. информацию о фактической дате и фактическом времени доставки.
4. Осуществление планирования и контроля доставки:
   1. функции планирования доставки к имеющимся заявкам в режиме реального времени производится диспетчером и начальником курьерской службы;
   2. функции контроля перевозки по заявкам в режиме реального времени, осуществляемая менеджером и диспетчером;
   3. функция просмотра выполненных заявок в режиме реального времени предназначенная для менеджера и диспетчера;
5. Осуществлять функцию резервного копирования базы данных.
6. Необходимо разрабатывать пользовательский интерфейс для участников процесса (менеджера, диспетчера и начальника курьерской службы) на базе существующего технического обеспечения компании ООО «ДОСТАВИСТА» в таблице 1.

**Таблица 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Компьютерная техника** | **Технические характеристики** | **Количество единиц** |
| **1** | **2** | **3** |
| Ноутбуки HUAWEI MateBook 14 KLVL–W56W 16+512GB Space Grey | Процессор – AMD Ryzen 5 5500U 2.1 ГГц Операционная система – Windows 10 Домашняя 64 Графический контроллер – Radeon Graphics Объем SSD – 512 Гб Оперативная память – 16 Гб | 3 (2 – менеджеров,1 – бухгалтера) |
| Мобильные телефоны TECNO Spark 10c 4/64 ГБ (смартфон) | Процессор – Unisoc Tiger T606 Оперативная память (ОЗУ) – 4 Гб Встроенная память – 64 Гб Операционная система – Android 12 | 5 – для курьеров |
| **Периферийное оборудование** | **Модель** | **Количество единиц** |
| Роутер | Keenetic Lite KN-1311 | 1 |
| МФУ струйное | Canon PIXMA MG2540S | 1 |
| ИБП | Ippon Back Basic 650 Euro | 3 |

* + 1. **Требования к организации входных и выходных данных**

Для хранения данных необходимо использовать базу данных, а управлять ее с помощью системы управления базами данных. Все необходимые манипуляции для качественной работы с программным изделием долины быть предусмотрены в интерфейсе и должны быть реализованы функциями пользовательский интерфейс.

В БД должны хранится данные о заявке, ее статус выполнения, статус грузового автомобиля, статистика выполнения заявок, информация о фактической дате и фактическом времени перевозок, реестр выполненных заявок.

Ввод данных производится – менеджером, диспетчером и начальником автобазы. Ввод данных должен осуществляться с обязательной проверкой и с сопоставлением введенных данных, подтверждение их корректности, а также не допускать повторной заявки, которое дублирует уже существующую. Доступ к выводимой информации должен зависеть от прав пользователя. Данные выводятся системой автоматически в виде таблиц в режиме реального времени. Выводимые данные (реестры выполненных работ) должны храниться не менее 3–х лет.

* + 1. **Требования к временным характеристикам**

Обновление данных в БД происходит в режиме реального времени.

* 1. **Требования к надежности**

Надёжность программного средства должна соответствовать требованиям:

* контроль целостности данных на уровне СУБД;
* защита от ошибочных действий пользователей на уровне пользовательского интерфейса;
* гарантирование сохранности данных при сбоях в работе внешних устройств на уровне СУБД;
* обеспечение обнаружения и диагностики ошибок с выдачей соответствующих сообщений пользователю на уровне пользовательского интерфейса.
  + 1. **Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования**

Надежное (устойчивое) функционирование программы должно быть обеспечено выполнением заказчиком совокупности организационно–технических мероприятий, перечень которых приведен ниже:

* организацией бесперебойного питания технических средств;
* регулярным выполнением требований ГОСТ 51188‑98. «Защита информации. Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов»;
* использованием лицензионной базы данных;
* необходимым уровнем квалификации сотрудников;
* выполнением рекомендаций Министерства труда и социального развития РФ, изложенных в Постановлении от 23 июля 1998 г. «Об утверждении межотраслевых типовых норм времени на работы по сервисному обслуживанию ПЭВМ и оргтехники и сопровождению программных средств»;
* исключение потерь данных при нарушении интерфейсов, сбоях (отказах) технических или программных средств, отклонениях в среде функционирования;
* возможность восстановления (повторного запроса) подвергшихся воздействию данных, обмен которыми осуществлялся в момент сбоя и т.д.
  + 1. **Требования к контролю входной и выходной информации**

Контроль входной и выходной информации должен быть реализован в соответствии с указаниями ГОСТ Р 56939‑2016 «Разработка безопасного программного обеспечения».

* 1. **Условия эксплуатации**

Необходимо выделить следующую должность – «Системный администратор», в обязанности которого входит мониторинг работы ИС, а также скорейшая реакция на появление программных сбоев ИС.

Разрабатываемое ПО предназначено для пользователей с базовыми навыками владения ЭВМ. Программный продукт должен выполняться на исправном оборудовании.

* + 1. **Климатические условия эксплуатации системы**

Условия эксплуатации системы проводятся в рабочем офисе, в соответствии с ГОСТ 30494‑2011 «Параметры микроклимата в помещениях».

* + 1. **Требования к видам обслуживания**

В рамках сопровождения системы в список требований к обслуживанию входит:

* Еженедельное резервное копирование БД;
* Обновление программного обеспечения СУБД;
* Восстановление работоспособности системы при аварийных ситуациях.
  + 1. **Требования к численности и квалификация персонала**

Минимальное количество персонала, требуемого для работы программы, должно составлять не менее 2 штатных единиц – «менеджер» и «диспетчер».

Для контроля функционирования Системы необходимо ввести следующую роль – Системный администратор, который должен иметь высшее профильное образование. В перечень задач, выполняемых системным администратором, должны входить:

* задача поддержания работоспособности технических средств;
* задачи установки и поддержания работоспособности системных программных средств – операционной системы;
* задача установки (инсталляции) программы.

Пользователь программы (менеджер по работе с заявками, диспетчер и начальник автобазы) должен обладать практическими навыками работы с пользовательским интерфейсом системы модуля ИС.

Персонал должен быть аттестован на II квалификационную группу по электробезопасности[[1]](#footnote-1).

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

В состав технических средств должен входить персональный ЭВМ для менеджера.

* Системный блок (с необходимыми кабелями);
* Монитор (с необходимыми кабелями);
* Мышь и клавиатура (с необходимыми кабелями).
  + 1. **Основные технические характеристики технических средств**
* Операционная система: Windows 7/8//10/11.
* Память (ОЗУ): требуется 8 Гб оперативной памяти.
* Место на жестком диске: требуется 512 Гб свободного места.
* Процессор: Двухъядерный процессор Intel или более поздняя версия.
  1. **Требования к информационной и программной совместимости**
     1. **Требования к информационным структурам на входе и выходе и методам решения**

Пользовательский интерфейс менеджера должен быть интуитивно понятным и содержать подсказки. Должен существовать программный доступ из пользовательского интерфейса к созданию резервной копии БД. Отчеты должны содержать лишь интересующую информацию. Время на запрос должно быть минимальным.

* + 1. **Требования к исходным кодам**

В качестве интегрированной среды разработки программы должна быть использована среда Microsoft Visual WinForms.

* + 1. **Требования к языкам программирования**

Взаимодействие с СУБД и создание БД реализуется на языке Transact‑SQL.

* + 1. **Требования к программным средствам, используемым программой**

Перед тем как приступать к работе с интерфейсом программного продукта, пользователь должен выполнить аутентификацию посредством пары «логин‑пароль».

Должны быть реализованы роли управления: менеджер, диспетчер, начальник автобазы. В зависимости, от которых должны быть доступны различные элементы управления.

В графическом интерфейсе должен быть элемент управления, на котором указаны имя учетной записи и его роль управления (например, Иванов/менеджер).

Список заявок, сменных заданий и путевых листов должен быть представлен в виде таблиц, то есть, должны быть предусмотрены визуально раздельные области просмотра данных о переезде. С помощью прокрутки колесика мыши осуществляется просмотр внесенных данных в этих таблицах.

Создание новой заявки, сменного задания должно обеспечиваться путем нажатия на кнопку «создать» в окне ИС. А удаление создание новой заявки, сменного задания, при необходимости – кнопкой «удалить» в окне ИС.

Менеджер должен иметь возможность вносить, редактировать, читать и удалять данные, включающие в себя:

* «Номер заявки»;
* «Ф.И.О. получателя»;
* «Серия и номер паспорта получателя»;
* «Номер телефона получателя»;
* «Дата поступления заявки»;
* «Плановая дата доставки»;
* «Плановое время доставки»;
* «Адрес отправки»;
* «Адрес получателя»;
* «Размер посылки»;
* «Вес груза»;
* «Время на выполнение»;
* «Срок от»;
* «Срок до»;
* «Ф.И.О. отправителя»;
* «Серия и номер паспорта отправителя»;
* «Номер телефона отправителя»;
* «Статус заявки».

Диспетчер должен иметь возможность редактировать, читать данные по заявкам, внесенные Менеджером в ИС и создавать на их основе сменные задания, включающие в себя дополнительно:

* «Фактическое время выезда».

Диспетчер осуществляет мониторинг количества свободных курьеров и машин на дату и время доставки, также контролирует статус заявок («выполнено»/«не выполнено»).

Начальник курьерской службы должен иметь возможность читать данные, внесенные Менеджером и Диспетчером, также вносить, редактировать, данные включающие в себя:

* «Фактическое время получения»;
* «Фактическое время доставки»;
* «Общее фактическое время на доставку»;
* «Фактическое время возвращения»;
* «Номер курьера»;
* «Ф.И.О. курьера»;
* «Статус курьера»;
* «Номер телефона курьера»;
* «Номер путевого листа»;
* «Требуемое время на забор посылки»;
* «Требуемое время на отдачу посылки»;
* «Требуемое время выезда»;
* «Общее время на доставку»;
* «Требуемое время возвращения»;
* «Индекс посылки»;
* «Тип упаковки»;
* «Вес упаковки»;
* «Общий вес посылки и упаковок».
* «Статус доставки».

Начальник курьерской службы после выполнения всех действий по доставки присваивает заявке статус «выполнено».

**Подсистема администрирования.**

Подсистема администрирования предназначена для управления настроек системы. Управление осуществляется системным администратором. Управление должно учитывать настройку следующих параметров:

* регистрация групп пользователей;
* регистрация пользователей (с настройкой пароля);
* предоставление прав различным группам пользователей;
* настройка параметров источника базы данных;
* системные параметры.
  + 1. **Требования к защите информации и программ**

В системе должен быть обеспечен надлежащий уровень защиты информации в соответствии с законом о защите информации и программного комплекса в целом от несанкционированного доступа – «Об информации, информатизации и защите информации» РФ №24‑ФЗ от 20.02.95.

* 1. **Специальные требования**

Одно из требований Заказчика является совместимость разрабатываемого модуля ИС с операционной системой Microsoft Windows. Пользовательский интерфейс должен быть защищенным от неправильных действий пользователей и снабжен системой подсказок. Данные, с которыми должна работать программа, должны представляется на экране с помощью стандартных визуальных средств операционной системы Microsoft Windows: окна отображения текста, кнопки, радио‑кнопки, индикаторы с флажками, полосы прокрутки, окна стандартных диалогов и сообщений и т.д.

1. **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕТАЦИИ**
   1. **Предварительный состав программной документации**

Состав разрабатываемых программных документов должен включать в себя:

1. **Техническое задание** – назначение и область применения Информационной системы, технические, технико‑экономические и специальные требования, предъявляемые к Информационной системе, необходимые стадии и сроки разработки, виды испытаний;
2. **Спецификация**;
3. **Описание применения**;
4. **Файл с базой данных**;
5. **Файл с разработанными пользовательскими интерфейсами**;
6. **Руководство пользователя (менеджера, диспетчера и начальника курьерской службы)** – сведения для обеспечения процедуры общения пользователя с Информационной системой в процессе работы.
7. **Руководство по техническому обслуживанию**.
   1. **Специальные требования к программной документации**

Специальные требования к программной документации не предъявляются Заказчиком.

1. **ТЕХНИКО‑ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

**Таблица 2. Расчёт экономической эффективности**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | ЧДД = | 9 542 404,31 рублей |
| 2 | Простой срок окупаемости = | 2 года |
| 3 | Дисконтированный срок окупаемости = | 1 год |
| 4 | ИДД = | 16.18 |
|  | ЧДД ≥ 0, Проект признается эффективным. |  |

Сроком окупаемости называется период времени от начального момента до момента, после которого текущий чистый дисконтированный доход ЧДД становится неотрицательным. Подводя итоги, разработанная информационная система повышает эффективность выполняемых перевозок за счет уменьшения ошибок планирования работ

1. **СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ**
   1. **Стадии разработки**

**Таблица 3. Стадии разработки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер этапа** | **Название** | **Описание этапа** |
| 1 | Техническое задание | Составление технического задания для будущей разработки ИС |
| 2 | Анализ предметной области и сравнение возможных подходов к решению задачи по проектированию БД для ИС. | Анализируем предметную область и изучаем структуру исследуемой компании, бизнес–процессов внутри нее, сравнение различных подходов для дальнейшего проектирования БД для ИС. |
| 3 | Этап концептуального проектирования | Целью данного этапа концептуального проектирования является создание концептуальной модели данных (КМД). Данная модель создается на основе изучения предметной области, которая содержит всю необходимую информацию, характеризующую деятельность исследуемого предприятия |
| 4 | Этап логического проектирования | Целью данного этапа является проектирование логической модели данных (ЛМД). Данная модель данных должна отвечать разным необходимым составляющим для представления уже высокоструктурированной информации при поддержке CASE–средства |
| 5 | Этап физического проектирования | Анализ и выбор СУБД для разрабатываемой ИС. Этап физического проектирования выполняется после получения итоговой ER–диаграммы и содержит в себе конкретизированные, а также исправление типов данных абсолютно всех атрибутов сущностей модели для их дальнейшего использования в утвержденной СУБД |
| 6 | Тестирование базы данных | Тестирование базы данных выполняется при помощи специальных запросов на языке SQL. |
| 7 | Разработка пользовательского интерфейса | Создание удобного графического пользовательского интерфейса, при котором происходит взаимодействие пользователя с БД. |
| 8 | Полное тестирование системы | Поиск программных ошибок при работе с разработанной ИС, их выявление и исправление. |

1. **ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЁМКИ**

**Таблица 4 Контроль и приёмка проекта**

|  |  |
| --- | --- |
| **Стадия испытания** | **Порядок согласования** |
| Предварительные испытания | Проведение предварительных испытаний.  Фиксирование выявленных неполадок в Протоколе испытаний.  Устранение выявленных неполадок.  Проверка устранения выявленных неполадок.  Составление и подписание акта приёмки в опытную эксплуатацию |
| Опытная эксплуатация | Проведение опытной эксплуатации.  Фиксирование выявленных неполадок в Протоколе испытаний.  Устранение выявленных неполадок.  Проверка устранения выявленных неполадок.  Принятие решения о готовности акта к приемочным испытаниям. |
| Приемочные испытания | Проведение приемочных испытаний.  Фиксирование выявленных неполадок в Протоколе испытаний.  Устранение выявленных неполадок.  Проверка устранения выявленных неполадок.  Принятие решения о возможности передачи в промышленную эксплуатацию.  Составление и подписание Акта о завершении приемочных испытаний и передаче в промышленную эксплуатацию.  Оформление Акта завершения работ |

1. **ПРИЛОЖЕНИЯ**
   1. **Список использованных источников**
2. ГОСТ 19.201–78 «Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению»;
3. ГОСТ 19.101–77 Единая система программной документации. Виды программ и программных документов;
4. ГОСТ 19.105–78 Единая система программной документации. Общие требования к программным документам.

1. Персонал, не имеющий II квалификационной группы по электробезопасности, не имеет права даже близко подходить к ПЭВМ [↑](#footnote-ref-1)