• **Введение**

• Наименование программы

Наименование программы - Исследование и разработка методики поиска пропавших домашних животных на основе машинного зрения

• Краткая характеристика области применения

“Разрабатываемый сервис предназначен для эффективного поиска пропавших домашних животных, объединяя методы поиска по объявлениям, геопозиции и фотографиям. Платформа также внедряет QR-коды на ошейниках для быстрой связи между владельцами и находящими питомцев, обеспечивая удобство и безопасность в процессе поиска.”

• **Основание для разработки**

Основанием для разработки является Договор ххх. Согласно Договору, Исполнитель обязан разработать и установить систему «Поиск пропавших домашних животных на основе машинного обучения» на оборудовании Заказчика не позднее 01.01.2099, предоставить исходные коды и документацию к разработанной системе не позднее 01.01.2099.

Наименование темы разработки – « Исследование и разработка методики поиска пропавших домашних животных на основе машинного зрения».  
 Условное обозначение темы разработки (шифр темы) – «Поиск-02».

• **Назначение разработки**

Программа будет использоваться как мобильное приложение.

• Функциональное назначение

Сервис предназначен для поиска пропавших домашних животных с функциями распознавания по фотографии, поиска по объявлениям и геолокации.

• Эксплуатационное назначение

Программа должна эксплуатироваться в свободном доступе.

• **Требования к программе или программному изделию**

• Требования к функциональным характеристикам

• Требование к составу выполняемых функций

Система представляет собой мобильное приложение и набор алгоритмов для распознавания и поиска пропавших домашних животных. В пользовательском интерфейсе доступны следующие функции:

* Распознавание животных по загруженным фотографиям.
* Поиск пропавших животных по объявлениям и геолокации.
* Взаимодействие пользователей (например, возможность сообщать о найденных животных).
* Получение уведомлений о сканировании QR-кодов на ошейниках.

• Требование к организации входных и выходных данных

Разработчики отвечают за формирование начального набора данных о домашних животных, включая фотографии и описания. Пользователи могут добавлять информацию о пропавших и найденных животных, а также обновлять существующие данные. Выходные данные будут включать результаты распознавания, список найденных животных и уведомления для пользователей.

• Требования к временным характеристикам

* **Время отклика**Система должна обеспечивать время отклика не более 2 секунд для основных функций, таких как загрузка фотографий, распознавание животных и поиск по объявлениям. Это позволит пользователям быстро получать результаты и повышать удобство использования приложения.
* **Время обработки данных**Алгоритмы распознавания и обработки данных должны завершать выполнение в пределах 5 секунд для фотографии средней сложности, чтобы пользователи не испытывали задержек при поиске.
* **Доступность системы**Приложение должно быть доступно 24/7, с максимальным временем простоя не более 1% в месяц, что обеспечивает надежность и постоянный доступ к функциям поиска пропавших животных.
* **Время обновления данных**Система должна автоматически обновлять информацию о пропавших и найденных животных в реальном времени, что позволит пользователям получать актуальные данные и снижать вероятность дублирования объявлений.

• Требование к надежности

Вероятность безотказной работы системы должна составлять не менее 80% при условии исправности сервера.

• Требования к обеспечению надежного (устойчивого) 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. Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов.

• Время восстановления после отказа

В случае отказа работы программы, время восстановления не должно превышать одни рабочие сутки.

• Отказы из-за некорректных действий оператора

После запуска программы отказ программы вследствие некорректных действий оператора должен быть исключен. В том числе должна быть исключена возможность непреднамеренного выключения программы, не связанного с техническими неполадками.

• Условия эксплуатации

* **Аппаратные требования**Система должна быть развернута на серверах с минимальными характеристиками: процессор не ниже 4 ядер, оперативная память не менее 16 ГБ и достаточный объем хранилища для хранения данных пользователей, изображений и обучающих моделей (не менее 500 ГБ).
* **Программные требования**Для функционирования приложения требуется современная операционная система (Linux или Windows Server) и установка необходимых библиотек для работы с машинным обучением и обработкой изображений.
* **Сетевые требования**Система должна обеспечивать стабильное подключение к интернету со скоростью не менее 10 Мбит/с, что обеспечит быструю передачу данных и минимальные задержки при взаимодействии пользователей.
* **Условия использования**Приложение должно быть доступно для пользователей на различных устройствах, включая мобильные телефоны (iOS и Android) и десктопные компьютеры. Пользователи должны иметь возможность взаимодействовать с системой через веб-интерфейс или мобильное приложение.
* **Безопасность и защита данных**Система должна обеспечивать защиту личных данных пользователей и информации о питомцах, включая шифрование данных и регулярное создание резервных копий, чтобы минимизировать риски утечек и потери данных.

• Климатические условия эксплуатации

Специальные условия не требуются.

• Требования к видам обслуживания

* **Техническая поддержка**Система должна предоставлять круглосуточную техническую поддержку для пользователей через различные каналы связи (электронная почта, чат, телефон). Оперативное реагирование на запросы пользователей по решению технических проблем и консультациям является обязательным.
* **Обновления и поддержка**Программное обеспечение должно регулярно обновляться для обеспечения безопасности, улучшения функциональности и устранения возможных ошибок. Пользователи должны получать уведомления об обновлениях и новой функциональности.
* **Обучение пользователей**Должны быть организованы обучающие материалы и руководства по использованию системы, чтобы пользователи могли эффективно взаимодействовать с приложением. Это может включать видеоуроки, инструкции и FAQ.
* **Мониторинг производительности**Система должна включать механизмы мониторинга производительности и анализа данных, чтобы отслеживать работоспособность и выявлять возможные проблемы в реальном времени. Регулярный анализ показателей поможет в оптимизации работы сервиса.
* **Управление данными**Система должна предусматривать механизмы управления данными пользователей, включая возможность их редактирования, удаления и экспорта. Это обеспечит пользователям контроль над своей информацией и соответствие требованиям защиты данных.

• Требования к численности и квалификации персонала

Работу системы постоянно контролируют системные администраторы.

Системный администратор должен иметь высшее профильное образование и сертификаты. Системный администратор должен установить программу и нейронную сеть.

• Требования к составу и параметрам технических средств

#### **Устройства для пользователей**

* **Смартфоны и планшеты:**
  + **Поддержка ОС:**
    - Android версии не ниже 8.0.
    - iOS версии не ниже 12.0.
  + **Процессор:** не менее 4 ядер, частота не ниже 1.8 ГГц.
  + **Оперативная память:** минимум 3 ГБ.
  + **Внутренняя память:** не менее 32 ГБ для хранения приложения и данных.

#### **Разработка и тестирование**

* **Среда разработки:**
  + Android Studio для разработки Android-приложения.
  + Xcode для разработки iOS-приложения.
* **Языки программирования:**
  + Kotlin или Java для Android.
  + Swift или Objective-C для iOS.
* **Кроссплатформенные фреймворки (по желанию):**
  + React Native, Flutter или Xamarin для создания приложений на обеих платформах.

#### **Инфраструктура сервиса**

* **Серверная часть:**
  + Облачный сервер (например, AWS, Google Cloud или Azure) для обработки запросов от мобильного приложения.
* **Система управления базами данных (СУБД):** PostgreSQL для хранения данных о пользователях и пропавших животных.
* **API:**
  + RESTful API, реализованный с использованием FastAPI для взаимодействия между мобильным приложением и сервером, обеспечивающий доступ к функциональности поиска пропавших животных, загрузки фотографий и работы с QR-кодами.

#### **Сетевые требования**

* **Минимальная скорость интернет-соединения:** 3G или Wi-Fi для загрузки данных и использования функционала приложения.
* **Поддержка технологии GPS** для получения геолокации пользователей и поиска пропавших животных.

• Требования к информационной и программной совместимости

Специальные условия не требуются.

• Требование к маркировке и упаковке

Программное изделие передается по сети Internet в виде. Специальных требований к маркировке не предъявляется.

• Требования к транспортированию и хранению

Специальных требований не предъявляется.

• Специальные требования

**Графический пользовательский интерфейс (GUI):**

* Программа должна обеспечивать интуитивно понятное взаимодействие с пользователем через графический интерфейс.
* Интерфейс должен быть разработан в соответствии с рекомендациями и стандартами дизайна, установленными для каждой операционной системы (Android и iOS).
* Элементы управления должны быть удобны для использования и доступны для различных категорий пользователей, включая людей с ограниченными возможностями.

**Кроссплатформенность:**

* Приложение должно обеспечивать идентичный пользовательский опыт на различных устройствах и операционных системах, включая Android и iOS.

**Локализация:**

* Программа должна поддерживать несколько языков, чтобы обеспечить доступность для пользователей из разных стран.

**Доступ к функциональности:**

* Пользовательский интерфейс должен позволять легко получать доступ к основным функциям, таким как поиск пропавших животных, загрузка фотографий и работа с QR-кодами.

**Информативность:**

* Интерфейс должен предоставлять пользователям необходимую информацию и уведомления о действиях в приложении, например, о статусе поиска и обновлениях.

• **Требования к программной документации**

Предварительный состав программной документации:

• техническое задание (включает описание применения);

• программа и методика испытаний;

• руководство системного администратора;

• руководство диспетчера.

• **Стадии и этапы разработки**

Разработка должна быть проведена в три стадии:

• техническое задание

• технический (и рабочий) проекты

• внедрение.

На стадии «Техническое задание» должен быть выполнен этап разработки, согласования и утверждения настоящего технического задания.

На стадии «Технический (и рабочий) проект» должны быть выполнены перечисленные ниже этапы работ:

• разработка программы;

• разработка программной документации;

• испытания программы.

На стадии «Внедрение» должен быть выполнен этап разработки «Подготовка и передача программы».

Содержание работ по этапам:  
 На этапе разработки технического задания должны быть выполнены перечисленные ниже работы:

• постановка задачи;

• определение и уточнение требований к техническим средствам;

• определение требований к программе;

• определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на нее;

• 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 ГОСТ 19.101-77.

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

• разработка, согласование и утверждение порядка и методики испытаний;

• проведение приемо-сдаточных испытаний;

• 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.

• **Порядок контроля и приемки**

Приемосдаточные испытания программы должны проводиться согласно разработанной исполнителем и согласованной заказчиком «Поиск пропавших домашних животных на основе машинного обучения».

Ход проведения приемо-сдаточных испытаний заказчик и исполнитель документируют в протоколе испытаний.  
 На основании протокола испытаний исполнитель совместно с заказчиком подписывают акт приемки-сдачи программы в эксплуатацию.

• **Список используемой литературы**

Настоящее Техническое Задание разработано на основе следующих документов и информационных материалов:

• федерального закона Российской Федерации от 27.07.2006 г. № 152–ФЗ «О персональных данных»;

• положения об обеспечении безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах (утв. Постановлением правительства РФ от 17 ноября 2007 г. № 781);

• указа Президента Российской Федерации от 17 марта 2008 г. № 351 «О мерах по обеспечению информационной безопасности Российской Федерации при использовании информационно–телекоммуникационных сетей международного информационного обмена»;

• ГОСТ 21958–76 «Система "Человек–машина"»;

• ГОСТ 21552–84 «Средства вычислительной техники. Общие технические требования, приемка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение»;

• ГОСТ 34.003–90 «Персонал автоматизированной системы»;

• ГОСТ 34.201–89 «Виды, комплектность, обозначения документов при создании АС»;

• ГОСТ 34.601–90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»;

• ГОСТ 34.602–89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы»;

• ГОСТ 34.603–92 «Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем»;

• ГОСТ Р 50739–95 «Средства вычислительной техники. Защита от несанкционированного доступа к информации. Общие технические требования»;

• ГОСТ Р 51583 «Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении»;

• РД 50–34.698–90 «Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов».