|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Доцент кафедры  ИАНИ ННГУ, к.ф.-м.н.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.А. Яшунин  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г. | **УТВЕРЖДАЮ**  Профессор кафедры  ИАНИ ННГУ, д.т.н.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В. Старостин  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г. |

**Пояснительная записка**

**«По входным данным и ограничениям»**

**ОКР «Разработка и реализация программного обеспечения для обнаружения и распознавания лиц с использованием RGBD камеры»**

**(Шифр ПО «DeepFR»)**

**Н. Новгород**

**2019**

Данная пояснительная записка содержит описание входных данных – видео c RGBD камеры, которое будет обрабатывать ПО «DeepFR» и описание ограничений, накладываемых на входные данные.

**Нефункциональные требования к идентификации лиц**

1. Система должна распознавать лица на видео, получаемом с RGB-D камеры и удовлетворяющем следующим условиям: на записи одновременно может находиться не более 4 лиц, при этом одно лицо должно быть на переднем плане, остальные лица должны находиться на заднем плане. Лица должны располагаться на расстоянии 0.5 – 1 метра от камеры. Должны отсутствовать числовая недостаточность или избыточность цвета записи - слишком тёмные или слишком светлые участки. Область лица от линии бровей до начала подбородочной области не перекрыта посторонними объектами, цвет кожи не подвержен изменениям, лицо различимо, т.е. находится в фокусе/не размыто. Лица не должны перекрывать друг друга (в случае если будет трекинг).
2. Требования по точности:
   1. Для детекции лиц:

- значение метрики mAP[[1]](#footnote-1) должно быть не менее 0.8.

* 1. Для распознования лиц:

- значение метрики mAP должно быть не менее 0.9. Способ подсчета

- значение метрики top-1 error должно быть не менее 0.5

* 1. Антиспуфинг

- значение метрик EER и HTER должно быть не более 0.1. Более подробно способ подсчета метрик описан в «ПЗ по антиспуфингу для RGBD»

1. Требования по скорости:
   1. ПО «DeepFR» должно обрабатывать запись с камеры в режиме 10 fps (CPU или GPU) с допустимой задержкой в 0.2 секунды.
2. Система должна корректно обрабатывать видео, на котором лица повернуты:
   1. До 45% влево/вправо (Yaw)
   2. До 15% вверх/вниз (Pitch)
   3. До 30% по/против часовой стрелки (Roll)
3. Система должна обладать функцией антиспуфинга, к которому относятся следующие случаи:
   1. Поднесение к камере распечатанной фотографии лиц
   2. Поднесение к камере смартфона с изображением лица на экране
   3. Поднесение к камере смартфона с видео с лицами

1. mАР (mean average precision) - Gordon V. Cormack and Thomas R. Lynam David R. Cheriton School of Computer Science University of Waterloo Waterloo, Ontario N2L 3G1, Canada «Cheriton Statistical Precision of Information Retrieval Evaluation» [↑](#footnote-ref-1)