

УДК 612.8.04

**АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО
СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА
ANALYSIS OF METHODS FOR ASSESSING THE HUMAN'S
PSYCHOEMOTIONAL STATE**

М. В. ЕРФЕМОВА – студент, Институт информационных технологий и радиоэлектроники, кафедра БЭСТ, группа БТС-118, E-mail: Elfik996@yandex.ru

Р.В.ИСАКОВ – научный руководитель, к.т.н, Институт информационных технологий и радиоэлектроники, кафедра БЭСТ, E-mail: isakov-rv@mail.ru

M.V. EFREMOVA – student, Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir

R.V. ISAKOV – candidate of technical sciences, Vladimir state university, E-mail: isakov-rv@mail.ru

Аннотация: Рассмотрено несколько различных методов оценки психоэмоционального состояния человека при помощи биотехнических систем. Выделены преимущества и недостатки каждого из них.

Ключевые слова: психоэмоциональное состояние, неинвазивно, пульсометрия, фотоплетизмография, речевые сигналы, ЭЭГ.

Annotation: Several different methods of assessing the psycho-emotional state of a person with the help of biotechnical systems are considered. The advantages and disadvantages of each of them.

Keywords: Psychoemotional state, noninvasive, pulsometry, photoplethysmography, speech signals, EEG.

Одним из наиболее важных факторов психофизического здоровья каждого человека является его психоэмоциональное состояние. Развитие психических заболеваний можно приостановить на начальном этапе в случае постоянного контроля общего влияния эмоциональных перепадов на работу организма в целом и нервную систему в частности. Последствиями нарушений, связанных с психоэмоциональной нестабильностью, являются не только различные психиатрические заболевания, но и нарушение работы сердечно-сосудистой системы. Данный вид нарушений, по данным ВОЗ, является одной из главных причин смертности среди населения.

В данной статье анализируются несколько различных методов оценки психоэмоционального состояния человека.

Среди современных методов оценки самым доступным для обывателей методом является оценка психоэмоционального состояния при помощи пульсометрии совместно с фотоплетизмографией (рассчитывает изменение объёма артериальной крови через колебания абсорбции света, вызванной пульсацией артериол).

Несмотря на очевидные минусы, такие как высокий процент погрешности, связанный с малым количеством показателей общего состояния организма (расчёт состояния человека исходит из показаний пульса) и отсутствие учёта врождённых патологий сердечно-сосудистой системы пользователя, данный метод пользуется широкой популярностью среди как крупных компаний, производящих различные гаджеты с подобной функцией, так и людей, занимающихся спортом, которые используют непосредственно эти гаджеты.

Следующий метод оценки психоэмоционального состояния человека не настолько широко известен потребителю, но является весьма перспективным направлением для развития биомедицинской техники.

Система VibraImage была разработана в Санкт-Петербурге относительно недавно, но уже доступна для приобретения. Тем не менее, из-за новизны предлагаемого подхода сложно выделить конкретные минусы такого подхода. Данная система упоминается достаточно подробно в работе [1]. Эта система предназначена для регистрации, анализа и исследования психоэмоционального состояния человека, количественного определения уровней эмоций, детекции лжи, психофизиологической диагностики и дистанционного выявления потенциально опасных людей. Система позволяет визуально и автоматически оценивать психофизиологическое состояние человека на основе вестибулярно-эмоционального рефлекса, с помощью программной визуализации вибро-ауры, полученной при обработке составляющих амплитудного и частотного виброизображения. [1] Очевидным плюсом системы является ещё и тот факт, что для её использования, по заверениям разработчиков, не потребуется дорогостоящей, громоздкой аппаратуры. Чтобы её использовать, понадобится обыкновенная видеокамера с дополнительными настройками под систему.

Такой подход делает внедрение этой системы максимально выгодным с экономической точки зрения и поможет вывести диагностику психосоматических патологий на более широкий уровень в связи с повсеместным внедрением видеонаблюдения. На рисунке (1) представлен пример показания данных системы VibraImage.

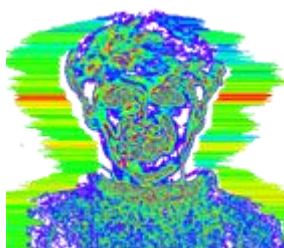


Рисунок 1. Пример показания данных системы VibraImage

Ещё один метод оценки психосоматических отклонений в организме человека пока не получил широкой популярности, как и система VibraImage, но известен научному сообществу с 2017 года. Данный метод носит название «Мониторинг эмоционального состояния человека по ЭЭГ и речевым сигналам» и представлен в работе [2]. В данной работе рассматривается и доказывается возможность применения нейроподобной иерархической структуры для мониторинга эмоционального состояния человека. Приведена модель формализованного описания ЭЭГ и речевых сигналов на основе признаков реконструированных аттракторов. Описаны особенности и результаты работы классификатора эмоций [2].

Перспективность метода заключается в новом для биотехнических систем подходе к анализу данных, который, вкуче с показаниями электроэнцефалограммы, в состоянии существенно повысить процент точности полученных результатов.

В связи с тем, что исследования этого метода относительно свежи, выявить очевидные минусы затруднительно. Можно выделить лишь низкую мобильность и высокую сложность регистрации данных по сравнению с другими методами, рассматриваемыми в этом обзоре.

Исходя из анализа вышеперечисленных методов, можно сделать заключение о том, что наиболее перспективным на данный момент направлением можно считать систему VibraImage.

Список используемой литературы:

1. Нгуен Д.К., Южаков М.М. Обзор методов оценки психоэмоционального состояния человека // VI Научно-практическая конференция «Информационно-измерительная техника и технологии», 27-30 мая 2015 г. С. 109 - 112
2. Сидоров К. В., Филатова Н. Н. Мониторинг эмоционального состояния человека по ЭЭГ и речевым сигналам // Биотехнические, медицинские, экологические системы и робототехнические комплексы - БИОМЕДСИСТЕМЫ-2017. Сборник трудов XXX Всероссийской научно-технической конференции студентов, молодых ученых и специалистов. Рязанский государственный радиотехнический университет. 2017. стр. 19-22.