

Министерство образования и науки  
Российской Федерации

Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)

# ЖУРНАЛ

## ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Наименование практики: *вычислительная*

Студенты: А. М. Цапков, Г. Н. Хренов

Факультет №8, курс 2, группа 7

Практика с 29.06.20 по 12.07.20

Москва, 2020

# ИНСТРУКЦИЯ

## о заполнении журнала по производственной практике

Журнал по производственной практике студентов имеет единую форму для всех видов практик.

Задание в журнал вписывается руководителем практики от института в первые три-пять дней пребывания студентов на практике в соответствии с тематикой, утверждённой на кафедре до начала практики. Журнал по производственной практике является основным документом для текущего и итогового контроля выполнения заданий, требований инструкции и программы практики.

Табель прохождения практики, задание, а также технический отчёт выполняются каждым студентом самостоятельно.

Журнал заполняется студентом непрерывно в процессе прохождения всей практики и регулярно представляется для просмотра руководителям практики. Все их замечания подлежат немедленному выполнению.

В разделе «Табель прохождения практики» ежедневно должно быть указано, на каких рабочих местах и в качестве кого работал студент. Эти записи проверяются и заверяются цеховыми руководителями практики, в том числе мастерами и бригадирами. График прохождения практики заполняется в соответствии с графиком распределения студентов по рабочим местам практики, утверждённым руководителем предприятия. В разделе «Рационализаторские предложения» должно быть приведено содержание поданных в цехе рационализаторских предложений со всеми необходимыми расчётами и эскизами. Рационализаторские предложения подаются индивидуально и коллективно.

Выполнение студентом задания по общественно-политической практике заносятся в раздел «Общественно-политическая практика». Выполнение работы по оказанию практической помощи предприятию (участие в выполнении спецзаданий, работа сверхурочно и т.п.) заносятся в раздел журнала «Работа в помощь предприятию» с последующим письменным подтверждением записанной работы соответствующими цеховыми руководителями. Раздел «Технический отчёт по практике» должен быть заполнен

особо тщательно. Записи необходимо делать чернилами в сжатой, но вместе с тем чёткой и ясной форме и технически грамотно. Студент обязан ежедневно подробно излагать содержание работы, выполняемой за каждый день. Содержание этого раздела должно отвечать тем конкретным требованиям, которые предъявляются к техническому отчёту заданием и программой практики. Технический отчёт должен показать умение студента критически оценивать работу данного производственного участка и отразить, в какой степени студент способен применить теоретические знания для решения конкретных производственных задач.

Иллюстративный и другие материалы, использованные студентом в других разделах журнала, в техническом отчёте не должны повторяться, следует ограничиваться лишь ссылкой на него. Участие студентов в производственно-технической конференции, выступление с докладами, рационализаторские предложения и т.п. должны заноситься на свободные страницы журнала.

**Примечание.** Синьки, кальки и другие дополнения к журналу могут быть сделаны только с разрешения администрации предприятия и должны подшиваться в конце журнала.

Руководители практики от института обязаны следить за тем, чтобы каждый цеховой руководитель практики перед уходом студентов из данного цеха в другой цех вписывал в журнал студента отзывы об их работе в цехе.

Текущий контроль работы студентов осуществляется руководителями практики от института и цеховыми руководителями практики заводов. Все замечания студентам руководители делают в письменном виде на страницах журнала, ставя при этом свою подпись и дату проверки.

Результаты защиты технического отчёта заносятся в протокол и одновременно заносятся в ведомость и зачётную книжку студента.

**Примечание.** Нумерация чистых страниц журнала проставляется каждым студентом в своём журнале до начала практики.

С инструкцией о заполнении журнала ознакомились:

«      » \_\_\_\_\_ 2020 г.  
(дата)

«      » \_\_\_\_\_ 2020 г.  
(дата)

Студент Цапков А. М. \_\_\_\_\_  
(подпись)

Студент Хренов Г. Н. \_\_\_\_\_  
(подпись)

## ЗАДАНИЕ

кафедры 806 по исследовательской практике: создать телеграмм бота, который может распознавать лица на фотографии и определять кто там изображен.

Руководитель практики от института:

«    » \_\_\_\_\_ 2020 г.  
(дата)

Кухтичев А. А. \_\_\_\_\_  
(подпись)

## ТАБЕЛЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Дата	Содержание или наименование проделанной работы	Место работы	Время работы		Подпись цехового руководителя
			Начало	Конец	
29.06.2019	Получение задания	МАИ	9:00	18:00	
01.07.2019	Составление плана работы, распределение работы	МАИ	9:00	18:00	
02.07.2019	Изучение материалов по распознаванию лиц в Python	МАИ	9:00	18:00	
03.07.2019	Изучение материалов по написанию telegram бота	МАИ	9:00	18:00	
04.07.2019	Написание тг-бота, функций по сравнению и распознаванию лиц	МАИ	9:00	18:00	
05.07.2019	Отладка, первое тестирование программы	МАИ	9:00	18:00	
06.07.2019	Добавление приватных баз данных	МАИ	9:00	18:00	
07.07.2019	Улучшение бота, добавление отказоустойчивости	МАИ	9:00	18:00	
09.07.2019	Добавление возможности редактировать базы данных	МАИ	9:00	18:00	
10.07.2019	Добавление обводки найденного лица на фотографии	МАИ	9:00	18:00	
11.07.2019	Тестирование	МАИ	9:00	18:00	
12.07.2018	Сдача журнала	МАИ	9:00	18:00	

## Отзывы цеховых руководителей практики

Студенты Цапков А. М. и Хренов Г. Н. разработали телеграм бота, позволяющего распознавать людей на фото, которые предварительно были добавлены в базу данных.

Презентация защищена на комиссии кафедры 806. Работа выполнена в полном объёме. Рекомендую на оценку « ». Все материалы сданы на кафедру.

# ПРОТОКОЛ

## ЗАЩИТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОТЧЁТА

по производственной практике

студентами: Цапков Александр Максимович, Хренов Геннадий Николаевич

Слушали:

# Отчёт практиканта

**Постановили:**

считать практику выполненной и защищённой на

Общая оценка: \_\_\_\_\_

Руководители: Зайцев В. Е. \_\_\_\_\_

Кухтичев А. А. \_\_\_\_\_

Дата: 12 июля 2020 г.

## МАТЕРИАЛЫ ПО РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИМ ПРЕДЛОЖЕНИЯМ

Telegram бот работает корректно с несколькими пользователями одновременно. Базы данных хранят лишь кодировку лиц, а не сами лица, что более безопасно. Однако в реальных условиях фотографии имеют разные качества, освещения и тд., что может приводить к ошибкам в распознавании лиц. Качество рапознавания можно увеличить, используя более мощные средства распознавания. Наш способ по улучшению распознавателя заключается в следующем: добавляем в бд под тем же именем каждое лицо, которое было распознано и нашлось совпадение. Недостаток очевиден: при неправильном определении лица дальнейший шанс на правильное распознавание уменьшается. Хотя и есть возможность редактировать базы данных, это можно делать исключительно вручную. Если автоматизировать этот процесс, то точность возрастет многократно.

# ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ ПО ПРАКТИКЕ

## Архитектура

face\_rec.py - В файле представлены функции по распознаванию лиц и для работы с базами данных. В базе данных хранятся пары: кодировка лица/имя. Используются вспомогательные функции из модулей cv2 и face\_recognition, такие как кодирование лица по характерным чертам(face\_encodings), нахождение расположения лиц(face\_locations), сравнение(compare\_faces) лиц.

tg\_bot.py - реализация телеграмм бота. Бот телеграмм по сути своей является лишь интерфейсом для работы с нашим сервисом. Сам бот находится на серверах телеграмма и только принимает запросы от пользователя и передает их ему. Но обрабатывать все эти запросы уже должен наш сервер, где и будет находиться вся логика бота.

BD.sm и PrivateBD.sm - публичная и приватные базы данных, записаны в бинарный файл.

## Описание

Это телеграмм бот, предназначенный для распознавания лиц, добавленных в базу данных. Каждый человек может добавить себя или знакомого и распознать всех людей на фотографии, которые были добавлены в базу. После поиска можно получить фотографию со всеми найденными лицами, а также список имен людей, найденных на фотографии.

## Реализация

Регистрация бота и получение токена происходит через другого телеграмм бота @BotFather. Чтобы отправить сообщение на сервер нужно сделать запрос, который отправляется по протоколу HTTP на сервера телеграмм с уникальным идентификатором нашего бота, который конфиденциален, так как с помощью его можно управлять нашим ботом. Ответ придёт в виде JSON-объекта, в котором всегда будет булево поле ok и опциональное строковое поле description, содержащее человекочитаемое описание результата.

Все запросы выполняются с помощью функций, описанных в face\_rec.py. При загрузке нового лица в базу данных мы используем метод load\_image\_file, который позволяет подгрузить изображение и делает его удобным для дальнейшей работы. Для хранения лица в базе данных, а также сравнения лиц, мы используем метод face\_encodings, который кодирует лицо по его характерным чертам, это представляет собой список из +-50 флотов. Так операция сравнения лиц переходит к сравнению этих вещественных чисел. Для нахождения всех лиц на фото используем метод face\_locations, основанный на cnn(Convolutional Neural Network), который определяет локации лиц на фото, далее можно передать этот параметр в face\_encodings и закодировать все лица на фото, что позволяет сравнивать их с лицами из базы данных. И в завершении с помощью методов cv2 мы обводим лица прямоугольниками, используя их локации.

## Тестирование

Для тестирования в базу данных добавлялись президенты стран, затем для распознавания загружались фотографии с разных саммитов и тд. Также протестированы все основные функции при работе с нашими личными фотографиями.



## Ссылка на GitHub

<https://github.com/AlexN1ght/practice2020>