

# Основы практического использования нейронных сетей.

Практические задания.  
Задание 2.

Дмитрий Буряк.  
к.ф.-м.н.  
dyb04@yandex.ru

# Задание 2 (1)

- Задача: бинарная классификация изображений
  - классы: есть солнцезащитные очки, нет солнцезащитных очков
- Формат изображений: 30x32, grayscale, jpg.
- Примеры изображений:



# Задание 2 (2)

- Предлагаемая схема решения:
  - 2D сверточная НС: выход – 1 нейрон (сигмоида)
  - Функция потерь: кросс энтропия (binary cross entropy)
- Размеры выборок:
  - Обучающая: 378 изображений
  - Тестовая: 22140 изображений.
- Возможная проблема: переобучение.
- Способы решения:
  - упрощение архитектуры нейронной сети;
  - выбор момента остановки обучения;
  - увеличение обучающей выборки за счет преобразования исходных изображений;
  - обучение нескольких сетей и усреднение их предсказаний.

- аугментация изображений:
  - шум, аффинные преобразования
- регуляризация
- dropout
- кросс-валидация

# Задание 2 (3)

result: 0 – open, 1 - sunglasses

**Train\_tags.csv**

**%Имя\_%Фамилия.csv**

id,tag

id,result

0,sunglasses

0,0

1,open

1,0

2,sunglasses

2,1

...

...

377,sunglasses

22139,1

Метрика качества:  $Accuracy = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (result_i == label_i)$

# Задание 2 (4)

Необходимо прислать ([dyb04@yandex.ru](mailto:dyb04@yandex.ru)) архив со следующими файлами

- Файл с предсказаниями на тестовых данных (формат на предыдущем слайде);
- Исходный код решения (keras/tensorflow, pytorch), который можно запустить, предсказания на тестовых данных должны воспроизводиться;
- Отчет (doc, pdf), содержащий:
  - описание архитектуры НС
  - что было сделано/исследовано для получения конечного результата.
  - пояснения, почему было принято решение остановиться на этом варианте.