

ВИБРОИЗОБРАЖЕНИЕ ПРОТИВ КОНТАКТНЫХ ДАТЧИКОВ. ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ НА ПРИМЕРЕ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕТЕКЦИИ ЛЖИ.

В.А.Минкин, Н.Н. Николаенко, А.Ю. Медведев
ООО «МП «ЭЛСИС», г. Санкт-Петербург, minkin@elsys.ru

VIBRAIMAGING VS CONTACT SENSORS. FROM THEORY TO PRACTICS ON THE SAMPLE PSYCHOPHYSIOLOGY DETECTION OF DECEPTION

Viktor Minkin, Nikolay Nikolaenko, Andrey Medvedev
Elsys Corp., St. Petersburg, minkin@elsys.ru

Теоретические вопросы измерения эмоций и оценки психофизиологического состояния человека по видеозображению с помощью технологии виброизображения были изложены на прошлой конференции «Современное телевидение» 2010 г. [1]. В настоящее время высказанные теоретические предположения о психофизиологической информативности микродвижений головы человека находят практическое применение в различных областях, в том числе медицине [2], безопасности, психологии и детекции лжи.

Психофизиологическая детекция лжи является одним из приоритетных направлений развития технологии виброизображения ввиду наличия качественных аналогов и развивающегося в последнее время интереса к данной тематике во всем мире. Успехи, достигнутые в современной психофизиологической детекции лжи, основаны на двух независимо развиваемых направлениях:

1. Совершенствование методики тестирования и повышение эффективности обработки результатов опроса.
2. Разработка и повышение информативности методов получения психофизиологических данных с опрашиваемого человека.

Основой современных методик опроса, которых насчитывается достаточное количество [3], является сравнение психофизиологической реакции человека при ответе на контрольные и релевантные вопросы. Причем ложь однозначно связывается с повышенным изменением информативных психофизиологических параметров, к которым классическая детекция лжи относит кожно-гальваническую реакцию (КГР), частоту сердечных сокращений (ЧСС), частоту дыхания (ЧД) и артериальное давление (АД). Регистрация указанных психофизиологических параметров происходит контактными датчиками, закрепленными на теле тестируемого человека. Информация с датчиков поступает на компьютер, где обрабатывается и выводится на экран в виде полиграмм зависимости измеряемых параметров от времени с привязкой к задаваемым вопросам. Эксперт полиграфолог использует визуальные и программные методы расчета полиграмм для составления экспертного заключения. Пример такой полиграммы приведен на рис. 1.

Несмотря на компьютерную обработку результатов, полученных с контактных датчиков, в настоящий момент заключение эксперта является достаточно субъективным, т.к. существенные изменения наблюдаются обычно

только по 1-2-3 каналам наблюдения, и для правильной оценки результата требуется значительный опыт (не менее 10 лет) работы эксперта в детекции лжи.

Для чистоты эксперимента по сравнительной оценке результатов детекции лжи, полученных экспертами на контактном полиграфе, и результатов, автоматически рассчитанных системой виброизображения Vibraimage 7.3 [4], были обработаны 20 видео файлов допросов, предоставленных департаментом Корейского национального полицейского управления. Естественно, что опрос подозреваемых осуществлялся на корейском языке, незнакомом специалистам компании Элсис. При этом корейская полиция предоставила информацию для каждого файла по времени контрольных, релевантных и общих вопросов. Тестирование осуществлялось с помощью модифицированного теста зон сравнения Клива Бакстера с небольшими изменениями, принятыми в полиции Южной Кореи. Результат детекции по каждому тесту был представлен в виде одного из стандартных заключений: ложь (DI), правда (NDI), невозможно определить результат (INC). Каждый видео файл представлял собой 4÷5 - минутное сжатое видео, размер файла составлял 50 Мбайт, Video: MSMPEG4v2 704x480 29.97fps, Audio: PCM 16000Hz mono 256Kbps.

Результат автоматической обработки этих файлов системой виброизображения показал 95% совпадение с результатом, полученным экспертами полиграфологами из Южной Кореи, т.е. только по одному файлу из 20-ти было получено расхождение в результатах анализа, полученных экспертами на контактном полиграфе, с результатами, автоматически рассчитанными системой виброизображения. Полученный результат, безусловно, является уникальным, т.к. впервые в мире результаты детекции лжи практически однозначно подтверждены двумя принципиально независимыми методами психофизиологического тестирования. Более того, полученные результаты подтверждают не только эффективность технологии виброизображения при определении психофизиологического состояния человека, но и убеждают скептиков, что психофизиологическая детекция лжи действительно объективна.

Текущая версия виброизображения измеряет временное изменение 28-ти информационно-статистических, независимых параметров видеосигнала [4] при проведении анализа на детекцию лжи. Каждый измеряемый параметр имеет свой коэффициент значимости, причем некоторые параметры имеют отрицательный коэффициент, т.е. отрицательную значимость. Таким образом, установлено, что различные параметры движения головы человека ведут себя не одинаково при ложном ответе: одни психофизиологические процессы ускоряются, а другие замедляются, одни мышцы сокращаются быстрее, другие наоборот – медленнее. Данное предположение позволило значительно повысить точность детекции лжи технологией виброизображения. Пример программного окна Vibraimage 7.3 с выводом полиграмм, полученных из видеоизображения приведен на рис. 2.

В настоящее время предприятие Элсис предлагает упрощенную версию телевизионного полиграфа, основанного на технологии виброизображения, рассчитанную на массового пользователя. Каждый может приобрести программу телевизионной детекции лжи VibraLie в интернет магазине www.psymaker.com для того, чтобы на практике использовать последние достижения в телевизионной технике и психофизиологии.

Сегодня уже никого не удивляет интерактивное или трехмерное телевидение. Телевизионные устройства становятся по своим параметрам похожими на гибрид между телевизором и компьютером. В недалеком будущем можно будет получать подсказки о признаках лжи прямо на мониторе телевизора (в виде графиков или других признаков), просматривая при этом выступления известных политиков, и делать выбор, на сколько можно доверять их высказываниям. Такие технологии уже не за горами.

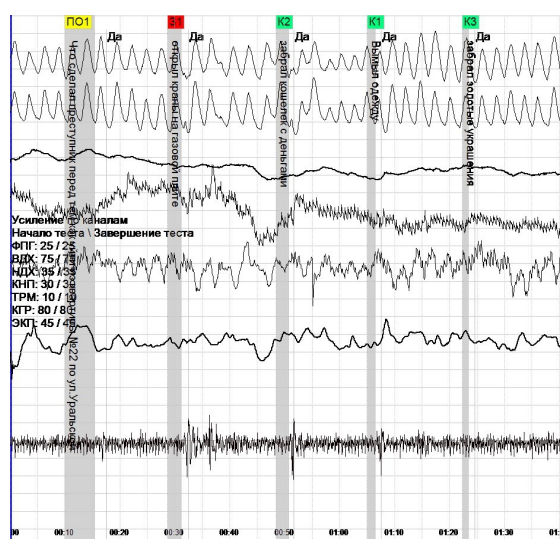


Рис. 1. Пример полиграммы, полученной на контактном полиграфе.

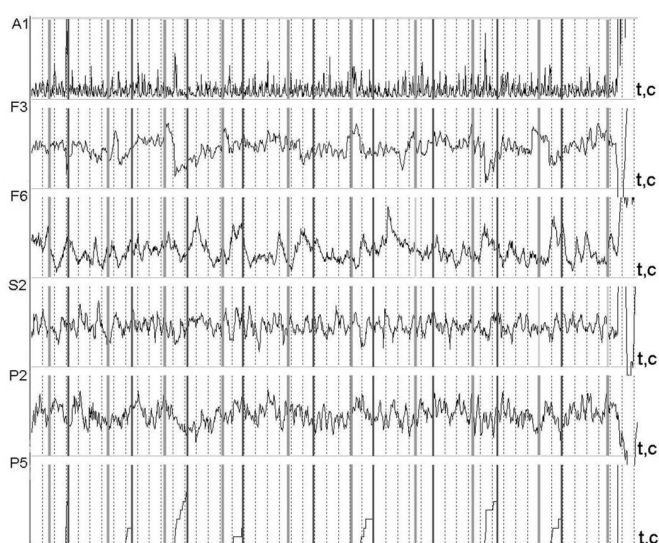


Рис. 2. Пример полиграммы, полученной программой ВиброЛожь из видеоизображения.

Литература:

1. В.А.Минкин, Н.Н.Николаенко, Информационно-статистические параметры виброизображения, как базовые элементы расчета любых эмоциональных состояний. Труды 18-ой Международной научно-технической конференции «Современное телевидение», Москва, 2010.
2. А. Календарев, О. Коекина, В. Минкин, Н. Николаенко, В.Тонков В.-Цыганов. Вестибулометрический контроль изменения функциональных состояний человека с помощью метода виброизображения. Материалы международной конференции «Интегративная медицина», Москва, июнь 2010.
3. А.Ю. Молчанов, С.И. Оглоблин. Инструментальная «детекция лжи». Ньюанс, 2004 г.; 464 стр.
4. Система контроля психоэмоционального состояния человека. Техническое описание. Версия Vibraimage 7.3. Публикации Элсис, 10.2010. www.elsys.ru