**«КАСПИЙСКИЙ ТРУБОПРОВОДНЫЙ КОНСОРЦИУМ-Р»**

**УПРАВЛЕНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на оказание услуг по разработке пилотного проекта системы распознавания объектов с использованием компьютерного зрения на основе данных, полученных с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

[Список сокращений 4](#_Toc158628551)

[Список определений 5](#_Toc158628552)

[1 Общие сведения 7](#_Toc158628553)

[1.1 Полное наименование и условное обозначение Системы 7](#_Toc158628554)

[1.2 Плановые сроки начала и окончания оказания услуг 7](#_Toc158628555)

[1.3 Заказчик 7](#_Toc158628556)

[1.4 Сведения об источниках и порядке финансирования работ 7](#_Toc158628557)

[1.5 Нормативно-правовые акты, в соответствии с которыми ведется разработка Системы 7](#_Toc158628558)

[2 Назначение и цели создания Системы 8](#_Toc158628559)

[2.1 Назначение Системы 8](#_Toc158628560)

[2.2 Цели и задачи создания Системы 8](#_Toc158628561)

[3 Характеристика объектов автоматизации 9](#_Toc158628562)

[4 Требования к Системе 10](#_Toc158628563)

[4.1 Требования к Системе в целом 10](#_Toc158628564)

[4.1.1 Показатели назначения 10](#_Toc158628565)

[4.1.2 Требования к надежности 10](#_Toc158628566)

[4.1.3 Требования к эргономике и технической эстетике 10](#_Toc158628567)

[4.1.4 Требования к защите информации от несанкционированного доступа 11](#_Toc158628568)

[4.1.4.1 Требования к идентификации, авторизации и аутентификации пользователей 11](#_Toc158628569)

[4.1.5 Требования к патентной чистоте 11](#_Toc158628570)

[4.1.6 Требования к предоставлению гарантии качества услуг 11](#_Toc158628571)

[4.2 Требования к функциям, выполняемым Системой 11](#_Toc158628572)

[4.2.1 Функциональные компоненты 12](#_Toc158628573)

[4.2.1.1 Подсистема управления данными 12](#_Toc158628574)

[4.2.1.2 Подсистема визуализации 13](#_Toc158628575)

[4.2.1.3 Подсистема интеграции 15](#_Toc158628576)

[4.2.1.4 Подсистема отчётности 16](#_Toc158628577)

[4.2.1.5 Подсистема аутентификации 16](#_Toc158628578)

[4.3 Требования к видам обеспечения 16](#_Toc158628579)

[4.3.1 Требования, предъявляемые к информационному обеспечению 16](#_Toc158628580)

[4.3.1.1 Требования к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных 16](#_Toc158628581)

[4.3.2 Требования, предъявляемые к программному обеспечению 16](#_Toc158628582)

[4.3.3 Требования, предъявляемые к техническому (инфраструктурному) обеспечению 16](#_Toc158628583)

[4.3.4 Требования к лингвистическому обеспечению 17](#_Toc158628584)

[5 Требования к составу и содержанию работ 18](#_Toc158628585)

[6 Порядок контроля и приемки Системы 19](#_Toc158628586)

[7 Требования к документированию 20](#_Toc158628587)

Список сокращений

| **Термин, сокращение, обозначение** | **Полная форма** |
| --- | --- |
| GUI | (от англ. graphical user interface) – графический пользовательский интерфейс |
| HTTP | HyperText Transfer Protocol – протокол [прикладного уровня](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D1%8B_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D1%8F) передачи данных. |
| АПК | Аппаратно-программный комплекс |
| ГОСТ | Государственный стандарт |
| ИС | Информационная система |
| МН | Магистральный нефтепровод |
| ТЗ | Техническое задание |
| ОС | Операционная система |
| СХД | Система хранения данных |

Список определений

| Сокращение | Наименование |
| --- | --- |
| Атрибут | Непозиционная (непространственная) характеристика объекта |
| Атрибутивные данные | Совокупность непозиционных характеристик объекта, определяющих смысловое содержание (семантику) объекта. Атрибутивные данные могут содержать качественные и/или количественные значения |
| Дерево слоев | Список слоев, сгруппированных по определённому принципу (тематике, назначению и т.п.) |
| Документальные данные | Документы (в смысле, определенном в Федеральном законе от 29 декабря 1994 г. № 77-ФЗ «Об обязательном экземпляре документов»), представленные в электронном виде |
| Картографический сервис | Способ предоставления доступа к пространственным данным. Картографический сервис характеризуется форматом (WMS, WFS и т.п.), версией, протоколом доступа, перечнем слоев в составе, параметрами отображения (например, сглаживание), максимальным числом возвращаемых записей (в случае сервиса доступа к объектам), максимальными размерами возвращаемого изображения (в случае сервиса изображений) и т.д. |
| Метаданные | Данные, описывающие содержание и другие характеристики данных, необходимые для их идентификации и поиска |
| Охранная зона МН | Устанавливаемые в соответствии с законодательством охранные зоны:  - вдоль трассы трубопровода – участок земли, ограниченный условными линиями, проходящими в 25 метрах от оси трубопровода с каждой стороны;  - вокруг технологических установок подготовки продукции к транспорту, головных и промежуточных перекачивающих и наливных насосных станций, резервуарных парков, компрессорных и газораспределительных станций, узлов измерения продукции, наливных и сливных эстакад, станций подземного хранения газа, пунктов подогрева нефти, нефтепродуктов – в виде участка земли, ограниченного замкнутой линией, отстоящей от границ территорий указанных объектов на 100 метров во все стороны;  - вдоль подводных переходов – в виде участка водного пространства от водной поверхности до дна, заключенного между параллельными плоскостями, отстоящими от осей крайних ниток переходов на 100 метров с каждой стороны;  - вокруг емкостей для хранения и разгазирования конденсата, земляных амбаров для аварийного выпуска продукции – в виде участка земли, ограниченного замкнутой линией, отстоящей от границ территорий указанных объектов на 50 метров во все стороны. |
| Пользователь | Функциональная роль, исполняемая лицом или группой лиц (сотрудники органов государственной власти и местного самоуправления, отдельных организаций), в рамках административных, организационных, информационных, обслуживающих и иных процессов, выполняемых с использованием ИС |
| Пространственные данные | Сведения, которые характеризуют местоположение и геометрическое описание объектов в пространстве и относительно друг друга (на местности) (п. 3.15 ГОСТ Р 50828-95 «Геоинформационное картографирование. Пространственные данные, цифровые и электронные карты. Общие требования») |
| Прототип ИС | Первоначальный образец ИС |
| Рабочий набор | Совокупность слоев, для которых могут сохраняться настройки видимости, текущий экстент и иные характеристики отображения слоев |
| Слой | Способ отображения определённого подмножества пространственных данных и работы с ним.  Слой может характеризоваться правилами определения подмножества пространственных данных для отображения (определяющий запрос к таблице/таблицам), оформления (условные знаки, надписи, масштабный эффект, метод отображения (renderer) и т.п.) |
| Таблица | Множество объектов с общим набором характеристик и описание этих характеристик |
| Тематический слой | Совокупность объектов цифровой или электронной карты, объединенная каким-либо признаком или группой признаков (п. 36 ГОСТ 28441-99 «Картография цифровая. Термины и определения») |

1. Общие сведения
   1. Полное наименование и условное обозначение Системы

Полное наименование: Пилотный проект системы распознавания объектов с использованием компьютерного зрения на основе данных, полученных с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) – создание Прототипа системы мониторинга объектов (далее – Система или СМО КТК).

* 1. Плановые сроки начала и окончания оказания услуг

Плановый срок начала оказания услуг: с момента заключения контракта.

Плановый срок окончания оказания услуг: не позднее 31.10.2024 года.

* 1. Заказчик

Заказчик: АО «Каспийский трубопроводный консорциум-Р».

* 1. Сведения об источниках и порядке финансирования работ

Источником финансирования работ является собственные средства КТК.

Порядок финансирования определяется условиями контракта.

* 1. Нормативно-правовые акты, в соответствии с которыми ведется разработка Системы

При создании Системы должны быть учтены требования следующих нормативно-правовых актов:

* Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;
* Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
* ГОСТ Р 59793-2021 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;
* ГОСТ Р 53339-2009. Данные пространственные базовые. Общие требования. Стандарт введен в действие с 01.01.2010;
* ГОСТ Р 52438-2005. Географические информационные системы.

1. Назначение и цели создания Системы
   1. Назначение Системы

СМО КТК – система, предназначенная для:

* Автоматического распознавания и визуализации на карте различных объектов, находящихся в охранной зоне магистрального трубопровода КТК и на территории, прилегающей к охранной зоне, с использованием технологий компьютерного зрения на основе данных, получаемых с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).
  1. Цели и задачи создания Системы

Целями создания СМО КТК являются:

- получение оперативной, актуальной и достоверной информации о состоянии МН и охранной зоны МН, а также прилегающей территории;

- выявление изменений в охранной зоне МН с целью устранения предпосылок к аварийной ситуации и несанкционированному доступу третьих лиц вблизи охранной зоны МН;

- выявление в охранной зоне МН несоответствий мест расположения полевых станов, скирд соломы и сена, загонов для скота, различных зданий и сооружений, проездов и переездов через трассу трубопровода, устройства на прилегающей территории стоянок автомобильного транспорта, тракторов и механизмов без соответствующих согласованных с Компанией и оформленных в установленном порядке документов;

- выявление повреждений земляного покрова, размывов и оголений МН;

- выявление роста оврагов и степени возникающей при этом угрозы для МН;

- выявление движения паводковых и ливневых вод, мест скопления и проникновения их в траншею;

- выявление изменений в состоянии воздушных переходов, переходов через водные преграды и овраги, защитных противопожарных сооружений, линий связи и электропередач, вдольтрассовых дорог, мостов, дамб через ручьи и овраги, переездов через трубопровод и других сооружений, находящихся в охранной зоне МН;

- выявление изменений на линиях электропередач и опорах вблизи насосных станций;

- выявление следов недавно проведенных земляных работ в охранной зоне МН и на прилегающей территории, в том числе замаскированных;

- выявление изменений растительного покрова в охранной зоне и прилегающей территории, которые потенциально могут указывать на подготовку и маскировку несанкционированного доступа к МН третьих лиц;

- выявление и идентификация вблизи МН грузового транспорта, который может быть использован для транспортировки нефти.

1. Характеристика объектов автоматизации

Объектом автоматизации являются процессы, связанные с созданием, обработкой, накоплением, отображением и предоставлением данных о потенциально опасных событиях в охранной зоне магистрального трубопровода, связанных с различными видами объектов, находящихся на территории охранной зоны или в непосредственной от нее близости в СМО КТК.

1. Требования к Системе
   1. Требования к Системе в целом
      1. Показатели назначения

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 программного обеспечения.

* + 1. Требования к надежности

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

Система должна сохранять работоспособность и обеспечивать восстановление своих функций при возникновении следующих внештатных ситуаций:

* при сбоях в системе электроснабжения аппаратной части, приводящих к перезагрузке ОС;
* при ошибках в работе аппаратных средств (кроме носителей данных и программ) восстановление функций Системы возлагается на ОС;
* при ошибках, связанных с программным обеспечением (ОС и драйверы устройств, СПО ГИС), восстановление работоспособности возлагается на ОС;
* при перезапуске Системы.
  + 1. Требования к эргономике и технической эстетике

Взаимодействие пользователей с прикладным программным обеспечением, входящим в состав Системы, должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса (GUI). Ввод-вывод данных Системы, прием управляющих команд и отображение результатов их исполнения должны выполняться в интерактивном режиме. Интерфейс должен соответствовать современным эргономическим требованиям и обеспечивать удобный доступ к основным функциям и операциям Системы.

Управление Системой должно осуществляться с помощью набора экранных меню, кнопок, значков и т. п. элементов. Клавиатурный режим ввода должен использоваться главным образом при заполнении и/или редактировании текстовых и числовых полей экранных форм. Все надписи экранных форм, а также сообщения, выдаваемые пользователю (кроме системных сообщений) должны быть на русском языке.

* + 1. Требования к защите информации от несанкционированного доступа
       1. Требования к идентификации, авторизации и аутентификации пользователей

Защита непубличной информации Системы от несанкционированного доступа должна обеспечиваться наличием механизмов идентификации пользователей и механизмов авторизации.

Работа любого субъекта (пользователя или процесса) должна быть идентифицирована Системой.

### Требования к патентной чистоте

Если для создания Прототипа Системы Исполнителю потребуется использовать программы для ЭВМ, программные библиотеки, серверы приложений и иные объекты интеллектуальной собственности, разработанные Исполнителем или третьей стороной, не подразумевающие свободного использования, то неисключительные права на использование данных программ для ЭВМ должны быть переданы Заказчику.

При необходимости использования в ходе выполнения работы по контракту исключительных прав третьих лиц на результаты интеллектуальной деятельности, Исполнитель должен направить Заказчику условия приобретения прав на использование объектов интеллектуальной собственности в рамках контракта и в пределах стоимости (цены) работ контракта, при этом риск нарушения прав третьих лиц на результаты интеллектуальной деятельности несет Исполнитель.

Все созданные и использованные при исполнении контракта объекты интеллектуальной собственности подлежат отражению в отчетных документах Исполнителя о результатах выполнения работ по контракту.

### Требования к предоставлению гарантии качества услуг

Гарантия качества оказываемых услуг - в течение 180 дней с момента подписания акта оказанных услуг.

Исполнитель должен гарантировать, что Прототип СМО КТК будет функционировать в соответствии со своим назначением в течение гарантийного срока на мощностях Исполнителя.

* 1. Требования к функциям, выполняемым Системой

СМО КТК должна включать в свой состав следующие функциональные компоненты:

* Подсистема управления данными.
* Подсистема визуализации.
* Подсистема интеграции.
* Подсистема отчетности.
* Подсистема аутентификации.

### Функциональные компоненты

* + - 1. Подсистема управления данными

Функциональные компоненты в части подсистемы управления данными должны обеспечить выполнение следующих функций:

1. Обеспечение многопользовательского доступа к данным.
2. Хранение пространственных, атрибутивных данных и электронных образов документов на основе унифицированной технологии, позволяющей использовать единые способы поиска.
3. Формирование и выполнение пространственных и атрибутивных запросов для поиска различных объектов по различным критериям.
4. Создание модели данных через веб-интерфейс (таблицы, атрибуты, связи таблиц, классификаторы, справочники).
5. Управление структурой данных путем создания, удаления, редактирования таблиц, атрибутов, связей между таблицами средствами администрирования без применения языков программирования через веб-интерфейс.
6. Ведение метаданных на элементы модели данных (слои, таблицы).
7. Ведение пространственных слоев через веб-интерфейс Системы.
8. Создание, изменение, удаление тематических наборов слоев в виде отдельных карт.
9. Подключение слоев внешних информационных систем, опубликованных по протоколу WMS.
10. Подключение внешних базовых картографических подложек (Яндекс, Google, OSM и/или аналогичных сервисов, при наличии ключа доступа у Заказчика).
11. Ведение библиотек условных знаков в виде стилей отображения слоёв через веб-интерфейс Системы.
12. Администрирование пользователей, групп пользователей.
13. Защита данных и управление доступом к справочникам на базе механизма прав доступа и ролей.
14. Организацию регламентированного доступа пользователей к данным, функциям. Гибкое управление правилами разграничения доступа через веб-интерфейс: к слоям, конкретных таблицам, по атрибутам, по уровню доступа (чтение, запись).
15. Получение и хранение видеофайлов и отдельных аэрофотоснимков с камер, установленных на БПЛА.
16. Настройка критериев параметров для следующих видов объектов:
    * Автотранспорт и спецтехника.
    * Автоцистерны.
    * Водоемы и разливы воды.
    * Колодцы, ямы, траншеи, водосборники.
    * Котлованы (разработанные и засыпанные).
    * Несанкционированные переезды.
    * Объекты ТЭК (топливно-энергетического комплекса) не КТК.
    * Иные объекты по запросу Заказчика.

В рамках создания Прототипа Системы должен быть реализован функционал по работе с одним из вышеперечисленных видов объектов. Конкретный вид объекта должен быть определен и согласован с Заказчиком в течение пяти календарных дней с момента заключения контракта.

1. Точность распознавания объектов на фото- и видеоизображениях не менее 80%.
2. Возможность сохранения и дальнейшего анализа обнаруженных объектов.
3. Возможность распознавания объектов для различных условий освещенности и погодных условий.
4. Возможность расширения классификатора объектов для распознавания за счет подключения дополнительных плагинов.
   * + 1. Подсистема визуализации

Подсистема визуализации (далее – Геопортал) должна обеспечить веб-доступ пользователей к пространственным и атрибутивным данным СМО КТК и инструментам для работы с ними.

Геопортал должен обеспечить следующие функциональные возможности:

1. Навигация по карте:
   * перемещение карты;
   * переход к выбранному пользователем экстенту;
   * переход между предыдущим и последующим экстентами;
   * переход к точке по введенным пользователем координатам;
   * просмотр обзорной карты и навигация с помощью обзорной карты;
   * изменение масштаба;
   * отображение строки состояния карты: текущий масштаб, масштабная линейка, текущие координаты курсора.
2. Управление содержанием карты:
   * просмотр дерева слоев с указанием количества объектов в слое;
   * включение и отключение отображения слоя;
   * легенда карты:
     + просмотр легенды карты;
     + возможность настройки порядка отображения слоёв в режиме drag-and-drop;
     + изменение прозрачности слоёв.
   * просмотр доступных базовых карт;
   * печать карты с поддержкой форматов листов (А2, А3, А4) и экспорта (PNG, JPG, GIF, BMP, TIFF).
3. Поиск:
   * пространственный поиск объектов во включенных, включенных и видимых, включенных в текущем экстенте слоях:
     + поиск в точке (идентификация);
     + поиск линией;
     + поиск прямоугольной областью;
     + поиск многоугольником;
     + поиск ближайших объектов;
     + поиск с учетом буфера.
   * получение карточки объекта верхнего слоя.
   * атрибутивный поиск во включенных, включенных и видимых, включенных в текущем экстенте слоях:
     + быстрый (по подстроке во всех включенных слоях по всем полям).
     + расширенный (поиск объектов в выбранном пользователем слое с заданием и/или условий на выбранные поля).
   * отображение результатов пространственного и атрибутивного поиска в табличной форме с указанием количества найденных объектов в каждом слое, перечня найденных объектов и ключевых характеристик каждого найденного объекта с возможностью экспорта результатов поиска в файл.
   * выбор объекта из результатов поиска для перехода к объекту.
4. Функции выбранного объекта:
   * редактирование объекта:
     + примыкание;
     + выделение геометрии;
     + разделение геометрии.
   * копирование объекта;
   * удаление объекта;
   * поиск в объекте;
   * приближение к объекту;
   * печать атрибутов объекта;
   * получение сведений об объекте в виде отчёта;
   * поиск ближайших объектов в других слоях.
5. Выполнение измерений на карте:
   * измерение длины;
   * измерение площади одного объекта;
   * измерение размеров нескольких объектов (площадь, периметр);
   * получение координат в точке;
   * измерение площади, длины и радиуса круга.
6. Работа со слоями в Системе:
   * создание нового объекта в слое, включая возможность создания путем копирования существующего объекта;
   * фильтрация объектов:
     + наложение пространственного и атрибутивного фильтра на слой;
     + сохранение фильтра слоя в качестве предустановленного или системного;
     + фильтрация целевого слоя объектами другого слоя;
     + использование быстрых фильтров в дереве слоя (фильтрующие атрибуты).
   * приближение к слою;
   * управление первичным экстентом слоя;
   * редактирование стиля слоя;
   * отображение всех объектов слоя в таблице результатов поиска;
   * построение буферных зон объектов с возможностью их сохранения в слое;
   * просмотр форм представления, прикреплённых к слою.
7. Работа с пользовательскими слоями:
   * создание пользовательского слоя без данных;
   * создание пользовательского слоя копированием объектов существующего слоя с возможностью указать ограничения (условия);
   * создание пользовательского слоя по результатам пространственного анализа указанных пользователем слоев (наложение, вычитание) с возможностью построения пересечений объектов внутри слоя;
   * создание пользовательского слоя импортом координатного описания объектов из файлов в формате GEOJSON, SHP, MIF, KML.

Доступ пользователей к тем или иным функциональным возможностям и данным Геопортала определяется правами, назначенными данному пользователю (группе пользователей/роли пользователя) администратором Системы

* + - 1. Подсистема интеграции

Подсистема интеграции должна обеспечивать импорт/экспорт данных и взаимодействие с внешними информационными системами и включать следующие функции:

1. Создание шаблонов импорта данных, включающих следующие настройки:
   * Настройка файлов входных данных в следующих форматах: TAB, MIF/MID, SHP, GEOJSON (JSON), XLS, CSV, XML через веб-интерфейс с возможностью прикрепления файлов в режиме drag-and-drop.
   * Настройка режима загрузки (создания, обновления и удаления данных).
   * Настройка соответствий и правил атрибутов при импорте данных.
   * Настройка препроцессинга загружаемых данных.
   * Проверка шаблона импорта на корректность.
2. Экспорт файлов форматов SHP, GEOJSON, XML, XLS, CSV, TAB через веб-интерфейс.
3. Создание правил пакетной загрузки пространственных и атрибутивных данных из набора файлов или веб-сервисов, включая следующие настройки :
   * Настройка препроцессинга и постпроцессинга данных.
   * Настройка конвертации данных.
   * Настройка расписания работы потока импорта.
4. Обеспечить совместимость системы с видео- и фотоматериалами, получаемыми с различных моделей и типов БПЛА (DJI Mavic Enterprise 2, DJI Mavic Enterprise 3, DJI Matrice 300, др.).
   * + 1. Подсистема отчётности

Подсистема отчетности должна обеспечивать формирование отчётной документации с использованием предопределённых шаблонов:

* + настройка шаблона отчета;
  + регистрация отчёта;
  + генерация отчёта из подсистем Системы.
    - 1. Подсистема аутентификации

Подсистема должна обеспечить предоставление сервиса однократной аутентификации пользователей для доступа ко всем компонентам Системы.

## Требования к видам обеспечения

### Требования, предъявляемые к информационному обеспечению

* + - 1. Требования к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных

В Системе должна поддерживаться логическая целостность данных, то есть изменения должны носить характер транзакционно-ориентированных, выполняющихся в целом от начала до конца либо, в случае сбоя, не выполняющихся совсем.

* + - 1. Исходные данные для выполнения работ

Заказчик представляет Исполнителю не менее 200 фотографий для формирования обучающей выборки, качество реализации разработанных алгоритмов должно быть проверено не менее чем на 100 фотографиях, которые не были использованы при обучении Системы и будут представлены Заказчиком дополнительно.

### Требования, предъявляемые к программному обеспечению

Доступ с клиентских рабочих мест к пользовательским функциям Системы должен осуществляться средствами интернет-браузера.

### Требования, предъявляемые к техническому (инфраструктурному) обеспечению

Прототип Системы должен быть развернут на АПК Исполнителя. Испытания должны быть проведены на АПК Исполнителя.

### Требования к лингвистическому обеспечению

Графический интерфейс пользователя должен быть выполнен на русском языке. Документы, производимые Системой, должны предоставляться пользователю на русском языке. Документация, предоставляемая Заказчику в рамках работ по контракту, должна быть выполнена на русском языке.

1. Требования к составу и содержанию работ

Результатом оказания услуг является разработка прототипа на базе одного вида объектов (см.пп.16, п.4.2.1.1.) в соответствии с требованиями данного технического задания. Объект согласовывается с Заказчиком до подписания договора.

Состав услуг, сроки и этапы оказания услуг приведены в таблице ниже.

Таблица 1. Календарный план работ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование и состав работ** | **Результаты работ** | **Срок предоставления результатов работ** |
|  | Предоставление неисключительных прав на использование специализированного ПО Системы | * Заказчику переданы временные лицензии на проприетарное программное обеспечение, используемое в Системе со сроком действия не менее 180 календарных дней после завершения контракта. * Заказчику переданы на электронном носителе дистрибутивы лицензируемого программного обеспечения | Представляется Исполнителем не позднее 10 календарных дней с момента заключения контракта. |
|  | Реализация прототипа СМО КТК и наполнение его первичными данными | * Заказчику переданы на электронном носителе дистрибутивы программного обеспечения прототипа Системы * Рабочий прототип Системы установлен на технических средствах Исполнителя; * Заказчику предоставлен удаленный доступ к прототипу Системы * Заказчику передан в электронном виде документ «Инструкция Пользователя Системы» * Заказчику передан в электронном виде документ «Программа и методика испытаний» * Совместно Заказчиком и Исполнителем проведены испытания и подписан «Протокол приемочных испытаний прототипа СМО КТК» | Представляется Исполнителем не позднее 120 календарных дней после завершения этапа 1 |

1. Порядок контроля и приемки Системы

Приемка Системы должна осуществляться в сроки, указанные в календарном плане работ.

Приемка Системы должна осуществляться по результатам проведения испытаний Системы, состав и программы методик которых разрабатываются соответствующих документах.

Если в результате испытаний установлены несоответствие требованиям ТЗ, противоречивость либо неполнота сведений, представленных в отчетных материалах, Заказчик в порядке, определенном контрактом, возвращает Исполнителю указанную документацию на доработку с указанием исчерпывающих причин отказа в приемке. В этом случае приемка работ по этапу откладывается в порядке, определенном контрактом, до момента полного устранения замечаний Заказчика по представленной документации.

Приемка результатов выполнения работ оформляется актом оказанных услуг.

1. Требования к документированию

Состав разрабатываемых документов определен в разделе 5 настоящего ТЗ.

Документы, разрабатываемые/дорабатываемые Исполнителем, должны удовлетворять требованиям комплекса стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы:

* ГОСТ Р 59853-2021 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения;
* ГОСТ 34.201-2020 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;
* ГОСТ 34.602-2020 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы;
* ГОСТ Р 59795-2021 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

Все документы должны быть оформлены в едином стиле.

Исполнитель должен представить все документы в электронном виде на электронном носителе с однократной записью в одном экземпляре.