**УТВЕРЖДАЮ**

\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В. Старостин

\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_ 2019г.

**ПО «AFR»**

**Руководство оператора**

**ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**

**№912/4-ЛУ**

Инв.№ подл.

Подп. и дата.

Взам. Инв. №.

Инв. №.дубл.

Подп. и дата.

|  |  |
| --- | --- |
| Ответственные исполнители  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Годовицын М.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Баландина С.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ковалева И.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Лобанкина К.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Прохоров А.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Толич А. | Начальник НИО 97100  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Жилин  Руководитель темы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Балашов  Ведущий специалист  НИГ 97110  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А. Бухалина  Ведущий специалист  НИГ 97120  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.И. Поздняков  Исполнитель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.С. Шкарин  Нормоконтролер  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

2019

УТВЕРЖДЕН

№912/4-ЛУ

**ПО «AFR»**

**Руководство оператора**

**№912/4**

**Листов 50**

## Аннотация

ПО «AFR» предназначено для решения задачи идентификации людей на изображение.

Результатом решения задачи идентификации людей на изображение должна быть исходное изображение с графической разметкой.

## Содержание

[Аннотация 3](#_Toc6182011)

[Содержание 4](#_Toc6182012)

[1. Назначение программы 5](#_Toc6182013)

[2. Условия выполнения программы 5](#_Toc6182014)

[3. Выполнение программы 6](#_Toc6182015)

[3.1. Загрузка (инсталляция) программы 6](#_Toc6182016)

[3.1.1 Установить OpenCV 3.4 6](#_Toc6182017)

[3.1.2. Установить Dlib 6](#_Toc6182018)

[3.1.3. Установить Openface. 6](#_Toc6182019)

[3.1.4 Установить Face recognition models 6](#_Toc6182020)

[3.1.5. Скачать репозиторий с исходным кодом приложения и установите необходимые для работы модули 7](#_Toc6182021)

[3.2. Запуск основного окна ПО «AFR». 7](#_Toc6182022)

[3.2.1 Запуск серверной части 7](#_Toc6182023)

[3.2.2 Запуск основного окна 7](#_Toc6182024)

[3.2.3 Загрузка изображения 8](#_Toc6182025)

[3.3.4 Решение задачи идентификации лиц на изображение 8](#_Toc6182026)

[3.3. Информация об ошибках 11](#_Toc6182027)

[3.4. Завершение программы 12](#_Toc6182028)

## 1. Назначение программы

По «AFR» предназначено для решени задач идентификации лиц на изображение.

## 2. Условия выполнения программы

Для функционирования программного изделия ПЭВМ должны удовлетворять следующим требованиям: процессор Pentium(R) с PR-рейтингом не ниже 2000, объём ОЗУ не менее 4Гб, НЖМД с доступным объёмом не ниже 100 Гб; монитор с диагональю 21”; клавиатура; мышь. Программное обеспечение должно функционировать под управлением операционной системы Ubuntu 18.04. ПЭВМ должен быть подключен к сети Интернет.

## 3. Выполнение программы

## 3.1. Загрузка (инсталляция) программы

### 3.1.1 Установить OpenCV 3.4

В терминале выполните следующие шаги:

sudo apt-get install build-essential

sudo apt-get install cmake git libgtk2.0-dev pkg-config libavcodec-dev libavformat-dev libswscale-dev

sudo apt-get install python-dev python-numpy libtbb2 libtbb-dev libjpeg-dev libpng-dev libtiff-dev libdc1394-22-dev

sudo apt-get install python-pip python-tk

sudo pip2 install numpy

sudo pip2 install matplotlib

mkdir git

cd git

git clone <https://github.com/opencv/opencv.git>

git clone <https://github.com/opencv/opencv_contrib.git>

cd opencv

git branch –a

git checkout 3.4

mkdir build

cd build

cmake -D CMAKE\_BUILD\_TYPE=RELEASE –D CMAKE\_INSTALL\_PREFIX=/usr/local -D WITH\_LIBV4L=ON –D OPENCV\_EXTRA\_MODULES\_PATH=../../opencv\_contrib/modules/ ..

make –j4

sudo make install

### 3.1.2. Установить Dlib

В терминале выполните команду:

pip install dlib

### 3.1.3. Установить Openface.

В терминале выполните следующие шаги:

git clone [https://github.com/cmusatyalab/openface.git](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fgithub.com%2Fcmusatyalab%2Fopenface.git&cc_key=)

cd openface

pip install -r requirements.txt

sudo python [setup.py](https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Fsetup.py&cc_key=) install

### 3.1.4 Установить Face recognition models

В терминале выполните следующую команду:

pip install git+[https://github.com/ageitgey/face\_recognition\_models](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fgithub.com%2Fageitgey%2Fface_recognition_models&cc_key=)

### 3.1.5. Скачать репозиторий с исходным кодом приложения и установите необходимые для работы модули

В терминале выполните следующие команды:

git clone <https://github.com/greyhuman/FaceReco.git>

cd FaceRepo

pip install flask

## 3.2. Запуск основного окна ПО «AFR».

### 3.2.1 Запуск серверной части

Для запуска серверной части ПО «AFR» откройте терминал, перейдите в репозиторий с исходным кодом ПО, выполните команду:

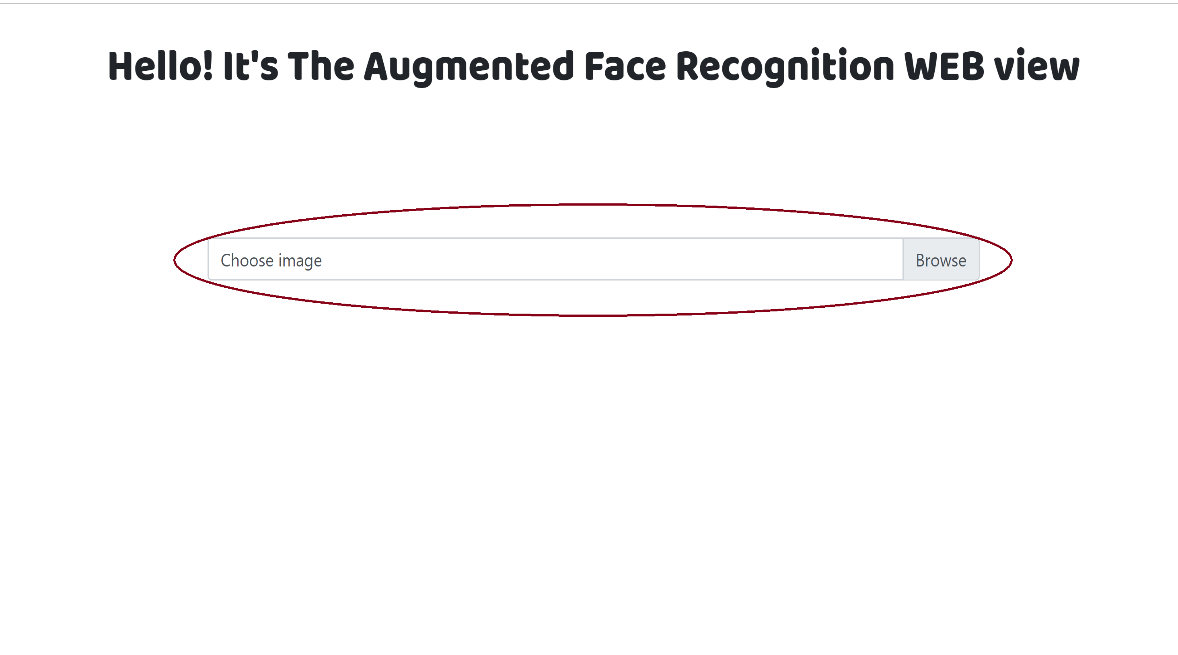
bash src/webAps/start\_server.sh

### 3.2.2 Запуск основного окна

Для запуска основного окна ПО «AFR» откройте терминал, перейдите в репозиторий с исходным кодом ПО и выполните команду

bash src/webAps/open\_browser.sh

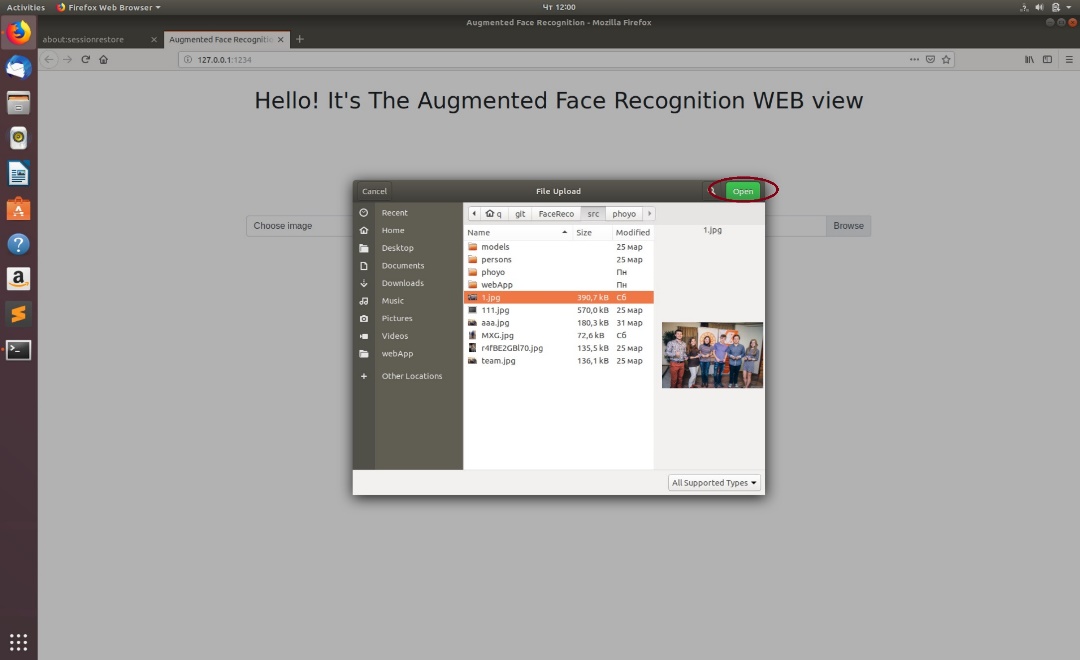
Основное окно ПО «AFR» откроется в браузере по умолчанию. После запуска на экране будет отображена кнопка для загрузки исходного изображения «Browse» (Рис. 1).



**Рис 1. Основное окно ПО «AFR» после открытия.**

### 3.2.3 Загрузка изображения

Для выбора изображения нажмите на кнопку «Browse». Откроетя окно выбора изображения. Выберете изображение, нажмите на кнопку «Open» (Рис 2), решение задачи начнется автоматически.

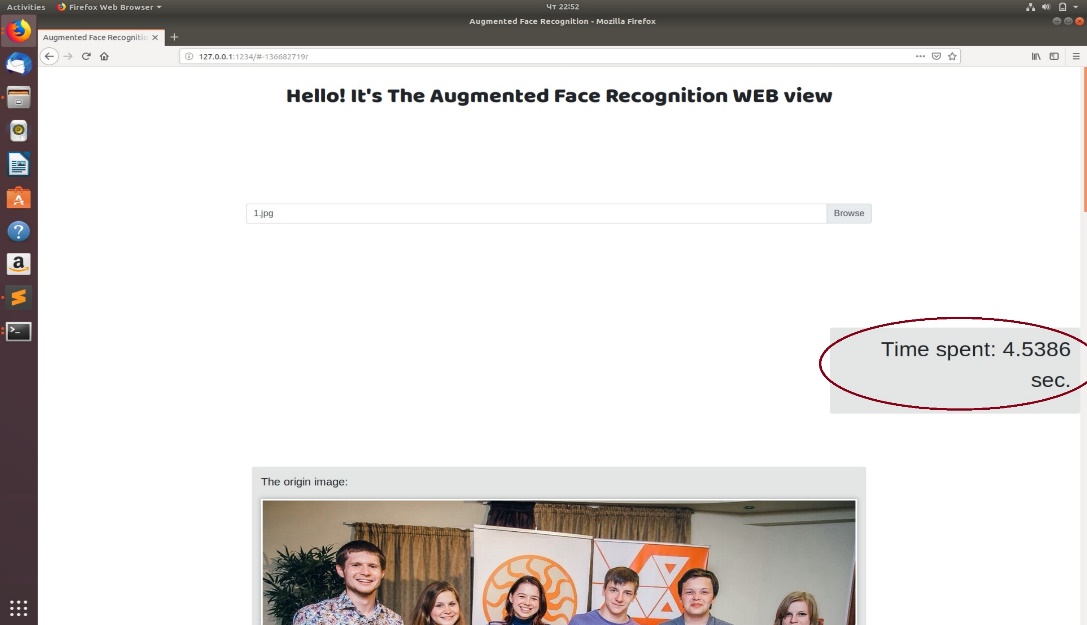


**Рис 2. Окно выбора изображения.**

### 3.3.4 Решение задачи идентификации лиц на изображение

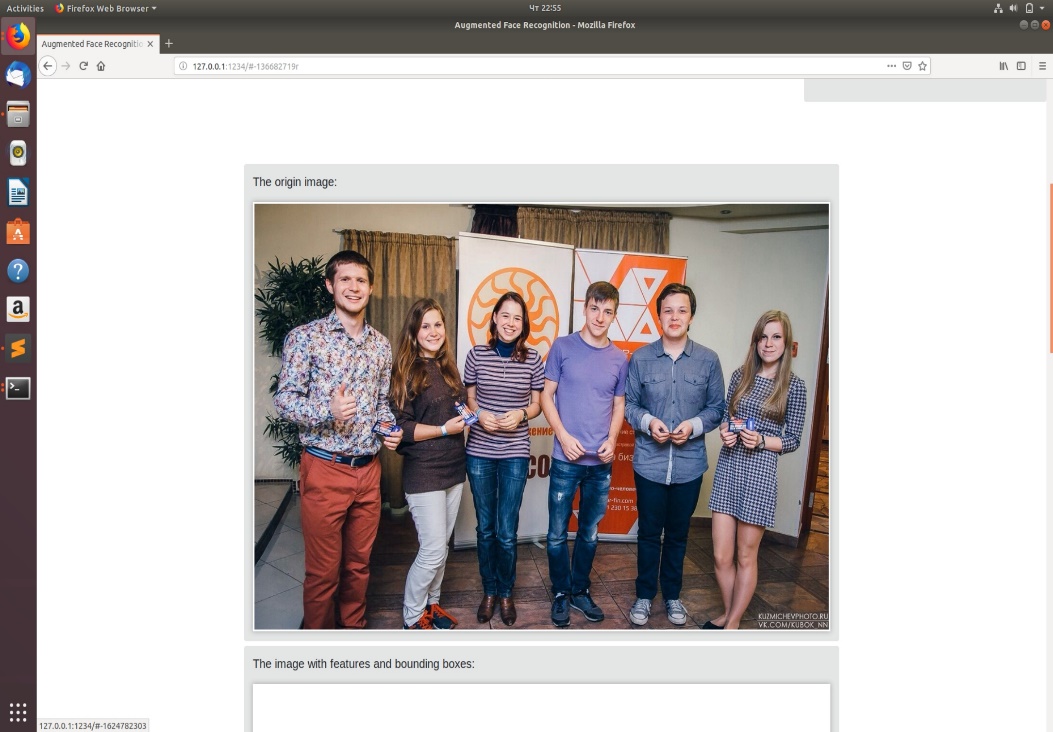
После решения задачи идентификации лиц на изображение на главном окне будет выведены результаты решения.

На главном окне будут выведены метрики, а именно время решения задачи идентификации лиц на изображение и количество лиц, найденных на изображение (Рис 3).



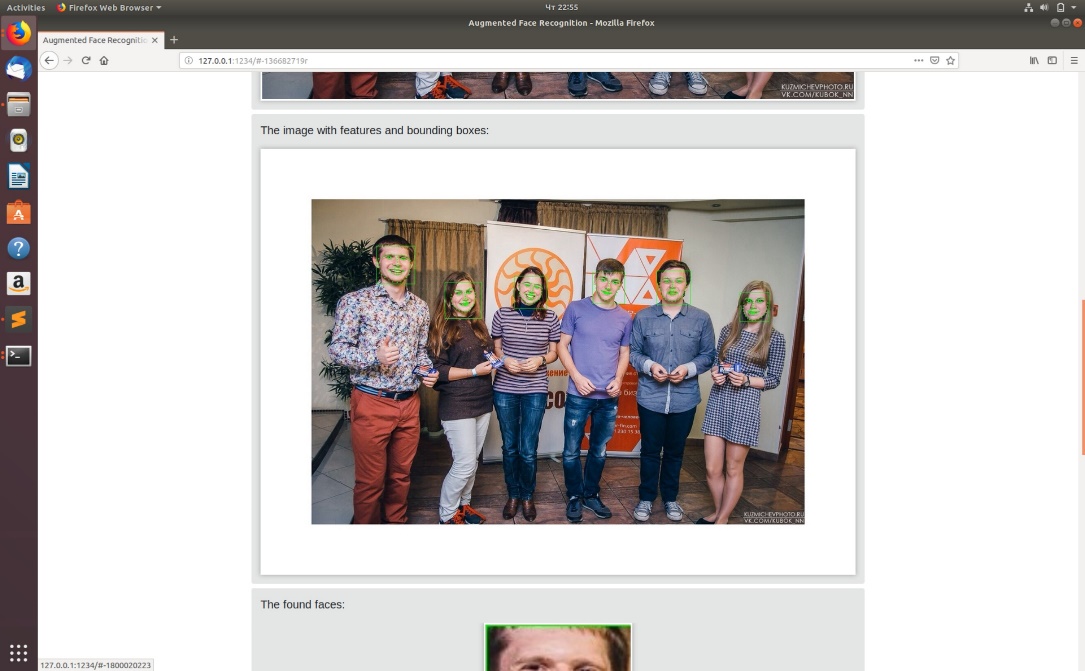
**Рис 3. Метрики решения задачи.**

На главном окне будет выведено исходное изображение «The original image» (Рис 4).



**Рис 4. Исходное изображение.**

На главном окне будет выведено изображение, на которое нанесены прямоугольники, ограничивающие области найденных лиц «The image with features and bounding boxes» (Рис 5.).

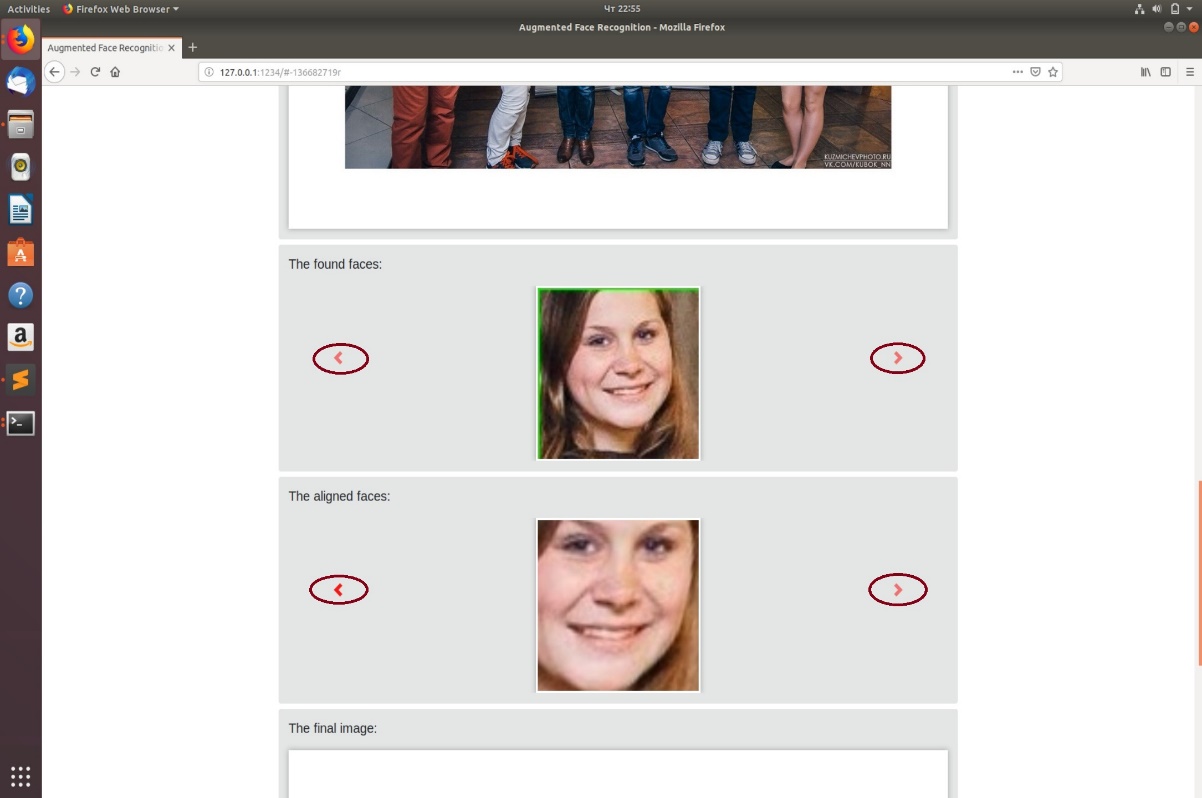


**Рис 5. Изображение с нанесенными прямоугольники, ограничивающими найденными лица.**

На главном окне будет отображена галерея «The found faces» и галерея «The aligned faces» (Рис 7). В галерее «The found faces» будут содержаться изображения каждого найденного лица в отдельности.

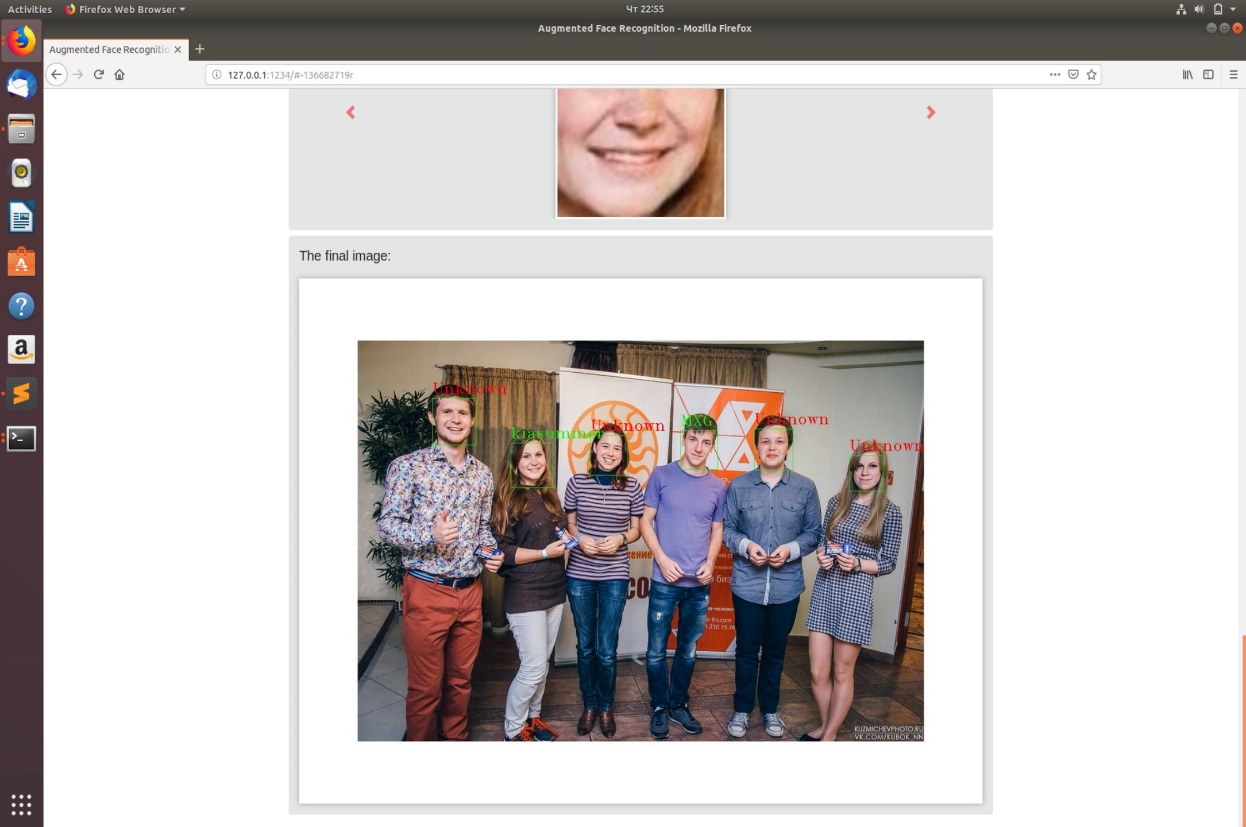
Галерея «The aligned faces» будет включать себя изображения каждого найденного лица, выравненного в строгий анфас.

Для того чтобы перемещаться по изображениям в галерее нажмите на стрелки влево/вправо.



**Рис 7. Галереи «The found faces» и «The aligned faces».**

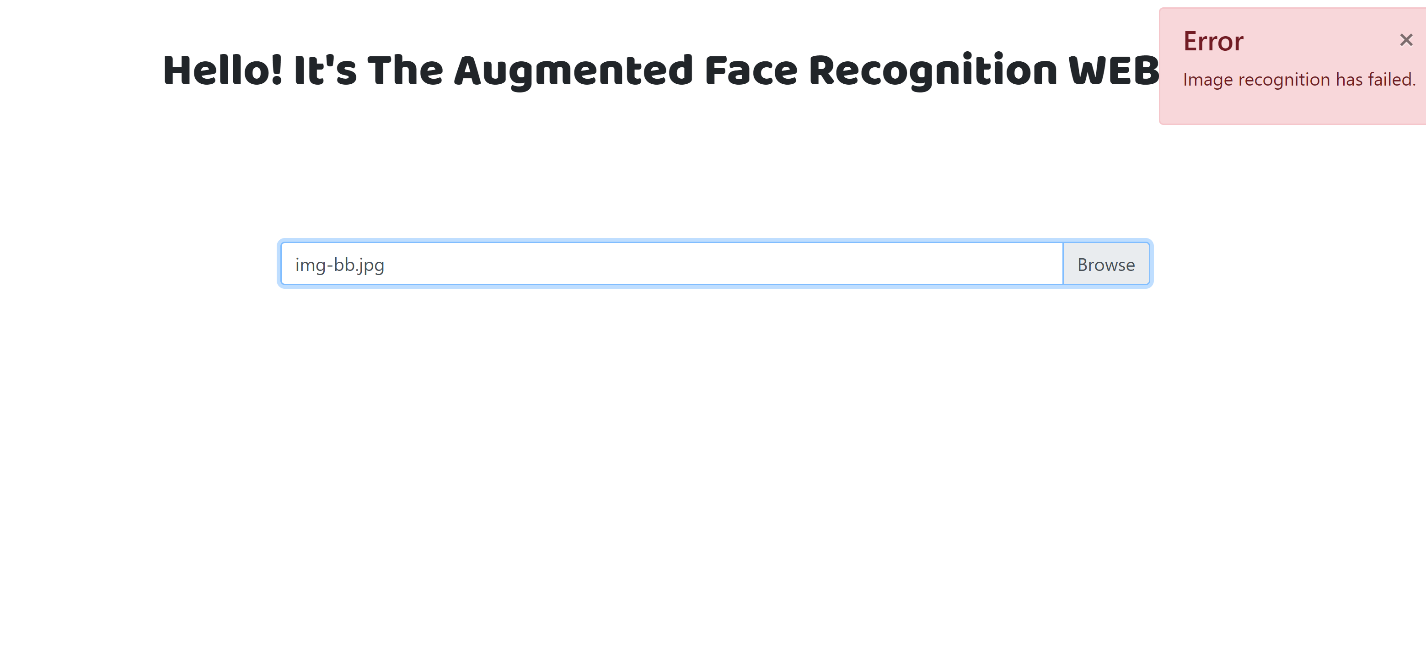
А также на главном окне будет выведено изображение «The final image», где каждое найденное лицо будет ограничено прямоугольником и подписано псевдонимом найденного человека или надписью “unknown” (Рис 10).



**Рис 10. Изображение, на котором все найденные лица распознаны, то есть ограничены прямоугольником и подписаны.**

## 3.3. Информация об ошибках

При возникновении каких-либо ошибок на экран будет выведено сообщение об ошибке (Рис 11).



**Рис 11. Сообщение об ошибке.**

## 3.4. Завершение программы

Закройте вкладку в браузере, нажмите сочетание клавиш CTRL+C в терминале, где запущен open\_browser.sh, нажмите сочетание клавиш CTRL+C в терминале, где запущен start\_server.sh.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Лист регистрации изменений* | | | | | | | | | |
| *Изм.* | *Номера листов (страниц)* | | | | *Всего листов (страниц) в докум.* | *№*  *документа* | *Входящий № сопроводительного докум. и дата* | *Подп.* | *Дата* |
| *Измененных* | *Замененных* | *Новых* | *Аннулированных* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |