

Ануашвили Автандил Николаевич

доктор технических наук, главный научный сотрудник,
Институт проблем управления им. В.А.Трапезникова РАН
5178807@mail.ru

Avtandil N. Anuashvili

Doctor of Technical Sciences, Chief Researcher,
Trapeznikov Institute of Control Sciences RAS,
5178807@mail.ru

Исследование устойчивости эмоциональной асимметрии на лице человека

Research on stability of emotional asymmetry on a person's face

***Аннотация.** В статье приводятся результаты исследования явления эмоциональной асимметрии на лице человека. Проявляется это в том, что на правой и левой сторонах лица человека одновременно могут быть разные эмоции, в том числе, противоположные. Установлено, что эмоциональная асимметрия у разных людей может отличаться, но для каждого человека, носит устойчивый характер в течение многих лет. Для определения эмоций на лице применена компьютерная программа фирмы Microsoft Emotion-API. Установлено также, что данная программа работает неэффективно, если на лице есть эмоциональная асимметрия. Если же программу применять для раздельного анализа левой и правой сторон лица, то программа работает значительно лучше, что можно использовать для определения психологического типа человека по эмоциональной асимметрии на лице.*

***Ключевые слова:** изображение, анализ, распознавание психологического типа, программа, эмоциональная асимметрия лица*

***Annotation.** The article presents results of study of emotional asymmetry phenomenon on a person's face, which consists in the fact that on the right and left sides of a person's face can be different emotions at the same time, including opposite ones. It has been established that emotional asymmetry may differ from person to person, but for each person, it is stable over many years. To determine emotions on the face, a computer program from Microsoft Emotion-API was used. It has been found that this program works ineffectively if there is emotional asymmetry on the face. If the program is used to analyze separately the left and right sides of the face, then the program works much better, which can be used to determine the psychological type of a person by emotional asymmetry on the face.*

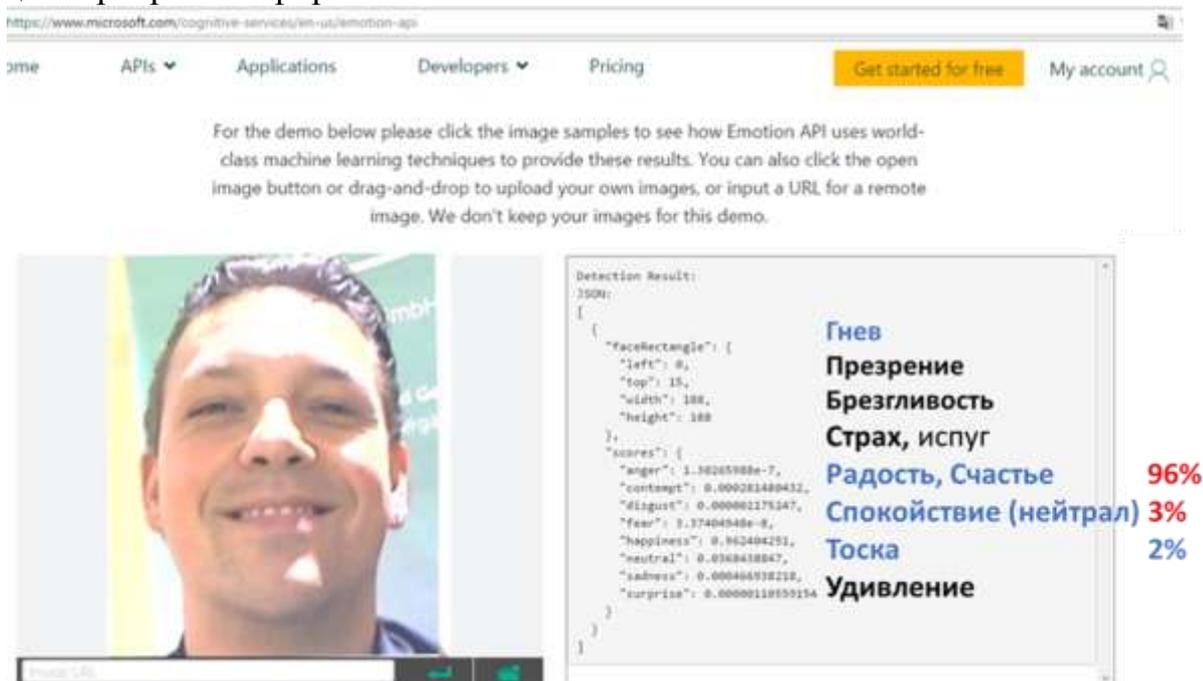
***Key words:** image, analysis, recognition of psychological type, program, emotional asymmetry of face*

1. Эмоциональная асимметрия на лице.

Вводится понятие «эмоциональная асимметрия лица», под которым понимается одновременное возникновение разных эмоций на левой и правой сторонах лица. Это явление связано с волновой моделью мозга [1;2] и с функциональной асимметрией полушарий головного мозга [3]. Асимметрия мозга проявляется на лице человека в виде геометрической асимметрии и в виде эмоциональной асимметрии. На физическом уровне данное явление может быть объяснено с помощью волновой модели мозга [1].

Для определения эмоциональной асимметрии лица применяется следующий способ. Изображения лица разделяется на две части и создаются два новых лица – из двух правых и из двух левых. Далее, правое лицо и левое лицо по отдельности вводится в программу фирмы Microsoft Emotion-API [4], которая определяет на лице эмоцию. После этого сравниваются эмоции на двух портретах и определяется степень эмоциональной асимметрии.

Внизу на рис.1 приводится пример определения эмоций на лице с помощью программы фирмы Microsoft Emotion-API.



The screenshot shows the Microsoft Emotion API demo page. It features a navigation bar with links for 'APIs', 'Applications', 'Developers', and 'Pricing', along with a 'Get started for free' button and a 'My account' link. Below the navigation bar, there is a text block explaining the demo: 'For the demo below please click the image samples to see how Emotion API uses world-class machine learning techniques to provide these results. You can also click the open image button or drag-and-drop to upload your own images, or input a URL for a remote image. We don't keep your images for this demo.' The main content area displays a video frame of a smiling man's face. To the right of the video frame, there is a 'Detection Result' panel showing a JSON object with face rectangle coordinates and emotion scores. The scores are: anger (1.38265908e-7), contempt (0.000281480432), disgust (0.000002175147), fear (3.37404548e-8), happiness (0.962404251), neutral (0.0368438847), sadness (0.000404938218), and surprise (0.00000118550154). The results are also displayed in a list format with corresponding emotion names and percentages: Гнев (0%), Презрение (0%), Брезгливость (0%), Страх, испуг (0%), Радость, Счастье (96%), Спокойствие (нейтрал) (3%), Тоска (0%), and Удивление (2%).

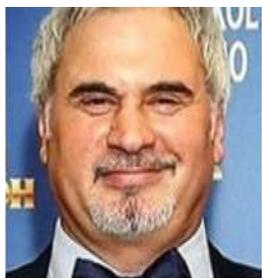
```
Detection Result:
{
  "faceRectangle": {
    "left": 0,
    "top": 15,
    "width": 188,
    "height": 188
  },
  "scores": {
    "anger": 1.38265908e-7,
    "contempt": 0.000281480432,
    "disgust": 0.000002175147,
    "fear": 3.37404548e-8,
    "happiness": 0.962404251,
    "neutral": 0.0368438847,
    "sadness": 0.000404938218,
    "surprise": 0.00000118550154
  }
}
```

Эмоция	Процент
Гнев	0%
Презрение	0%
Брезгливость	0%
Страх, испуг	0%
Радость, Счастье	96%
Спокойствие (нейтрал)	3%
Тоска	0%
Удивление	2%

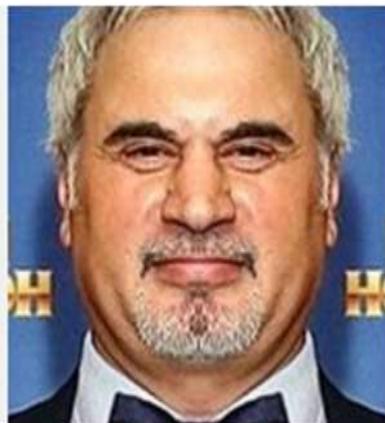
Рис.1 Пример определения эмоций на лице с помощью программы фирмы Microsoft Emotion-API.

Из этого примера видно, что программа Emotion-API определяет вероятности разных эмоций, но выделяет одну главную эмоцию. В данном случае это “Happiness” счастье, радость 96%.

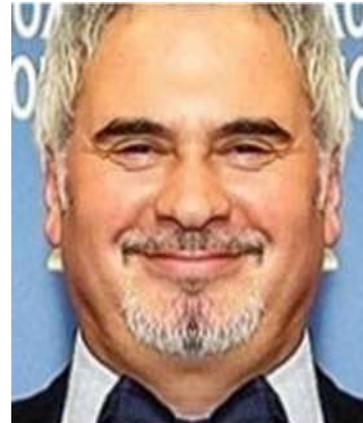
Приведем результаты исследования эмоциональной асимметрии на примере известных людей. Внизу на рис.2 представлена фотография известного эстрадного певца Валерия Меладзе. Фотография сделана, когда он приветствует зрителям. Рядом помещены два новых лица, составленные из двух правых и из двух левых половин (от нас справа – это его лева сто-



Исходная
фотография



Правый портрет



Левый портрет

рона).

Рис.2. Исходное фото и два портрета из двух правых и из двух левых половин.

Программа Emotion-API на левом портрете определяет “Happiness” счастье, а на правом – “Contempt” презрение. При этом на исходном фото определяет “Neutral” нейтральное состояние (спокойствие). Программа Emotion-API правильно определяет эмоции на правой и левой сторонах лица. Действительно, невооруженным глазом видно, что на левом портрете проявляется радость, счастье, а на правом презрение, недовольство. В то же время программа на исходном фото не может определить эмоцию и выдает нейтральный результат. Два разных и противоположных эмоций на лице смешиваются и дают нейтральный результат. Отличить эти разные эмоции на фотографии трудно не только для компьютерной программы, но и для человека.

Возникает вопрос, является ли случайностью наличие на лице Валерия Меладзе двух противоположных эмоций – на левой стороне лица он радуется, а на правой хмурится. Для этого исследуем его ранние фотографии, снятые в разное время и в разных обстоятельствах. Внизу на рис.3а представлена фотография Валерия Меладзе на его свадьбе.



Рис. 3а. Фотография на свадьбе В.Меладзе

На рис.3б представлены фотографии, снятые в разное время, и приводятся также правые и левые портреты. Видно, что на всех фотографиях одинаковая эмоциональная асимметрия – на правой стороне он радуется, а на левой хмурится.

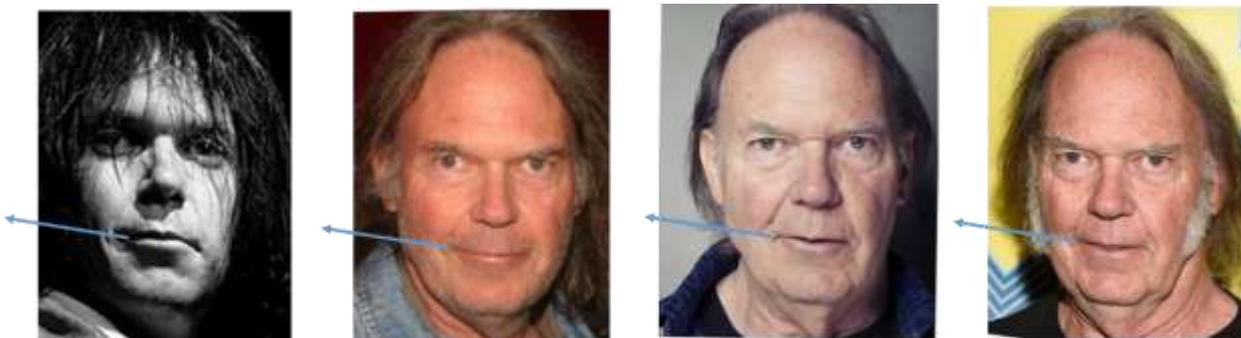


Рис. 3б. Фотографии и портреты, снятые в разное время, показывают одинаковую эмоциональную асимметрию.

разных гримасах – когда улыбается или, когда хмурится, у него на лице возникает одинаковая асимметрия лица, а именно - перекос в левую сторону.

Рис.5. Асимметрия лица Дени Трехо носит устойчивый характер

На рис.6 приводятся несколько фотографий известного канадско-американского певца Нейла Янга, снятые в разное время.



На рис.6. Канадско-американский певец Нейл Янг в разные периоды жизни

Из рис.6. видно, что у Нейла Янга устойчивая асимметрия лица, а также, устойчивая эмоциональная асимметрия, что еще лучше видно из рис.7, где представлены правые и левые портреты.

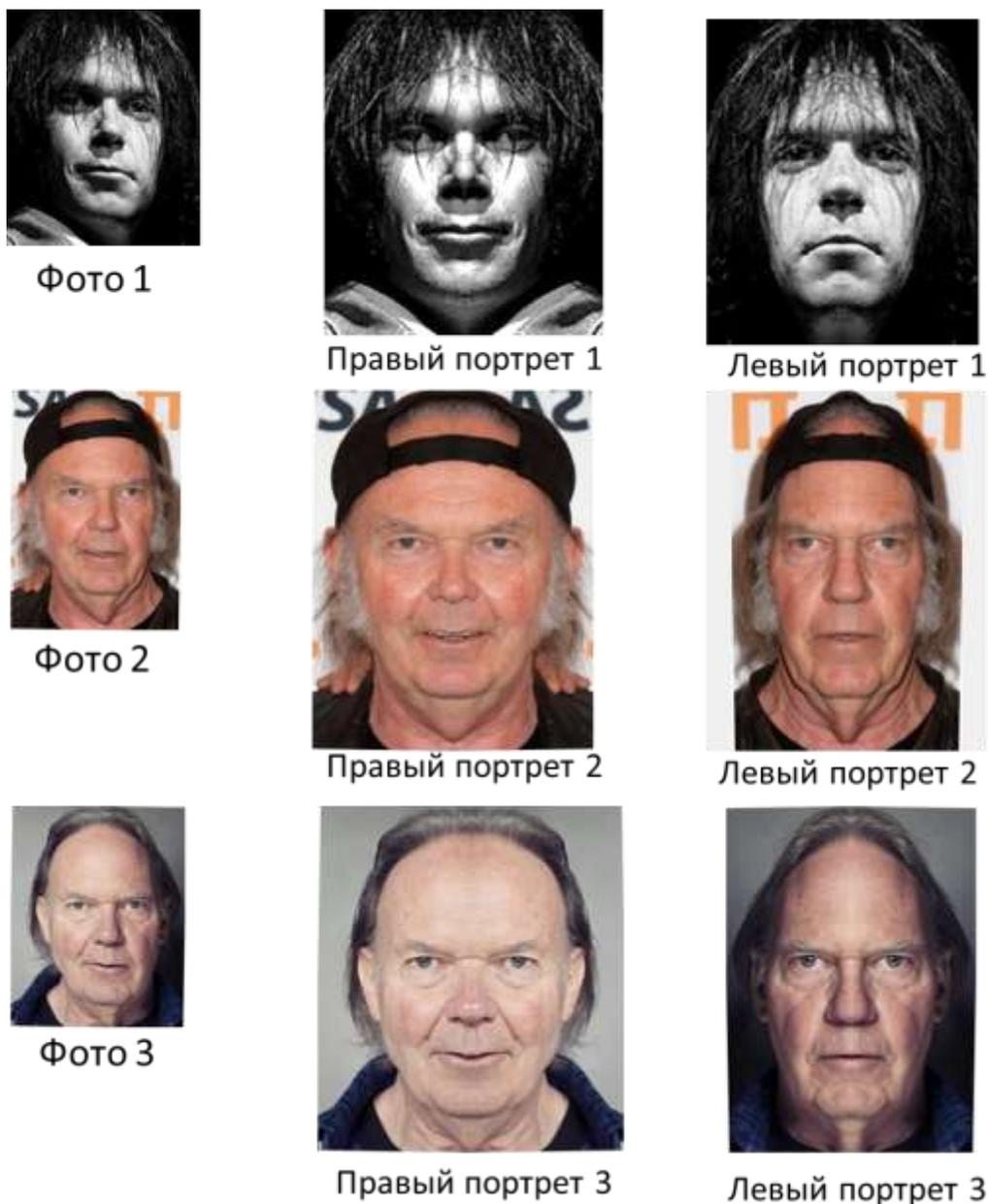


Рис.7. Правые и левые портреты канадско-американского певца Нейла Янга (фотографии сделаны в разные годы)

Из рис.7 видно, что эмоциональная асимметрия является устойчивой. Из всех портретов видно одно и то же - на правой стороне у него положительная эмоция (довольный), а на левой отрицательная (не довольный).

Выводы.

1. Установлено, что на правой и левой сторонах лица человека одновременно могут быть разные эмоции, в том числе, противоположные. Данное явление названо «Эмоциональной асимметрией».

2. Установлено, что эмоциональная асимметрия у разных людей может отличаться, но для каждого человека, носит устойчивый характер в течение многих лет.

3. Компьютерная программа фирмы Microsoft Emotion-API, предназначенная для определения эмоций на лице, не достаточно эффективна при

определении эмоций на фотографии лица, в том случае, если на левой и правой сторонах лица проявлены разные эмоции. В этом случае программа дает усредненный, нейтральный ответ, что недостаточно для определения психологического типа. Но если применять эту программу отдельно для левого и правого портретов, то эмоции определяются достаточно хорошо, что позволяет в дальнейшем определить психологический тип на основе эмоциональной асимметрии.

Литература

1. Ануашвили А.Н. Волновая модель мозга на основе когерентности полушарий. Журнал «Наука и бизнес: пути развития». Раздел: Математические методы и модели, № 8(26), 2013, с. 45-49

2. Ануашвили А.Н. Компьютерная программа для определения психологического состояния человека путем анализа изображения его лица на основе волновой модели мозга. Научно-практический журнал «Наука и бизнес: пути развития», № 2(44), 2015 – М: ТМБ принт, с.36-40. ISSN № 2221-5182.

3. Фокин В.Ф. Руководство по функциональной межполушарной асимметрии. – М: Научный мир, 2009ю – 836 с.

4. Ranjan Crasta. Microsoft's new software can tell how you're feeling from a photo. First published: 13 November 2015, 1:20 IST

References

1. Anuashvili A.N. Brain wave model based on the coherence of the hemispheres. Science and Business: Ways of Development magazine. Section: Mathematical methods and models, № 8 (26), 2013, p. 45-49

2. Anuashvili A.N. A computer program for determining the psychological state of a person by analyzing an image of his face based on a brain wave model. Scientific and practical journal "Science and business: ways of development", No. 2 (44), 2015 - M: TMB print, p.36-40. ISSN No. 2221-5182.

3. Fokin V.F. A guide to functional interhemispheric asymmetry. - M: Scientific world, 2009yu - 836 p.

4. Ranjan Crasta. Microsoft's new software can tell how you're feeling from a photo. First published: 13 November 2015, 1:20 IST