



БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ



Региональный трек
Всероссийского конкурса
научно-технологических проектов

«БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ»

направление

Умный город и безопасность

название работы

**Безопасный магазин: «Система
контроля соблюдения масочного
режима»**

участник(и)

Чепцов Михаил Васильевич

#большиевызовы
#МГК

mgk.olimpiada.ru

г. Москва
2021

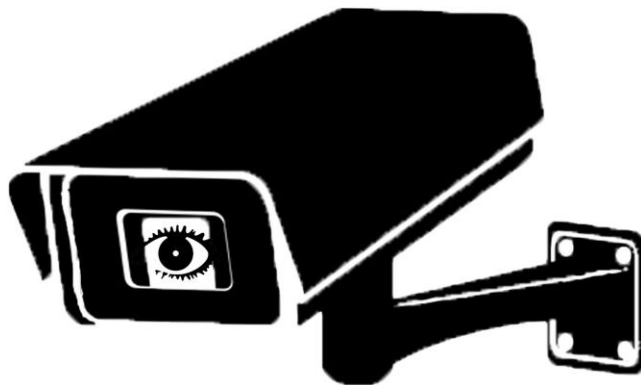
Введение. Постановка проблемы

Во время карантина, когда был введён масочный режим, основным местом скопления людей стали магазины и торговые центры. К сожалению, посещая такие магазины, я часто замечал людей без масок или с масками на подбородке. И я понял, что нужно искать решение этой глобальной проблемы распространения коронавируса из-за безответственности покупателей.



Цель проекта

Целью моей проектной работы является создание универсальной системы контроля соблюдения масочного режима в магазинах и торговых центрах.



Задачи проекта

1. Научить систему контроля соблюдения масочного режима открывать дверь, если перед ней человек в правильно надетой маске.
2. Сделать так, чтобы при обнаружении человека без маски, система делала его фотографию с фиксацией времени.
3. Научить систему контроля обрабатывать информацию с уже имеющейся камеры и разрешать/блокировать работу электронного устройства (кассы самообслуживания магазина) при обнаружении человека без маски/с некорректно надетой маской.

Заказчики. Потребители. Пользователи

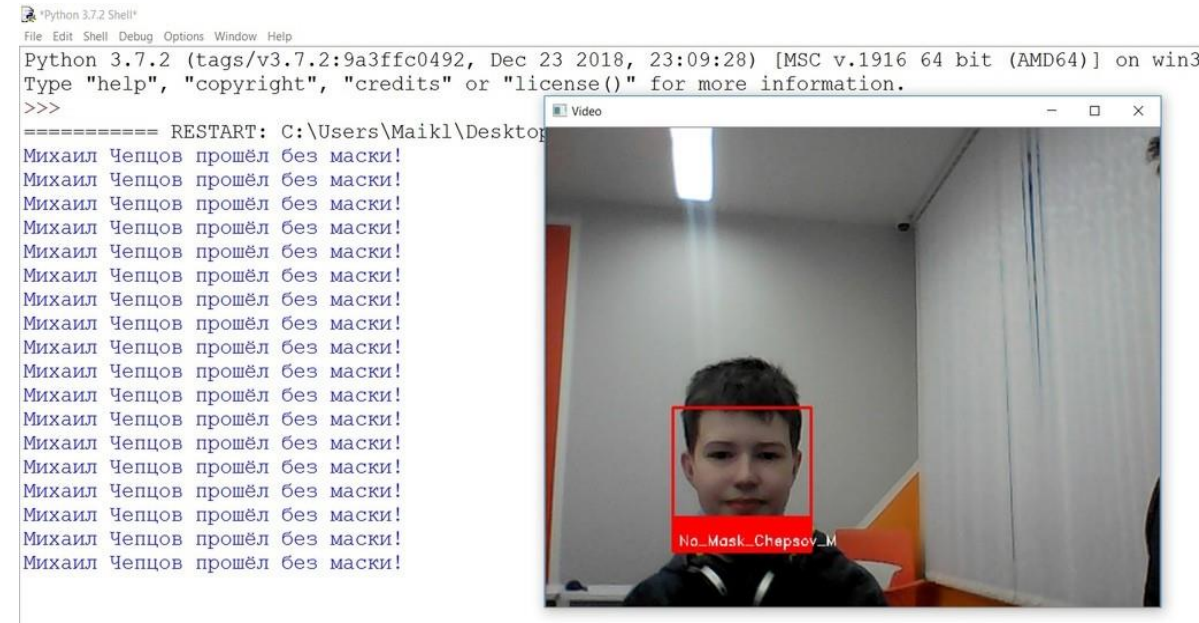
- В данный момент главный заказчик проекта я сам, но предполагаю, что в дальнейшем в роли заказчиков будет выступать государство, а точнее его надзорные органы.
- Поскольку проект рассчитывается для магазинов и торговых центров, то в роли потребителей, чаще всего, будут выступать юридические лица и индивидуальные предприниматели (владельцы магазинов).
- В роли пользователей системы контроля соблюдения масочного режима будут выступать преимущественно клиенты магазина, на территории которого будет работать данная система.

Ход работы над проектом

1. Наблюдение и осознание проблемы несоблюдения масочного режима.
2. Сужение проблемы, её формулирование для прикладной проектной работы.
3. Формулировка цели проекта, последующее разбиение цели проекта на задачи. Выявление потенциальных заказчиков, пользователей и потребителей.
4. Анализ существующих решений и аналогов в рамках разрешения задач проекта. Изучение документаций и технической литературы.
5. Сбор и привлечение необходимых ресурсов. Создание собственной программы.
6. Тестирование и отладка программы. Итоговый тест и ответ на вопрос: «Полностью ли соответствует моя программа цели проекта?»
7. Оформление проектной работы. Рассмотрение возможных вариантов практического применения и распространения программы.

Принцип работы программы

1. Сначала мы указываем аппаратное обеспечение, на котором будет производиться анализ видео.
2. Далее делаем захват видео в реальном времени кадр за кадром.
3. Затем обрабатываем каждый кадр и извлекаем местонахождение всех лиц на изображении, затем его удаляя.
4. В итоге, воспроизводим эти кадры в форме видео вместе с указанием на то, где расположены лица.
5. Если видим человека без маски то проигрываем уведомление а также отправляем сообщение на указанную электронную почту



Тест программы

Методика тестирования заключалось в том, что каждому из 100 человек было необходимо обмануть систему и пройти на территорию предполагаемого магазина либо без маски, либо с неправильно надетой маской. Для удобства подробный результат тестирования представлен в таблице.

Характеристики тестирования	Количество (n из 100)	Проценты	Примечания
Программа сработала верно (программа пропускает людей только с верно, надетой маской)	97 из 100	97%	В данном случае программа пропускала людей только с маской, прикрывающей нос и рот
Программа сработала не верно (прошёл человек без маски, либо с неправильно надетой маской)	3 из 100	3 %	Программапустила двух человек с маской, частично не закрывающей нос. И непустила человека с, верно, надетой маской из-за рисунка на ней.

Итог проектной работы

Можно долго дискутировать по поводу эффективности использования систем распознавания лиц для обеспечения безопасности и соблюдения масочного режима, но со статистикой положительной работы моей программы сложно не согласиться. Я надеюсь, что мой проект получит распространение и будет успешно применяться, защищая жизнь и здоровье наших граждан. Сам же я дальше буду развиваться в области ИТ-компетенций, в том числе и на профессиональном уровне после окончания школы.

Спасибо за внимание !

