|  |  |
| --- | --- |
|  | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Информатика и системы управления (ИУ)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

КАФЕДРА \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Информационная безопасность (ИУ8) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Техническое задание**

На разработку биометрического считывателя на основе лица и глаз

на 10 листах

*версия от 15.06.2023 г*

Студент ИУ8-63 **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  Н.Д. Пушкин

(Группа) (Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Руководитель курсовой работы **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** А.Г. Рафиков

(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

*Москва, 2023 г.*

**Содержание**

[1.](#_heading=h.3znysh7) Общие сведения 4

[1.1.](#_heading=h.2et92p0) Наименование разработки опытного образца (далее прототипа). 4

[1.2. Наименование предприятий (объединений) разработчика и заказчика (пользователя) системы и их реквизиты 4](#_heading=h.tyjcwt)

[1.3. Перечень документов, на основании которых создается система, кем и когда утверждены эти документы 4](#_heading=h.3dy6vkm)

[1.4. Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы 4](#_heading=h.1t3h5sf)

[1.5. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (ее частей), по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы 4](#_heading=h.4d34og8)

[2.](#_heading=h.2s8eyo1) Назначение и цели создания системы 5

[2.1.](#_heading=h.17dp8vu) Назначение системы 5

[2.2.](#_heading=h.3rdcrjn) Цели создания системы 5

[3.](#_heading=h.26in1rg) Характеристика объекта автоматизации 5

[3.1.](#_heading=h.lnxbz9) Краткие сведения об объекте автоматизации или ссылки на документы, содержащие такую информацию 5

[3.2 Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизация и характеристиках окружающей среды 5](#_heading=h.35nkun2)

[4.](#_heading=h.1ksv4uv) Требования к системе 6

[4.1. Требования к системе в целом 6](#_heading=h.44sinio)

[4.1.1. Требования к структуре 6](#_heading=h.2jxsxqh)

[4.1.2. Требования к надежности 6](#_heading=h.z337ya)

[4.1.3. Требования к безопасности 6](#_heading=h.3j2qqm3)

[4.1.4. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы 7](#_heading=h.1y810tw)

[4.1.5.Требования к защите информации от несанкционированного доступа 7](#_heading=h.4i7ojhp)

[4.1.6. Требования по сохранности информации при авариях 7](#_heading=h.2xcytpi)

[4.1.7. Требования к защите от влияния внешних воздействий 7](#_heading=h.1ci93xb)

[4.2. Требования к функциям, выполняемым системой 7](#_heading=h.3whwml4)

[4.2.1. Задачи системы 7](#_heading=h.2bn6wsx)

[4.2.2 Режимы работы 8](#_heading=h.qsh70q)

[4.2.3. Временной регламент реализации каждой функции, задачи (или комплекса задач) 8](#_heading=h.3as4poj)

[4.3. Требования к программному обеспечению 8](#_heading=h.1pxezwc)

[5.](#_heading=h.49x2ik5) Перечень разрабатываемых документов 8

[6.](#_heading=h.2p2csry) Порядок контроля и приемки системы 9

[6.1. Виды, состав, объем и методы испытаний системы, ее составных частей 9](#_heading=h.147n2zr)

[6.2. Общие требования к приемке работ по стадиям 9](#_heading=h.3o7alnk)

[7.](#_heading=h.23ckvvd) Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие 9

[7.1. Изменения, которые необходимо осуществить в объекте автоматизации 9](#_heading=h.ihv636)

[7.2. Создание условий функционирования объекта автоматизации, при которых гарантируется соответствие создаваемой системы требованиям, содержащимся в ТЗ 9](#_heading=h.32hioqz)

# Общие сведения

## Наименование разработки опытного образца (далее прототипа).

Полное наименование системы: Система биометрического считывателя на основе лица и глаз.

Краткое наименование системы: отсутствует.

## 1.2. Наименование предприятий (объединений) разработчика и заказчика (пользователя) системы и их реквизиты

Разработчик: Пушкин Н.Д.

Заказчик: кафедра ИУ8 «Информационная безопасность» МГТУ им. Н.Э. Баумана, Рафиков А.Г.

## 1.3. Перечень документов, на основании которых создается система, кем и когда утверждены эти документы

Учебный план кафедры ИУ8.

## 1.4. Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы

Срок начала работы: 01.09.2021.

Срок окончания работы: 20.12.2021.

## 1.5. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (ее частей), по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы

Предъявление всех результатов производится на защите курсовой работы.

# Назначение и цели создания системы

## Назначение системы

Система предназначена для проведения идентификации (поиск нужного человека среди множества изображений) на основе метрик, взятых по глазам и лицам пользователей системы. Идентификация выполняется при попытке войти в какую-либо другую систему для получения каких-либо прав и информации.

## Цели создания системы

Защита систем от неавторизованного и несанкционированного проникновения.

# Характеристика объекта автоматизации

## Краткие сведения об объекте автоматизации или ссылки на документы, содержащие такую информацию

## 3.2 Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизация и характеристиках окружающей среды

Объект автоматизации функционирует на непостоянной основе в климатических условиях 4-й категории по ГОСТ 15150-69 (в помещениях (объемах) с искусственно регулируемыми климатическими условиями, например в закрытых отапливаемых и охлаждаемых и вентилируемых производственных и других, в том числе хорошо вентилируемых подземных помещениях (отсутствие воздействия прямого солнечного излучения, атмосферных осадков, ветра, песка и пыли наружного воздуха; отсутствие или существенное уменьшение воздействия рассеянного солнечного излучения и конденсации влаги)).

Характеристики окружающей среды:

1. температура окружающего воздуха в пределах 20 ± 15 °С;
2. относительная влажность окружающего воздуха в пределах 70 ± 15 %;
3. атмосферное давление в пределах 84-107 КПа.

# Требования к системе

## 4.1. Требования к системе в целом

### 4.1.1. Требования к структуре

Изделие состоит из:

* + аппаратной части, состоящей из некоторого микроконтроллера, который будет выбран позднее. Дополнительно должен быть реализован сетевой интерфейс (USB или IP), дисплей для отображения результатов и состояния устройства. Необходимое напряжение для устройства не должно превышать 220В, 50 Гц является частотой работы, и потребляемая мощность не должна превышать 0.5 кВт.
  + программного обеспечения (далее ПО), состоящего из прошивки микроконтроллера и сервера (в роли сервера выступает персональный компьютер). Основной частью ПО является библиотека OpenCV для работы с видеопотоком, используя алгоритмический язык программирования python. ПО оснащено логгированием (журналами событий) для отражения результатов и состояния системы (включает различные уровни: debug (отлаживание), info (информирование), warning (предупреждения), error (ошибки)). Для программирования микроконтроллера используется любой подходящий низкоуровневый язык программирования.
  + Данные через сетевой интерфейс передаются в зашифрованном виде. Кроме этого, устройство должно корректно обрабатывать все неполадки (обрыв соединения с сервером).
  + Хранение информации осуществляется с использованием реляционной базы данных (с поддержкой языка запросов SQL)

### 4.1.2. Требования к надежности

Устройство должно отвечать ГОСТ 25467-82 Изделия электронной техники.

### 4.1.3. Требования к безопасности

В конструкции устройства не должны использоваться легковоспламеняющиеся материалы и материалы, выделяющие опасные и вредные для здоровья людей вещества. Устройство должно отвечать следующим документам:

* + ГОСТ 12.2.007.0-75 Изделия электротехнические. Общие требования по безопасности.
  + ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная Безопасность. Общие требования.

### 4.1.4. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

Изделие требует периодического технического контроля.

### 4.1.5. Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Данные о функционировании защищены от несанкционированного доступа.

### 4.1.6. Требования по сохранности информации при авариях

При авариях сохранность не гарантируется.

### 4.1.7. Требования к защите от влияния внешних воздействий

Обеспечивается работа в условиях температуры окружающего воздуха в пределах от 5°С до 25 °С, относительная влажность окружающего воздуха должна быть в пределах 70 ± 15 %.

## 4.2. Требования к функциям, выполняемым системой

### 4.2.1. Задачи системы

Задачи системы – проведение идентификации (поиск нужного человека среди множества изображений) на основе снимаемых метрик, взятых по глазам и лицам пользователей системы. В случае успешного прохождения биометрической проверки пользователю соотносится конкретное отображение, так он получает права и информацию, к которой имеет доступ.

Предполагается создание дополнительного канала связи с сервером, который хранит как базу данных пользователей системы, вводимую информацию, так и журналы событий.

При попытке пройти биометрическую идентификацию сигнал будет передаваться на МК, где произойдет его обработка и проверка. В случае отсутствия подтверждения (опознавания пользователя), соответствующая информация будет отправлена на сервер и выведена на дисплей. Поскольку точность биометрии зависит от множества факторов (освещение, качество камеры, дистанция от устройства до человека) пользователю будет предложена повторная попытка. Всего попыток будет 3, после устройство блокируется на определенное время.

### 4.2.2 Режимы работы

На устройстве реализованы следующие режимы работы: рабочий режим, режим загрузки доверенных пользователей.

Устройство выполняет свои функции в рабочем режиме.

Обновление прошивки происходит в режиме загрузки программного обеспечения.

Изменение конфигурации выполняется в режиме администрирования.

### 4.2.3. Временной регламент реализации каждой функции, задачи (или комплекса задач)

Функция проверки осуществляется в пределах до 10 секунд.

### 4.3. Требования к программному обеспечению

Программное обеспечение является кроссплатформенным.

# Перечень разрабатываемых документов

* Титульный лист (ГОСТ Р 6.30 - 97);
* Схема структурная (ГОСТ 2.701 - 84);
* Схема функциональная (ГОСТ 2.701 - 84);
* Схема электрическая принципиальная и перечень элементов (ГОСТ 2.701 - 84);
* Схемы алгоритмов (ГОСТ 19.701 - 90);
* Текст программы (ГОСТ 19.401 - 78);
* Описание программы (ГОСТ 19.402);
* Руководство пользователя (ГОСТ 19.504);
* Сборочный чертеж печатной платы устройства и спецификация (ГОСТ 2.101 - 68, ГОСТ 2.102 - 68);
* Расчетно-Пояснительная записка (ГОСТ 19.404);
* Чертежи печатной платы;
* Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301 - 79).

# Порядок контроля и приемки системы

## 6.1. Виды, состав, объем и методы испытаний системы, ее составных частей

По окончании работы проводится испытание выполнения заданных функций.

## 6.2. Общие требования к приемке работ по стадиям

Работы должны выполняться по установленному плану и сроку сдачи.

# Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие

## 7.1. Изменения, которые необходимо осуществить в объекте автоматизации

Изменения не требуются.

## 7.2. Создание условий функционирования объекта автоматизации, при которых гарантируется соответствие создаваемой системы требованиям, содержащимся в ТЗ

На изделие не должно оказываться механическое воздействие, а также должно выполняться условие отсутствия вибрации. Устройство должно быть рассчитано на эксплуатацию в условиях умеренного климата, при этом рабочая температура – от 5 до 40 градусов по Цельсию и влажности не более 70% при температуре 25 градусов по Цельсию.