Компания ООО «ТТ-ПРО»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДАЮ | | УТВЕРЖДАЮ | |
| Генеральный директор  АО «Тандер» | | Генеральный директор  ООО «ТТ-ПРО» | |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Личная подпись  Печать | Расшифровка  подписи | Личная подпись  Печать | Расшифровка  подписи |
| Дата | | Дата | |
|  | |  | |

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ** «**ТТ-ПРО**» **ДЛЯ КАССОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

На 21 листе

Действует с 06. 05. 2019

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО | |  | | |
| Руководитель НИ МГУ им. Н.П.Огарёва | |
|  |  |  |  | |
| Личная подпись  Печать | Расшифровка подписи |
| Дата | |  | | |
|  | |  | | |
|  | |  | | |
|  | |  | |  |
|  | |  | | |
|  | |  | | |

Саранск 2019

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ | 4 |
| 1.1 Полное наименование системы | 4 |
| 1.2 Краткое наименование системы | 4 |
| 1.3 Наименования организации-заказчика и разработчика  1.4 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ | 4  4 |
| 2 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ | 6 |
| 2.1 Назначение системы | 6 |
| 2.2 Цели создания системы | 6 |
| 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ | 7 |
| 4 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ | 8 |
| 4.1 Требования к системе в целом | 8 |
| 4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы | 8 |
| 4.1.2. Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы  4.1.2.1.Требования к численности персонала  4.1.2.2. Требования к квалификации персонала | 9  9  10 |
| 4.1.3. Показатели назначения | 11 |
| 4.1.4. Требования к надежности | 11 |
| 4.1.5. Требования к эргономике и технической эстетике | 12 |
| 4.1.6. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы | 13 |
| 4.1.7 Требования к защите информации от несанкционированного доступа | 14 |
| 4.1.8 Требования по сохранности информации при авариях | 15 |
| 4.2 Требования к видам обеспечения | 15 |
| 5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ | 17 |
| 6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ | 19 |
| 7 ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ К ВВОДУ СИСТЕМЫ В ДЕЙСТВИЕ | 20 |
| 8 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ | 21 |

1. **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

**1.1 Полное наименование системы**

Программа «ТТ-ПРО» для кассового оборудования для комплексной автоматизации деятельности коммерческих организаций.

**1.2 Краткое наименование системы**

Краткое наименование системы — «ТТ-ПРО».

**1.3 Наименования организации-заказчика и разработчика**

Заказчик: АО «Тандер».

Адрес заказчика: ул. Ворошилова, д. 7, г. Саранск, Республика Мордовия.

Разработчик: ООО «ТТ-ПРО».

**1.4 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ**

Работы по созданию программы для кассового оборудования сдаются Разработчиком поэтапно в соответствии с календарным планом Проекта.   
По окончании каждого из этапов работ Разработчик сдает Заказчику соответствующие отчетные документы этапа, состав которых определены Договором.

1. **НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ**

**2.1 Назначение системы**

Программа «ТТ-ПРО» для кассового оборудования предназначена:

* для осуществления продажи как товаров, занесённых в базу данных,   
  так и товаров со свободной ценой, информация о которых не хранится в базе данных;
* для осуществления возврата как товаров, занесённых в базу данных,   
  так и товаров со свободной ценой, информация о которых не хранится в базе данных;
* возможность внесения и изъятия денежных средств из кассы;
* возможность программного начала и завершения смены.

**2.2 Цели создания системы**

Целью создания программы «ТТ-ПРО» является улучшение качества обслуживания покупателей и автоматизация деятельности коммерческих организация.

1. **ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ**

Объектом автоматизации для разрабатываемой системы выступает коммерческие организации, в рамках которой возникает потребность в автоматизации различных функций: осуществление продажи товаров, осуществление возврата товаров, возможность внесения и изъятия денежных средств из кассы, возможность программного начала и завершения смены.

1. **ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ**

**4.1 Требования к системе в целом**

**4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы**

Программа «ТТ-ПРО» должна иметь гибкую структуру, обеспечивать модификацию алгоритмов решения задач и наборов участвующих в них переменных, конфигурирование схем регулирования и управления.

Система должна поддерживать следующие режимы функционирования:

– основной режим, в котором подсистемы программы выполняют все свои основные функции.

– профилактический режим, в котором одна или все подсистемы программы не выполняют своих функций.

В основном режиме функционирования программа «ТТ-ПРО» должна обеспечивать:

– работу в режиме 24 часов в день, 7 дней в неделю (24х7);

– выполнение своих функций – сбор, обработка и загрузка данных; хранение данных, предоставление отчетности.

В профилактическом режиме АИС должна обеспечивать возможность проведения следующих работ:

– техническое обслуживание;

– модернизацию аппаратно-программного комплекса;

– устранение аварийных ситуаций.

Должна быть обеспечена надежная защита АИС:

* от несанкционированного доступа;
* от разрушения или останова работы программного обеспечения в результате некорректных действий оператора технологического процесса;
* от проникновения в систему вирусов.

В состав программы «ТТ-ПРО» должны входить следующие подсистемы:

* подсистема ведения смен;
* подсистема учета продаж;
* подсистема возвратов товара;
* подсистема товароучета.

Подсистема ведения смен обеспечивает учет ведения статистики по отдельным сменам с учётом количества средств, находящихся в кассе, количеством средств, полученных с продаж, количеством средств возвращенных покупателем, количеством средств внесенных в кассу сотрудниками предприятия, количеством средств изъятых из кассы сотрудниками предприятия.

Подсистема учета продаж товаров обеспечивает ведения статистики по проданным товарам по отдельным сменам.

Подсистема учёта возвратов товара обеспечивает ведения статистики по количеству и товаров возвращенных покупателем.

Подсистема товароучета обеспечивает ведения статистики   
по количеству товаров находящихся в данный момент на складе.

**4.1.2. Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы**

* + - 1. **Требования к численности персонала**

Для эксплуатации программы «ТТ-ПРО» определены следующие роли:

– Руководитель эксплуатирующего подразделения –  
– 1 человек;

* Администратор подсистемы сбора, обработки и загрузки   
  данных – 1 человека;
* Администратор подсистемы хранения данных – 1 человека;
* Пользователь.

Данные лица должны выполнять следующие функциональные обязанности.

– Руководитель эксплуатирующего подразделения - на всем протяжении функционирования КХД обеспечивает общее руководство группой сопровождения;

– Администратор подсистемы сбора, обработки и загрузки данных - на всем протяжении функционирования КХД обеспечивает контроль процессов ETL, подготовку и загрузка данных из внешних источников в хранилище данных;

– Администратор подсистемы хранения данных - на всем протяжении функционирования КХД обеспечивает распределение дискового пространства, модификацию структур БД, оптимизацию производительности.

* + - 1. **Требования к квалификации персонала**

К квалификации персонала, эксплуатирующего АИС, предъявляются следующие требования.

– Конечный пользователь - знание соответствующей предметной области; знание основ многомерного анализа; знания и навыки работы с аналитическими приложениями;

– Администратор подсистемы сбора, обработки и загрузки данных - знание методологии проектирования хранилищ данных; знание методологии проектирования ETL процедур; знание интерфейсов интеграции ХД с источниками данных; знание СУБД; знание языка запросов SQL;

– Администратор подсистемы хранения данных - глубокие знания СУБД; знание архитектуры «Звезда» и «Снежинка»; опыт администрирования СУБД; знание и навыки операций архивирования и восстановления данных; знание и навыки оптимизации работы СУБД.

**4.1.3. Показатели назначения**

Программа «ТТ-ПРО» должен обеспечивать возможность исторического хранения данных с глубиной не менее 3 лет.

Система должна обеспечивать возможность одновременной работы до 10 пользователей.

Время формирования документов определяется их сложностью и может занимать продолжительное время.

Система должна предусматривать возможность масштабирования по производительности и объему обрабатываемой информации без модификации ее программного обеспечения путем модернизации используемого комплекса технических средств. Возможности масштабирования должны обеспечиваться средствами используемого базового программного обеспечения.

**4.1.4. Требования к надежности**

Уровень надежности должен достигаться согласованным применением организационных, организационно-технических мероприятий и программно-аппаратных средств.

Надежность должна обеспечиваться за счет:

– применения технических средств, системного и базового программного обеспечения, соответствующих классу решаемых задач;

– своевременного выполнения процессов администрирования БД;

– соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания программно-аппаратных средств;

– предварительного обучения пользователей и обслуживающего персонала.

Время устранения отказа должно быть следующим:

– при перерыве и выходе за установленные пределы параметров электропитания - не более 30 минут.

– при перерыве и выходе за установленные пределы параметров программного обеспечением - не более 3 часов.

Система должна соответствовать следующим параметрам:

– среднее время восстановления 2.5 часа - определяется как сумма всех времен восстановления за заданный календарный период, поделенные на продолжительность этого периода;

– время наработки на отказ 6 часов - определяется как результат отношения суммарной наработки Системы к среднему числу отказов за время наработки.

**4.1.5. Требования к эргономике и технической эстетике**

Взаимодействие пользователей с прикладным программным обеспечением, входящим в состав системы должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса. Интерфейс системы должен быть понятным и удобным, не должен быть перегружен графическими элементами и должен обеспечивать быстрое отображение экранных форм. Навигационные элементы должны быть выполнены в удобной для пользователя форме.

Интерфейс должен быть рассчитан на преимущественное использование манипулятора типа «мышь», то есть управление системой должно осуществляться с помощью набора экранных меню, кнопок и т. п.

Все надписи экранных форм, а также сообщения, выдаваемые пользователю (кроме системных сообщений) должны быть на русском языке.

Система должна обеспечивать проверку и корректную обработку аварийных ситуаций, вызванных неверными действиями пользователей или недопустимыми значениями входных данных. В указанных случаях система должна выдавать пользователю соответствующие сообщения, после чего возвращаться в рабочее состояние, предшествовавшее неверной (недопустимой) команде или некорректному вводу данных.

**4.1.6. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы**

Система должна быть рассчитана на эксплуатацию в составе программно–технического комплекса заказчика. Техническая и физическая защита аппаратных компонентов системы, носителей данных, бесперебойное энергоснабжение, резервирование ресурсов, текущее обслуживание реализуется техническими и организационными средствами, предусмотренными в инфраструктуре заказчика.

Для нормальной эксплуатации разрабатываемой системы должно быть обеспечено бесперебойное питание ПЭВМ. При эксплуатации система должна быть обеспечена соответствующая стандартам хранения носителей и эксплуатации ПЭВМ температура и влажность воздуха.

«ТТ-ПРО» должна обладать функцией мягкой остановки своей работы с закрытием активных подключений, сохранением информации, остановкой соответствующих служб и переходу в режим ожидания выключения или перезагрузки. По завершению регламентных работ, «ТТ-ПРО» с помощью предусмотренной функции должна возвращаться к штатной работе, восстанавливая работу своих служб и компонентов.

**4.1.7 Требования к защите информации от несанкционированного доступа**

Обеспечение информационной безопасности программы должно удовлетворять следующим требованиям:

– Защита программы должна обеспечиваться комплексом программно-технических средств и поддерживающих их организационных мер.

– Защита программы должна обеспечиваться на всех технологических этапах обработки информации и во всех режимах функционирования, в том числе при проведении ремонтных и регламентных работ.

– Программно-технические средства защиты не должны существенно ухудшать основные функциональные характеристики программы (надежность, быстродействие, возможность изменения конфигурации).

– Разграничение прав доступа пользователей и администраторов Системы должно строиться по принципу "что не разрешено, то запрещено".

**4.1.8 Требования по сохранности информации при авариях**

После сбоя серверной операционной системы или СУБД в процессе выполнения пользовательских задач должно быть обеспечено восстановление данных в БД до состояния на момент окончания последней корректно завершенной перед сбоем операции.

**4.2 Требования к видам обеспечения**

Состав, структура и способы организации данных в системе должны быть определены на этапе технического проектирования.

Уровень хранения данных в системе должен быть построен на основе современных реляционных СУБД. Для обеспечения целостности данных должны использоваться встроенные механизмы СУБД.

Технические средства, обеспечивающие хранение информации, должны использовать современные технологии, позволяющие обеспечить повышенную надежность хранения данных и оперативную замену оборудования.

В состав системы хранения данных должна входить специализированная подсистема резервного копирования и восстановления данных.

В рамках работ по внедрению программы «ТТ-ПРО» должно быть проведено обучение администратора системы работе с программой, а также предоставленные материалы для проведения обучающих семинаров для пользователей программы «ТТ-ПРО».

В состав информационного комплекса должны входить следующие технические средства:

* сервер БД;
* ПК пользователей;
* сетевые фильтры и источники бесперебойного питания.

Организационное обеспечение системы должно быть достаточным для эффективного выполнения персоналом возложенных на него обязанностей при осуществлении функций системы.

К работе с системой должны допускаться сотрудники, имеющие навыки работы на персональном компьютере, ознакомленные с правилами эксплуатации и прошедшие обучение работы с системой.

В состав нормативно-правого и методического обеспечения системы должны входить следующие акты:

* программный код;
* документация к программному коду;
* подробная инструкция по эксплуатации.

**5. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ (РАЗВИТИЮ) СИСТЕМЫ**

Работы по созданию системы выполняются в три этапа:

Проектирование. Разработка эскизного проекта. Разработка технического проекта (продолжительность — 20 дней).

Разработка рабочей документации. Адаптация программ (продолжительность — 20 дней).

Ввод в действие (продолжительность — 20 дней).

Перечень организаций - исполнителей работ, определение ответственных за проведение этих работ организаций определяются Договором.

Ниже приведена таблица, в которой укрупненно описывается работы по каждому этапу, выходные результаты, участие Разработчика и ответственность Заказчика.

Таблица 1–Состав и содержание работ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Стадии | | Этапы работ | Ответственные лица | Сроки выполнения | Отметка о выполнении |
| 1.Формирование требований к программе | | 1.1. Обследование объекта и обоснование необходимости создания программы. |  |  |  |
| 1.2. Формирование требований пользователя к программе. |  |  |  |
| 1.3. Оформление отчёта о выполненной работе и заявки на разработку программы (тактико-технического задания) |  |  |  |
| 2. Разработка концепции программы. | | 2.1. Изучение объекта. |  |  |  |
| 2.2. Разработка вариантов концепции программы, удовлетворяющего требованиям пользователя. |  |  |  |
| 2.3. Оформление отчёта о выполненной работе. |  |  |  |
| 3. Техническое задание. | | Разработка и утверждение технического задания на создание программы. |  |  |  |
| 4. Технический проект. | | 4.1. Разработка проектных решений по системе и её частям. |  |  |  |
| 4.2. Разработка документации на программу и её части. |  |  |  |
| 5. Рабочая документация. | Разработка рабочей документации на систему и её части. | |  |  |  |
| 6. Ввод в действие. | 6.1. Подготовка объекта автоматизации к вводу программы в действие. | |  |  |  |
|  | 6.2. Подготовка персонала. | |  |  |  |
|  | 6.3.Пусконаладочные работы. | |  |  |  |
|  | 6.4. Проведение предварительных испытаний. | |  |  |  |
|  | 6.5. Проведение опытной эксплуатации. | |  |  |  |
|  | 6.6. Проведение приёмочных испытаний. | |  |  |  |
| 7.Сопровождение программы | Выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами. | |  |  |  |

1. **ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ**

Сдача-приемка осуществляется комиссией, в состав которой входят представители Заказчика и Исполнителя. По результатам приемки подписывается акт приемочной комиссии.

Все создаваемые в рамках настоящей работы программные изделия передаются Заказчику, как в виде готовых модулей, так и в виде исходных кодов, представляемых в электронной форме на стандартном машинном носителе.

Статус приемочной комиссии определяется заказчиком до проведения испытаний.

1. **ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ К ВВОДУ СИСТЕМЫ В ДЕЙСТВИЕ**

В ходе выполнения проекта на объекте автоматизации требуется выполнить работы по подготовке к вводу системы в действие. При подготовке к вводу в эксплуатацию программы «ТТ-ПРО» заказчик должен обеспечить выполнение следующих работ:

* определить ответственных должностных лиц, ответственных за внедрение и проведение опытной эксплуатации системы;
* обеспечить присутствие пользователей на обучении работе с системой, проводимом исполнителем;
* обеспечить соответствие помещений и рабочих мест пользователей системы в соответствии с требованиями, изложенными в настоящем ТЗ;
* обеспечить выполнение требований, предъявляемых к программно-техническим средствам, на которых должно быть развернуто программное обеспечение программы;
* совместно с исполнителем подготовить план развертывания системы на технических средствах заказчика;
* провести опытную эксплуатацию программы «ТТ-ПРО».

Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие, включая перечень основных мероприятий и их исполнителей должны быть уточнены на стадии подготовки рабочей документации и по результатам опытной эксплуатации.

1. **ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ**

Для системы на различных стадиях создания должны быть выпущены следующие документы:

* Ведомость эскизного проекта.
* Пояснительная записка к эскизному проекту
* Ведомость технического проекта.
* Пояснительная записка к техническому проекту.
* Схема функциональной структуры
* Ведомость эксплуатационных документов
* Ведомость машинных носителей информации
* Паспорт
* Общее описание системы
* Технологическая инструкция
* Руководство пользователя
* Описание технологического процесса обработки данных (включая телеобработку)
* Инструкция по формированию и ведению базы данных (набора данных)
* Состав выходных данных (сообщений)
* Каталог базы данных
* Программа и методика испытаний