



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 \_\_\_\_\_ ИУ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА \_\_\_\_\_ ИУ-1 «Системы автоматического управления»

# РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

**НА ТЕМУ:**

---

---

---

---

---

---

---

Студент \_\_\_\_\_ 25/12/2020 \_\_\_\_\_  
(Группа) (Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Руководитель курсовой работы \_\_\_\_\_ 25/12/2020 \_\_\_\_\_  
(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Консультант \_\_\_\_\_ 25/12/2020 \_\_\_\_\_  
(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

2020 г.

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)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ИУ-1  
(Индекс)

К.А. Неусыпин  
(И.О. Фамилия)

« 11 » сентября 20 20 г.

**З А Д А Н И Е**  
**на выполнение курсовой работы**

по дисциплине Системотехника систем автоматизации и управления  
Студент группы \_\_\_\_\_

Тема КР \_\_\_\_\_  
(Фамилия, имя, отчество)

Направленность КР (учебная, исследовательская, практическая, производственная, др.) \_\_\_\_\_

Источник тематики (кафедра, предприятие, НИР) \_\_\_\_\_

График выполнения КР: 25% к \_\_\_\_ н., 50% к \_\_\_\_ н., 75% к \_\_\_\_ н., 100% к \_\_\_\_ н.

**Задание** \_\_\_\_\_

**Оформление курсовой работы:**

Расчетно-пояснительная записка на \_\_\_\_\_ листах формата А4.

Перечень графического (иллюстративного) материала (чертежи, плакаты, слайды и т.п.) \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания « 11 » сентября 20 20 г.

Руководитель КП \_\_\_\_\_  
(Подпись, дата) 11/09/2020 (И.О. Фамилия)

Студент \_\_\_\_\_  
(Подпись, дата) 11/09/2020 (И.О. Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ .....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	4
ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ .....	5
1. ОТДЕЛЕНИЕ ФОНА ИЗОБРАЖЕНИЯ.....	6
2. МЕТОД РАСПОЗНАВАНИЯ КОЖИ В РАЗНЫХ ЦВЕТОВЫХ МОДЕЛЯХ .....	8
2.1. Цветовая модель HSV .....	8
2.2. Цветовая модель YCbCr .....	11
2.3. Использование цветовых моделей HSV и YCbCr для распознавания кожи .....	11
3. МЕТОД ОЦУ .....	15
4. РЕКУРСИВНЫЕ МЕТОДЫ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛИ ФОНА .....	19
4.1. Visual Background Extractor .....	19
4.2. Mixture of Gaussians .....	21
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	24
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	25
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	26
Приложение А .....	26
Приложение Б .....	27

## **ВВЕДЕНИЕ**

## **ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ**

## **1. ОТДЕЛЕНИЕ ФОНА ИЗОБРАЖЕНИЯ**



## **2. МЕТОД РАСПОЗНАВАНИЯ КОЖИ В РАЗНЫХ ЦВЕТОВЫХ МОДЕЛЯХ**

### **2.1. Цветовая модель HSV**







## **2.2. Цветовая модель YCbCr**

## **2.3. Использование цветовых моделей HSV и YCbCr для распознавания кожи**







### **3. МЕТОД ОЦУ**









## **4. РЕКУРСИВНЫЕ МЕТОДЫ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛИ ФОНА**

### **4.1. Visual Background Extractor**



## **4.2. Mixture of Gaussians**





## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**



## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

### **Приложение А**

## **Приложение Б**