**Аннотация на проектную работу по программированию Потёмина Романа Денисовича**

**на тему «Система распознавания лиц»**

Дата рождения: 10.07.2002

Контактный телефон: +79831237116

Эл.адрес: poteminr@gmail.com

МАОУ «Лицей №176» г. Новосибирска,

1. класс

Работа посвящена разработке программного продукта по актуальной проблеме распознавания лиц для области интеллектуальных сред и систем безопасности.

Целью работы является создание прикладного программного продукта для распознавания и идентификации людей, используя различные алгоритмы машинного обучения. А именно, создать “конвейер”, где мы решаем каждый шаг распознавания лиц отдельно и передаем результат одного шага следующему. Другими словами, нужно было объединить несколько алгоритмов машинного обучения. Была написана и обучена сверточная нейросеть на изображениях более 200 тысяч лиц. Таким образом, мы имеем обученную нейросеть, готовую к работе. Для достижения поставленной цели изучен теоретический материал; проанализированы изображения и найдены границы всех лиц; искусственный интеллект обучен определять, что это все тот же человек, даже если лицо было повернуто на какой-нибудь угол, при плохом освещении или других факторах, которые могут повлиять на качество идентификации; был создан алгоритм для поиска «перевернутых» лиц на изображении;выделены уникальные черты лица, которые мы использовали, чтобы различать людей; проведено сравнение уникальных особенностей этих лиц со всеми людьми, которые есть в нашей базе данных, чтобы определить имя человека.

Были выполнены следующие шаги:

1. Кодирование изображения с использованием алгоритма HOG для создания упрощенной версии изображения. Используя это упрощенное изображение, нашли часть изображения, которая больше всего похожа на общую кодировку лица HOG.
2. Определили положение лица, найдя основные ориентиры в лице. Использовали их для деформации изображения, чтобы глаза и рот были центрированы.
3. Написали и обучили нейросеть на более чем 200 тысяч изображений лиц
4. Передали нейросети на вход изображение, получили вектор из 128 признаков.
5. Перебрав все лица, которые мы имеем в базе данных, посмотрели, какой человек имеет самые близкие измерения к измерениям нашего лица.

Данные разработки можно использовать для создания проходной системы в школах и ВУЗах по лицам учащихся, а также для решения актуальных проблемных вопросов, связанных с идентификацией людей. В следующие 1-1,5 месяца данная разработка будет тестироваться и внедряться в пропускную систему МАОУ «Лицей № 176» для идентификации учащихся школы, а также в аудитории АВТФ НГТУ.