Приложение № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

к договору № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

|  |  |
| --- | --- |
| «СОГЛАСОВАНО»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. | «УТВЕРЖДАЮ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. |

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на реализацию первого этапа проекта:

«Интеллектуальная системы поиска предметов антиквариата на открытых торговых площадках»

**шифр темы: «Антиквариат»**

**Москва, 2021 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

[СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ 3](#_Toc69975469)

[СПИСОК ТЕРМИНОВ 5](#_Toc69975470)

[1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 6](#_Toc69975471)

[1.1. Наименование работ 6](#_Toc69975472)

[1.2. Источник финансирования 6](#_Toc69975473)

[2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОЕКТА 7](#_Toc69975474)

[2.1. Цель проекта 7](#_Toc69975475)

[2.2. Задачи проекта: 7](#_Toc69975476)

[2.3. Назначение проекта 8](#_Toc69975477)

[2.4. Область применения 8](#_Toc69975478)

[2.5. Краткое описание решения 8](#_Toc69975479)

[3. ТРЕБОВАНИЯ К ПО 9](#_Toc69975480)

[3.1. Требования к функциональным характеристикам 9](#_Toc69975481)

[3.2. Требования к надежности 10](#_Toc69975482)

[4. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ 12](#_Toc69975483)

[4.1. Климатические условия эксплуатации 12](#_Toc69975484)

[4.2. Требования к квалификации и численности персонала 12](#_Toc69975485)

[4.3. Требования к составу и параметрам технических средств 12](#_Toc69975486)

[4.4. Требования к информационной и программной совместимости 18](#_Toc69975487)

[4.5. Специальные требования 21](#_Toc69975488)

[5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 22](#_Toc69975489)

[5.1. Предварительный состав программной документации 22](#_Toc69975490)

[6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 23](#_Toc69975491)

[6.1. Экономические преимущества разработки 23](#_Toc69975492)

[7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ 24](#_Toc69975493)

[7.1. Стадии разработки 24](#_Toc69975494)

[7.2. Этапы разработки 24](#_Toc69975495)

[7.3. Содержание работ по этапам 24](#_Toc69975496)

[8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ 26](#_Toc69975497)

[8.1. Виды испытаний 26](#_Toc69975498)

[8.2. Общие требования к приемке работы 26](#_Toc69975499)

### СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **АРМ** | Автоматизированное рабочее место |
|  | **АС** | Автоматизированная система |
|  | **БД** | База данных |
|  | **ГИАЦ МВД России** | Главный информационно-аналитический центр Министерства внутренних дел Российской Федерации |
|  | **ЕФО** | Единый формат обмена |
|  | **ИБ** | Информационная безопасность |
|  | **ИБДР** | Интегрированный банк данных регионального уровня |
|  | **ИБДФ** | Интегрированный банк данных федерального уровня |
|  | **ИБП** | Источник бесперебойного питания |
|  | **ИИ** | Искусственный интеллект |
|  | **ИР** | Информационные ресурсы |
|  | **ИС** | Информационная система |
|  | **ИТ** | Информационные технологии |
|  | **ИЦ** | Информационный центр |
|  | **КСА** | Комплекс средств автоматизации |
|  | **КТС** | Комплекс технических средств |
|  | **ЛВС** | Локальная вычислительная сеть |
|  | **ОВД** | Органы внутренних дел |
|  | **ОКР** | Опытно-конструкторская работа |
|  | **ОС** | Операционная система |
|  | **ПАК** | Программноаппаратный комплекс |
|  | **ПиМИ** | Программа и методика испытаний |
|  | **ПО** | Программное обеспечение |
|  | **ППО** | Прикладное программное обеспечение |
|  | **ПТК** | Программнотехнический комплекс |
|  | **ПУЭ** | Правила и устройства электроустановок |
|  | **РД** | Руководящий документ |
|  | **РК** | Резервное копирование |
|  | **РФ** | Российская Федерация |
|  | **СБП** | Система бесперебойного питания |
|  | **СРК** | Система резервного копирования |
|  | **СУБД** | Система управления базой данных |
|  | **СХД** | Система хранения данных |
|  | **ТЗ** | Техническое задание |
|  | **УД** | Уголовное дело |
|  | **УПМО** | Универсальное прикладное математическое обеспечение |
|  | **ФЗ** | Федеральный закон |
|  | **ФСТЭК** | Федеральная служба технического и экспортного контроля России |
|  | **ЦОД** | Центр обработки данных |
|  | **ЭЦП** | Электронно-цифровая подпись |

### СПИСОК ТЕРМИНОВ

**Парсер** – программа для автоматического сбора информации из открытых источников. Используемый стек технологий: python, BeautifulSoup, lxml. Парсер должен обладать функционалом работы по расписанию, чтению и изменению базы данных найденных объявлений, сохранению изображений из найденных объявлений, журналирования активности, уведомления о возникающих ошибках.

**Интеллектуальная модель поиска** – локальная система, использующая ансамбль искусственных нейронных сетей для оценки схожести двух изображений. Быстродействие системы должно быть сопоставимо с темпами прихода обновленной информации от парсера. Параметры обученных искусственных нейронных сетей необходимо хранить локально, на внутреннем сервере. Технологический стек: python3, tensorflow, numpy.

**Веб-интерфейс** – программа представляющая возможность взаимодействия пользователя с разрабатываемой системой.

### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1. Наименование работ

Реализация первого этапа проекта «Интеллектуальная системы поиска предметов антиквариата на открытых торговых площадках» (далее - система) в рамках направления деятельности по применению и развитию технологий искусственного интеллекта в органах внутренних дел. В соответствии с Указом Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации».

## 1.2. Источник финансирования

Средства предусмотренные на реализацию программных продуктов в рамках программы национальной стратегии развития искусственного интеллекта.

### 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОЕКТА

## 2.1. Цель проекта

Основными целями создания системы являются:

* автоматический поиск по изображениям в объявлениях на открытых торговых площадках предметов антиквариата, похожих на похищенные предметы антиквариата и представление полученных данных сотруднику.

## 2.2. Задачи проекта:

2.2.1 Задачи в рамках проекта

Для достижения поставленных целей в рамках проекта необходимо выполнение следующих задач:

* нахождение предметов антиквариата на открытых торговых площадках в рамках проведения оперативно-розыскных мероприятий, направленных на раскрытие преступлений, на основе первичных данных;
* совершенствование оперативно-служебной деятельности ОВД.

2.2.2 Задачи участника конкурса (исполнителя)

* произвести поставку и пуско-наладку программного обеспечения;
* произвести разработку прототипа прикладного ПО;
* разработать и предоставить инструкцию по эксплуатации технических средств, а также методику приемо-сдаточных испытаний;
* провести приемо-сдаточные испытания.

## 2.3. Назначение проекта

* автоматический поиск по изображениям в объявлениях на открытых торговых площадках предметов антиквариата, похожих на похищенные предметы антиквариата (содержащиеся в базе) и доведение полученных результатов до сведения заинтересованных сотрудников.

## 2.4. Область применения

* повышение раскрываемости преступлений за счет усиления работы в части направления деятельности ОВД на основе автоматизации части деятельности оперативных сотрудников
* отслеживание и выявление скрытых зависимостей и тенденций развития преступности.

## 2.5. Краткое описание решения

* интеллектуальная система представляет собой программный комплекс, состоящий из 4 функциональных частей: парсера – для оперативного получения информации о предметах антиквариата, размещенных на открытых торговых площадках; базы данных – содержащей в себе информацию о похищенных предметах антиквариата, а также актуальную информацию о предметах антиквариата, размещенных на открытых торговых площадках; интеллектуальную модель – для выполнения поиска схожих изображений внутри базы данных; веб-интерфейс – для взаимодействия сотрудников с интеллектуальной системой.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К ПО

## 3.1. Требования к функциональным характеристикам

Система должна обеспечивать возможность выполнения перечисленных ниже функций:

3.1.1. Пользователи, не прошедшие аутентификацию, не должны иметь доступ к системе.

3.1.2. Сбор информации с открытых торговых площадок (изображения и ссылки на объявления).

3.1.3. Организация хранения полученных данных, ведение базы данных о проанализированных объявлениях.

3.1.4. Чтение базы данных похищенных предметов антиквариата.  
3.1.5. Выполнение интеллектуального поиска по новым изображениям.

3.1.6. Возможность дальнейшего масштабирование системы: добавление новых торговых площадок, иных источников информации.

3.1.7. Возможность дообучения модели машинного обучения.

3.1.8. Информирование пользователя через веб-интерфейс о найденных совпадениях и предоставление ссылок на данные объявления.

3.1.9 Возможность введения фильтров поиска: по региону, категории и т. д..

3.1.10 Ввод данных для анализа в пакетном режиме.

## 3.2. Требования к надежности

3.2.1 Требования к обеспечению надежного функционирования программы

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

* организацией бесперебойного питания технических средств;
* использованием лицензионного программного обеспечения;
* регулярным 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»;
* регулярным выполнением требований ГОСТ 51188-98. Защита информации;
* испытанием программных средств на наличие компьютерных вирусов;
* испытание логического контроля программного обеспечения;
* обеспечением сопровождения заказчиком при внесении изменений в обучаемую модель (добавлении новых критериев) в течении шести месяцев.

3.2.2. Время восстановления после отказа

Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не фатальным сбоем (не крахом) операционной системы, не должно превышать 30-ти минут при условии соблюдения условий эксплуатации технических и программных средств.

Время восстановления после отказа, вызванного неисправностью технических средств, фатальным сбоем (крахом) операционной системы, не должно превышать времени, требуемого на устранение неисправностей технических средств и переустановки программных средств.

3.2.3. Отказы из-за некорректных действий пользователей системы

Отказы программы вследствие некорректных действий пользователя при взаимодействии с программой через Веб интерфейс недопустимы.

### 4. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

## 4.1. Климатические условия эксплуатации

Климатические условия эксплуатации, при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к техническим средствам в части условий их эксплуатации.

## 4.2. Требования к квалификации и численности персонала

Минимальное количество персонала, требуемого для работы программы, должно составлять не менее 2 штатных единиц — системный администратор и конечный пользователь программы — оператор. Системный администратор должен иметь высшее профильное образование и сертификаты компании-производителя операционной системы. В перечень задач, выполняемых системным администратором, должны входить:

* задача поддержания работоспособности технических средств;
* задачи установки (инсталляции) и поддержания работоспособности системных программных средств — операционной системы;
* задача установки (инсталляции) программы;
* задача создания резервных копий базы данных.

## 4.3. Требования к составу и параметрам технических средств

4.3.1 Сервер баз данных и ИБД должен удовлетворять следующим требованиям:

* Производительность:
* производительность сервера в максимальной конфигурации должна составлять не менее

5 250 000(пяти миллионов двухсот пятидесяти тысяч) единиц по тесту SPECjbb2005.

* Процессор:
* архитектура RISC;
* не менее 48 ядер, с частотой не менее 4,0 GHz каждый, с возможностью расширения до не менее чем 256 ядер;
* реализация технологии 64-битной адресации памяти;
* размер кэш - памяти L3 не менее 4 МБ на ядро;
* возможность автоматического обнаружения нестабильно работающего или неисправного СPU и его отключения без перезагрузки операционной системы;
* возможность установки неактивированных CPU поддержка технологий Capacity on Demand CPU (COD).
* RAM:
* оперативная память DDR-3, объем не менее 64ГБ, с поддержкой ECC и ChipKill. Возможность расширения оперативной памяти до 256Гб.
* Дисковая подсистема:
* не менее 4 (четырех) жестких диска SAS с горячей заменой, объемом 146 ГБ каждый, 15 000 RPM.
* графический процессор класса Nvidia Tesla V100 v2 и выше
* не менее 16 (шестнадцати) сетевых адаптеров 10 Gigabit Ethernet;
* не менее 24 (двадцати четырех) портов Fibre Channel, пропускная способность каждого – не менее 8 Гбит/с;
* не менее 8 (восьми) портов 1 Gigabit Ethernet;
* избыточный блок питания по схеме N+1;
* совместимость с Комплектом ПО управления базами данных. Совместимость должна быть подтверждена производителем ПО;
* возможность организации в поставляемой конфигурации не менее 8 (восьми) программно-независимых разделов с собственным образом операционной системы (программный сбой в работе одного раздела не влияет на работу другого раздела);
* поддержка виртуализации, т.е. возможность создавать разделы, в которых будут работать разные типы ОС (Linux и UNIX);
* возможность деления ресурсов процессора и памяти между разделами с шагом не хуже чем 0,2 Процессора;
* возможность использования устройств (адаптеров) одновременно несколькими разделам. Эта возможность должна реализовываться с помощью составляющей сервера, а не с помощью ОС;
* возможность динамической реконфигурации ресурсов (процессоров и памяти) между указанными выше независимыми разделами.

На сервере должно быть установлено ПО, обладающее следующими характеристиками:

* предустановленная промышленная операционная система UNIX;
* возможность управления разделами рабочих нагрузок;
* возможность управления доступом на основе ролей.

Сервер баз данных и ИБД должен поставляться в комплекте с консолью управления сервером.

Консоль управления сервером должна удовлетворять следующим требованиям:

* дизайн для установки в монтажный шкаф 19";
* высота – не более 2U;
* 1 (один) порт Ethernet RJ-45;
* Аппаратная и программная совместимость с Сервером баз данных и ИБД, подтвержденная производителем Сервера баз данных и ИБД.

Консоль управления должна поставляться со следующими аксессуарами:

* LCD-монитор, активная матрица, размер экрана не менее 15” по диагонали, разрешение не менее 1024x768;
* Клавиатура rus/lat;
* Крепежный комплект для установки в шкаф 19”;
* Кабели и аксессуары, необходимые для подключения консоли к двум Серверам баз данных и ИБД на каждом из Мест выполнения работ.

4.3.2 Требования к cерверу резервного копирования

Сервер резервного копирования должен удовлетворять следующим требованиям:

* Производительность:
* производительность сервера в максимальной конфигурации должна составлять не менее 300 (трехсот) единиц по тесту SPECjbb2005
* Процессор:
* архитектура RISC;
* не менее 4 ядер, с частотой не менее 3,0 GHz каждый, с возможностью расширения до не менее 8 ядер;
* реализация технологии 64 битной адресации памяти;
* размер кэш - памяти L3 не менее 4 МБ на ядро;
* возможность автоматического обнаружения нестабильно работающего или неисправного СPU и его отключения без перезагрузки операционной системы.
* RAM:
* оперативная память DDR-3, объем не менее 64ГБ, с поддержкой ECC и ChipKill. Возможность расширения оперативной памяти до 256ТБ.
* дисковая подсистема:
* не менее чем 4 (четыре) жестких диска SAS с горячей заменой, объемом 146 ГБ каждый, 15 000 RPM.
* не менее чем 1 (один) DVD-RAM привод;
* не менее 1 (одного) интегрированного 4х портового модуля 1G модуля с возможностью логического разделения портов.
* не менее 2 модулей 10 Gigabit Ethernet.
* не менее 4 (четырех) портов Fibre Channel, пропускная способность каждого – 8 Гбит/с;
* избыточный блок питания по схеме N+1;
* совместимость с Комплектом ПО резервного копирования. Совместимость должна быть подтверждена производителем ПО резервного копирования;
* возможность организации в поставляемой конфигурации не менее 8 (восьми) программно-независимых разделов с собственным образом операционной системы (программный сбой в работе одного раздела не влияет на работу другого раздела);
* поддержка виртуализации, т.е. возможность создавать разделы, в которых будут работать разные типы ОС (Linux и UNIX);
* возможность деления ресурсов процессора и памяти между разделами с шагом не хуже чем 0,2 Процессора;
* возможность использования устройств (адаптеров) одновременно несколькими разделам. Эта возможность должна реализовываться с помощью составляющей сервера, а не с помощью ОС;
* возможность динамической реконфигурации ресурсов (процессоров и памяти) между указанными выше независимыми разделами;
* дизайн для установки в шкаф 19".
* На сервере должно быть установлено ПО, обладающее следующими характеристиками:
* предустановленная промышленная операционная система UNIX;
* возможность управления разделами рабочих нагрузок;
* возможность управления доступом на основе ролей.

4.3.3 Требования к Тонкому клиенту

Клиентские устройства (тонкие клиенты) должны удовлетворять как минимум следующим требованиям:

* процессор с частотой не ниже 1.8 GHz;
* память не меньше 4Gb RAM/ 2G Flash;
* порты:
* DVI-I;
* USB 2.0 – 4 шт;
* PS/2 – 2 шт;
* Mic in;
* Line out;
* 10/100/1000 Base-T Gigabit Ethernet;
* размеры не более, мм: 35х180х125;
* операционная система не менее Windows Embedded Standard;
* встроенные клиенты RDP, ICA, VMware View;
* поддержка системы управления с возможностью удаленной перенастройки, обновления и замены встроенной операционной системы;
* АРМ должен поставляться в комплекте с ЖК-монитором диагональю не менее 21", клавиатурой с русской и английской раскладкой, оптическая мышью и предустановленной операционной системой не менее Microsoft Windows 7.

4.3.4 Требования к АРМ администратора

АРМ администратора должен удовлетворять следующим требованиям:

* Процессор Intel или AMD с частотой не меньше 3200 МГц
* Объем оперативной памяти не менее 4 ГБ DDR3-1333
* Жесткий диск объемом не менее 120 Gb
* Наличие привода DVD-RW
* Наличие не менее двух видеовыходов
* АРМ администратора должен поставляться в комплекте с ЖК-монитором диагональю не менее 23", клавиатурой с русской и английской раскладкой, оптическая мышью и предустановленной операционной системой не менее Microsoft Windows 7 Professional Rus.

## 4.4. Требования к информационной и программной совместимости

4.4.1. Требования к информационным структурам и методам решения

База данных работает под управлением СУБД PostgreSQL.

Структура данных предназначенная для обучения модели.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Имя в базе** | **Имя в выборке** | **Назначение** | **Доп. информация** | **Доп. информация** |
| Id | Id | Идентификационный номер | Хранит уникальный номер |  |
| path | path | Абсолютный путь изображений | Хранит путь до изображения на жестком диске |  |
| url | url | Ссылка на объявление | Хранит ссылку на объевление |  |
| marketplace | market | Торговая площадка | Хранит данные о торговой площадке, на которой размещено объявление |  |

4.4.2. Требования к используемым средствам разработки.

Используемые библиотеки и фреймворки должны присутствовать в реестре российского ПО, либо быть проектами с открытым исходным кодом и свободной лицензией.

4.4.3. Требования к программным средствам, используемым программой

Системные программные средства, используемые программой, должны быть представлены лицензионной локализованной версией операционной системы Windows 2000 Server или Centos 7, СУБД PostgreSQL 12 или Oracle 11, PHP 5.6, Python 3.7 и старше.

Рекомендуемое использование специфичных библиотек и фреймворков реализующих метод градиентного бустинга для модели машинного обучения на языке Python: CatBoost, XGBoost, LightGBM, сверточные нейронные сети (ResNet152V2, InceptionResNetV2, VGG19), finetune, сиамские нейронные сети, многослойные персептроны, генерация эмбедингов.

4.4.4. Требования к защите информации и программ

Система должна соответствовать следующим требованиям защиты и разграничения доступа:

* управление доступом к информации с помощью логинов и паролей;
* авторизация и аутентификация локальных и удаленных пользователей;
* поддержка доступа к системе по защищенным протоколам (SSL/HTTPS);
* поддержка ролевого механизма безопасности с возможностью назначения перечня и уровня полномочий для каждой роли (группы);

4.4.5 Аудит

В системе должны быть предусмотрены следующие механизмы аудита:

* регистрация попыток несанкционированного доступа к системе;
* регистрация информации об успешных и неуспешных попытках авторизации и аутентификации;
* протоколирование существенных действий пользователей (создание/ удаление/ модификация объектов управления).

Период хранения информации аудита должен быть настраиваемым.

## 4.5. Специальные требования

Программа должна обеспечивать одновременную бесперебойную работу 50 000 тысяч пользователей посредством веб интерфейса.

### 5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

## 5.1. Предварительный состав программной документации

Документация на программное обеспечение должна:

* представлять собой оригинальный комплект документов компании-производителя;
* содержать описание всех вариантов применения программного средства, режимов функционирования и получаемых результатов при любых (корректных и ошибочных) входных данных и действиях пользователя (включая сообщения об ошибках, действия после них и способы их устранения);
* содержать ясные и исчерпывающие комментарии к используемым функциям, процедурам, включая их назначение, действие, передаваемые и возвращаемые параметры;
* характеризоваться полнотой, непротиворечивостью, ссылочной целостностью и удобством использования;
* характеризоваться достаточностью описания процедур инсталляции (начальной установки), конфигурирования и использования программного средства;
* язык исполнения документации – английский, или русский, если существует оригинальная документация на русском языке.

Недопустимо предоставление документации на программное обеспечение и Руководств пользователя в виде ксерокопий.

Состав программной документации должен включать в себя:

* техническое задание;
* программу и методики испытаний;
* руководство пользователя;
* руководство администратора.

### 6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

## 6.1. Экономические преимущества разработки

Ориентировочная экономическая эффективность не рассчитывается. Аналогия не проводится ввиду уникальности предъявляемых требований к разработке.

### 7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

## 7.1. Стадии разработки

Разработка должна быть проведена в три стадии:   
1. разработка технического задания;   
2. рабочее проектирование;   
3. внедрение.

## 7.2. Этапы разработки

На стадии разработки технического задания должен быть выполнен этап разработки, согласования и утверждения настоящего технического задания.   
На стадии рабочего проектирования должны быть выполнены перечисленные ниже этапы работ:

1. разработка программы;   
2. разработка программной документации;   
3. испытания программы.

На стадии внедрения должен быть выполнен этап разработки подготовка и передача программы.

## 7.3. Содержание работ по этапам

На этапе разработки технического задания должны быть выполнены перечисленные ниже работы:

1. постановка задачи;

2. определение и уточнение требований к техническим средствам;

3. определение требований к программе;

4. определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё;

5. согласование и утверждение технического задания.

На этапе разработки программы должна быть выполнена работа по программированию (кодированию) и отладке программы.   
На этапе разработки программной документации должна быть выполнена разработка программных документов в соответствии с требованиями к составу документации.

На этапе испытаний программы должны быть выполнены перечисленные ниже виды работ:

1. разработка, согласование и утверждение и методики испытаний;

2. проведение приемо-сдаточных испытаний;

3. корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.

На этапе подготовки и передачи программы должна быть выполнена работа по подготовке и передаче программы и программной документации в эксплуатацию на объектах Заказчика.

### 8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

## 8.1. Виды испытаний

Приемо-сдаточные испытания должны проводиться на объекте Заказчика в оговоренные сроки.

Приемо-сдаточные испытания программы должны проводиться согласно разработанной Исполнителем и согласованной Заказчиком Программы и методик испытаний.

Ход проведения приемо-сдаточных испытаний Заказчик и Исполнитель документируют в Протоколе проведения испытаний.

## 8.2. Общие требования к приемке работы

Исполнитель по государственному контракту не позднее срока окончания работ направляет в адрес государственного заказчика извещение (уведомление) о готовности работы к сдаче.

Государственный заказчик в течение десяти рабочих дней с даты получения извещения (уведомления) от исполнителя сообщает ему состав приемочной комиссии и срок приемки комиссией выполненных работ.

К приемке выполненных работ исполнитель по государственному контракту представляет государственному заказчику подписанный со своей стороны акт сдачи-приемки работ, прилагая к нему следующие документы:

* ведомость соответствия выполненных работ техническому заданию по форме, согласованной с государственным заказчиком;
* отчетные материалы, предусмотренные техническим заданием (в письменной форме и в электронной форме на оптическом диске CD-R (исключающем возможность изменения информации) в форматах «doc» или «rtf»).

При передаче оформленной в установленном порядке документации исполнитель по государственному контракту направляет государственному заказчику сопроводительное письмо, содержащее, в том числе, перечень передаваемых документов.

Результаты выполненных работ принимаются государственным заказчиком с подписанием акта сдачи-приемки работ по государственному контракту.

Оплата выполненных работ осуществляется на основании подписанных исполнителем по государственному контракту и государственным заказчиком актов сдачи-приемки работы.

Испытания Системы проводятся комиссией в составе представителей Заказчика и Исполнителей по Программе и методике испытаний.

Установка и настройка прикладного программного обеспечения должна производиться исполнителем, обладающим соответствующими сертификатами производителя программного обеспечения.

Для обеспечения требуемой эффективности, надежности, безопасности и масштабируемости решений вся функциональность системного программного обеспечения должна быть реализована на базе коммерчески доступных, серийно производимых промышленным способом, широко апробированных и обеспеченных технической поддержкой программных продуктов, соответствующих международным стандартам в данной области.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **От ИСПОЛНИТЕЛЯ** |  |  | **От ЗАКАЗЧИКА** |
| **"\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.** |  |  | **"\_\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.** |