Психофизиологический бесконтактный детектор лжи

Программное обеспечение

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Версия: **Виброложь+ (VibraLieC)**

Многопрофильное Предприятие «ЭЛСИС»

WWW.ELSYS.RU

WWW.PSYMAKER.COM

Санкт – Петербург

2016 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Введение 4

1.1 Назначение системы 4

1.2 Характеристики системы 5

1.2.1 Основные параметры и характеристики 5

1.2.2 Параметры цифровой видеокамеры 5

1.2.3 Системные требования для компьютера локального модуля 5

1.3 Комплектация системы 6

2 Установка программы ВиброЛожь+ 7

2.1 Активация программы ВиброЛожь+ 7

2.1.1 Стандартная активация 8

2.1.2 Активация в DEMO режиме 9

2.2 Переустановка программы ВиброЛожь+ 11

2.3 Настройка параметров видеокамеры 13

2.3.1 Выбор камеры 13

2.3.2 Настройки камеры (Фильтр видео) 14

2.3.3 Формат записи видео 16

2.3.4 Проверка настроек по тестовой таблице 18

2.3.5 Контроль качества обрабатываемого видео при тестировании 18

3 ВиброЛожь+ Руководство пользователя 22

3.1 Основное окно 22

3.2 Главное меню 24

3.3 Панель инструментов программы ВиброЛожь+. LD панель. 27

3.4 Режимы контроля изображений Ошибка! Закладка не определена.

4 Основной режим работы системы ВиброЛожь+ 30

4.1 Основы психофизиологического тестирования технологией виброизображения 30

4.2 Настройки опросных анкет 34

4.2.1 Выбор существующей опросной анкеты 34

4.2.2 Создание своей опросной анкеты 37

4.3 Автоматическое ПФТ 38

5 Сохранение и анализ результатов 42

5.1 Графика изменения ПФС 42

5.2 Частотная гистограмма ПФС 44

5.3 Графические файлы начала и окончания тестирования 44

5.4 Запись основных результатов тестирования 45

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

5.5 Запись технических результатов тестирования 51

6 Дополнительные возможности программы ВиброЛожь+ 52

6.1 Режим записи видео при тестировании 53

6.2 Детекция лжи в полуавтоматическом режиме, произвольные вопросы 53

6.3 Детекция лжи в полуавтоматическом режиме, тест Бакстера 55

6.4 Детекция лжи в ручном режиме 57

6.5 Режим ранжирования реакции на вопросы 57

7 Определение эмоций 59

7.1 Параметры виброизображения 59

7.2 Виброизображение и вибро-аура 61

7.3 Примеры регистрации различных состояний человека 63

8 Техническое обслуживание и правила эксплуатации 66

8.1 Ограничение объема гарантий 66

8.2 Ограничение ответственности 67

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

1 Введение

Виброизображение – это изображение, отражающее параметры движения и вибрации объекта. Технология виброизображения (https://ru.wikipedia.org/wiki/Виброизображение) относится к области биометрии и может быть использована для измерения, обработки и анализа психофизиологического состояния живых биологических объектов, относительно неподвижных в пространстве (квазистационарных), например, стоящих или сидящих на одном месте. Психофизиологической основой информативности виброизображения является вестибулярно-эмоциональный рефлекс (http://ru.wikipedia.org/wiki/Вестибулярно-эмоциональный_рефлекс).

1.1 Назначение системы

Программное обеспечение ВиброЛожь+ решает следующие задачи:

- проведение психофизиологических тестирований;
- исследование и измерение психофизиологического и эмоционального состояния человека;
- психофизиологическая детекция лжи;
- детекция лжи при прохождении стандартных и индивидуальных опросов;
- исследование и ранжирование психофизиологической реакции на предъявляемые стимулы.

Программное обеспечение вместе с аппаратным обеспечением образуют систему ВиброЛожь+.

ВиброЛожь+ – программа психофизиологического тестирования (ПФТ) позволяет анализировать изменения психофизиологического состояния (ПФС), выявлять вербальную и невербальную ложь в автоматическом, полуавтоматическом и ручном режимах.

Программа ВиброЛожь+ имеет специальный типовой ряд опросников, предназначенных для выявления лжи у человека, например, проходящего опрос перед получением кредита.

Целью опроса «Лояльность» является определение лояльности человека основным принципам безопасности современного общества и противодействие терроризму. Опросник включает в себя графические изображения (стимулы), усиливающие психофизиологическое воздействие на испытуемого.

Целью опроса «Кредит» при выдаче кредита (займа) является определение отсутствия лжи в намерениях претендента на получение кредита и выявление мошенничества при получении кредита.

Целью опроса «Взятка» является определение достоверности ответа тестируемого человека, что он не брал взятки на текущей должности.

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

Целью опроса «Семья» является выявление лжи при ответе испытуемого на вопрос, провел ли он(а) прошедший вечер на работе, или находился в другом месте.

Опросник «Инсайдер» предназначен для тестирования, принимаемого на работу сотрудника, на возможность продажи конкурентам секретов компании.

Опросник R_Test позволяет ранжировать (определять значимость) психофизиологическую реакцию испытуемого на задаваемые вопросы.

Пользователь может составлять аналогичные опросники на интересующие его темы и выкладывать их в папку установки программы в том же формате файла ld_xxxxxx.ldg

Программа ВиброЛожь+ подхватит составленный файл и запустит его после выбора в основном меню.

1.2 Характеристики системы

Для осуществления корректной работы программы пользователь должен иметь аппаратное обеспечение со следующими параметрами:

1.2.1 Основные параметры и характеристики

- Разрешающая способность используемой видео или веб камеры, ТВЛ, не менее 400
- Уровень шумов виброизображения, бит, не более 0,1
- Частота ввода цифровых кадров, кадров/с, не менее 30

1.2.2 Параметры цифровой видеокамеры

- Разрешающая способность, эл, не менее 640 x 480
- Версия USB протокола, не ниже USB 2.0
- Скорость ввода кадр/сек, не менее 30
- Регулировка экспозиции ручная и автоматическая
- Режимы камеры цветной и черно-белый
- Подавление шумов ламп дневного света режим Flicker 50 Гц и 60 Гц

1.2.3 Системные требования для компьютера локального модуля

Операционная система	Microsoft Windows версии не ниже Windows XP Professional
Процессор	не ниже Intel I3
RAM	не менее 1024 Мбайт

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

Места на жестком диске	не менее 100 Гбайт
USB порт	1 свободный порт версии USB 2.0
Программное обеспечение 1	установленный DirectX 9.0 и выше
Программное обеспечение 2	установленное обновление компонентов Windows Microsoft.NET Framework 1.1 и выше
Видео устройство	WDM-совместимое устройство видеозахвата (веб-камера, оцифровщик видеосигнала и т.п.)

1.3 Комплектация системы

1	ПО VibraLieC (ВиброЛожь+)	-	1
2	Интернет ключ	-	1
3	Руководство по эксплуатации	-	1
4	Веб камера (аппаратное обеспечение)	-	1
5	Микрофон (аппаратное обеспечение)	-	1
6	Персональный компьютер (аппаратное обеспечение)	-	1

ВНИМАНИЕ!

Аппаратное обеспечение, с указанными параметрами, не входит в комплектность поставки. Пользователь приобретает аппаратное обеспечение для работы системы ВиброЛожь+ самостоятельно.

Рекомендуется использовать веб камеру Microsoft LifeCam Cinema или аналогичную с параметрами не хуже, чем у данной камеры.

©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

2 Установка программы ВиброЛожь+

Для установки программы ВиброЛожь+ на Ваш компьютер необходимо выполнить следующие действия:

1. Зайти на Web страницу http://www.psymaker.com/support/downloads/
2. Загрузить файл http://www.psymaker.ru/downloads/VibraLieC.exe
3. Из файла архива запустить файл VibraLieC.exe
4. Выбрать язык процедуры инсталляции и программы.
5. В появившемся окне начала установки нажать кнопку «Далее».
6. В появившемся окне принять лицензионное соглашение и нажать кнопку «Далее».
7. В появившемся окне указать путь к каталогу, куда будут записаны файлы программы, затем нажать кнопку «Далее».
8. В появившемся окне нажать кнопку «Далее», разрешив установку файлов программного обеспечения на ваш компьютер.
9. Для начала установки в появившемся окне нажать кнопку «Установить».
10. Для завершения установки в появившемся окне нажать кнопку «Закончить».
11. После завершения установки в системе меню и на рабочем столе Вашего компьютера появятся ярлыки программы ВиброЛожь+.
12. Перезагрузить компьютер.

2.1 Активация программы ВиброЛожь+

Обратите внимание:

1. Процедура активации производится один раз при первом запуске программы.

2. До проведения активации программы необходимо купить данную версию программы в интернет магазине Psymaker

http://www.psymaker.com/ru/shop/

3. Процедура активации требует доступа к Интернету для подтверждения ключа активации.

4. Ключ активации имеет структуру, приведенную в таблице.

Тип ключа	«Версия» программного обеспечения
VI7_xxxxxxxx_ LD	Программное обеспечение **ВиброЛожь+** позволяет проводить ПФТ, выявлять вербальную и невербальную ложь в автоматическом, автоматизированном и ручном режимах

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

2.1.1 Стандартная активация

1. Для начала активации необходимо запустить программу ВиброЛожь+.

2. При первом запуске программы будет выведено окно активации (рис. 2.1).

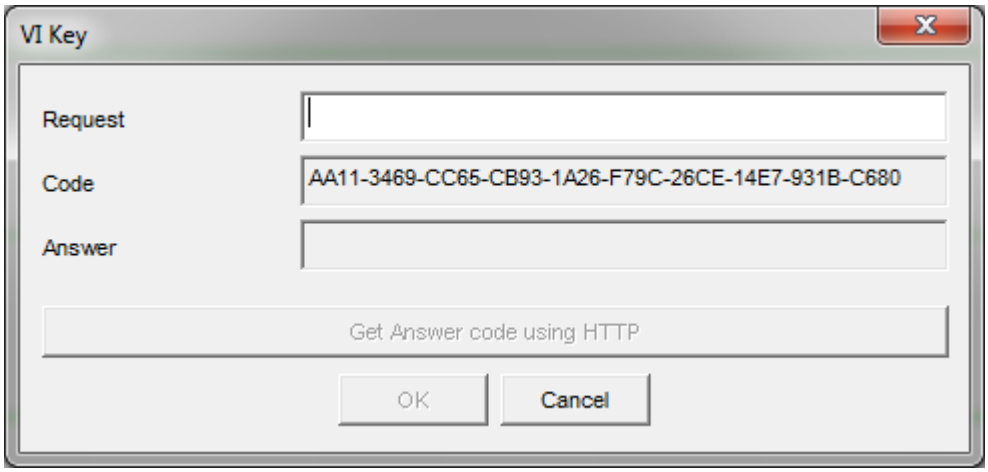


Рис. 2.1. Окно активации

3. В поле «Request» необходимо ввести ключ активации, полученный по электронной почте или указанный продавцом (рис. 2.2).

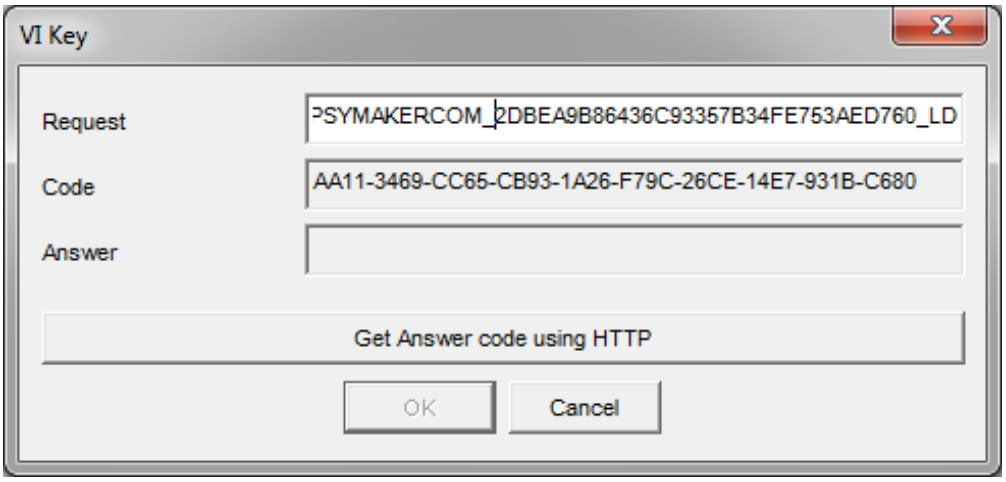


Рис. 2.2. Введение ключа активации

4. После ввода ключа нажать кнопку «Get Answer code using HTTP».

5. Ключ активации будет проверен через Интернет и, в случае успешной завершении процедуры активации, будет выслан код подтверждения, который появится в поле «Answer» (рис. 2.3).

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

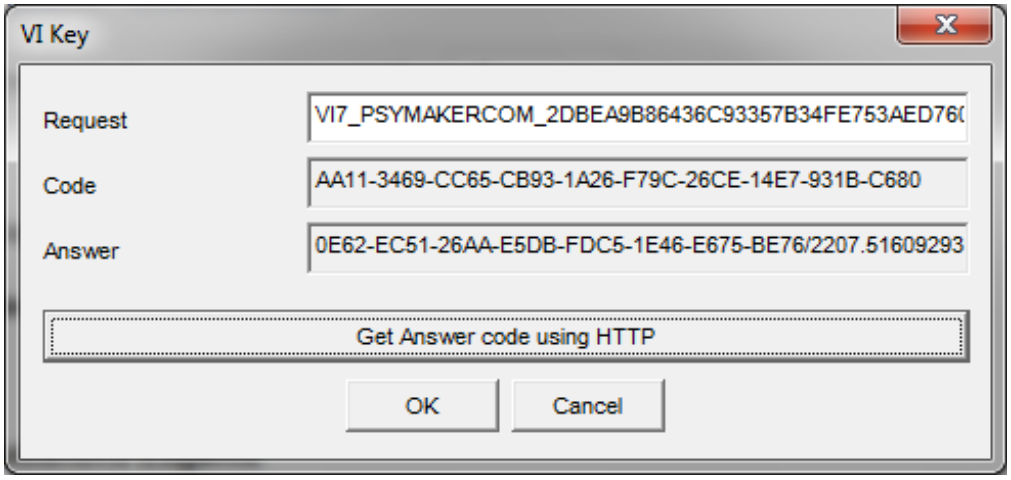


Рис. 2.3. Активация прошла успешно

6. Нажать кнопку «ОК». Выбранная программа будет запущена автоматически.

7. Начать работу с системой в соответствии с описанием программы.

2.1.2 Активация в DEMO режиме

1. Для начала активации необходимо запустить программу ВиброЛожь+.

2. При первом запуске программы будет выведено окно активации (рис. 2.1).

3. В поле «Request» необходимо ввести «DEMO_LD (рис. 2.4). Затем нажать кнопку «Get Answer code using HTTP».

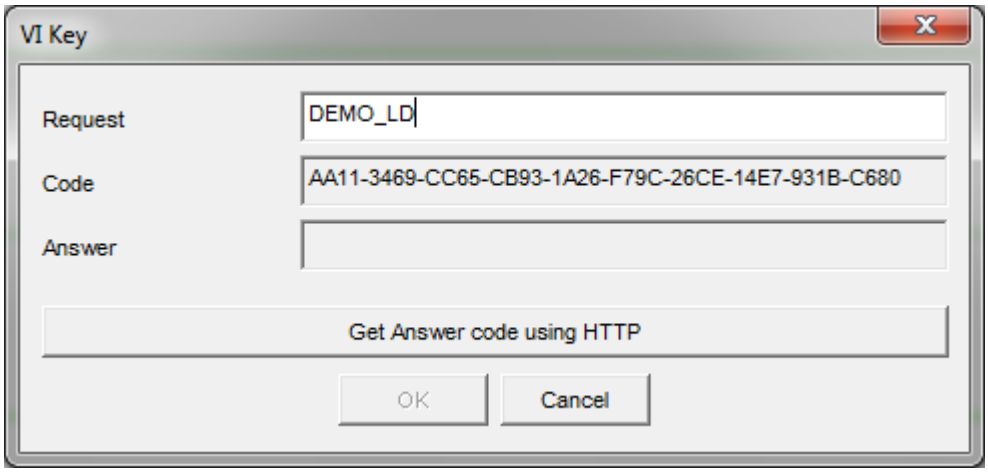


Рис. 2.4. Введение ключа активации

4. В случае успешной завершении процедуры активации, будет выслан код подтверждения, который появится в поле «Answer» (рис. 2.5).

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

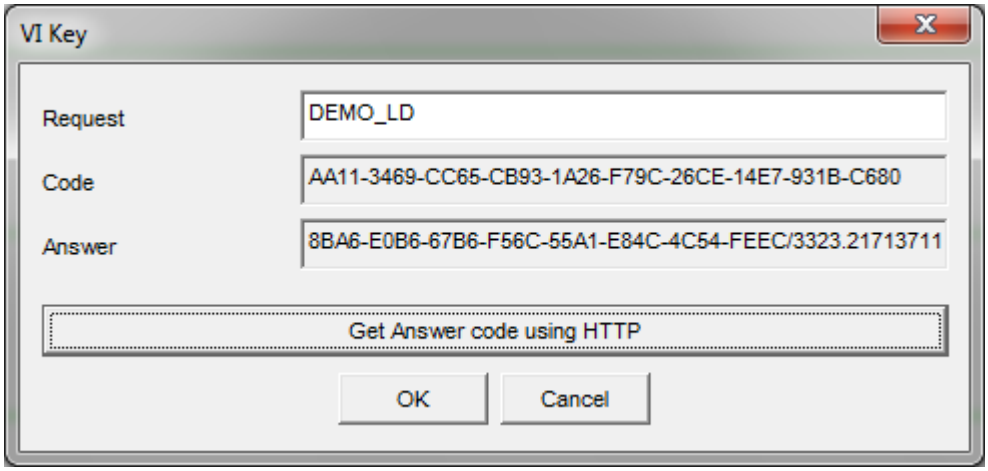


Рис. 2.5. Активация прошла успешно

5. Нажать кнопку «ОК». Выбранная программа будет запущена автоматически.

6. Начать работу с системой в соответствии с описанием программы.

При запуске программы Вы увидите белый экран (рис. 2.6). После подключения камеры к компьютеру, необходимо в программе щелкнуть левой кнопкой мышки и в появившемся меню «Video…» выбрать камеру для работы (рис. 2.7).

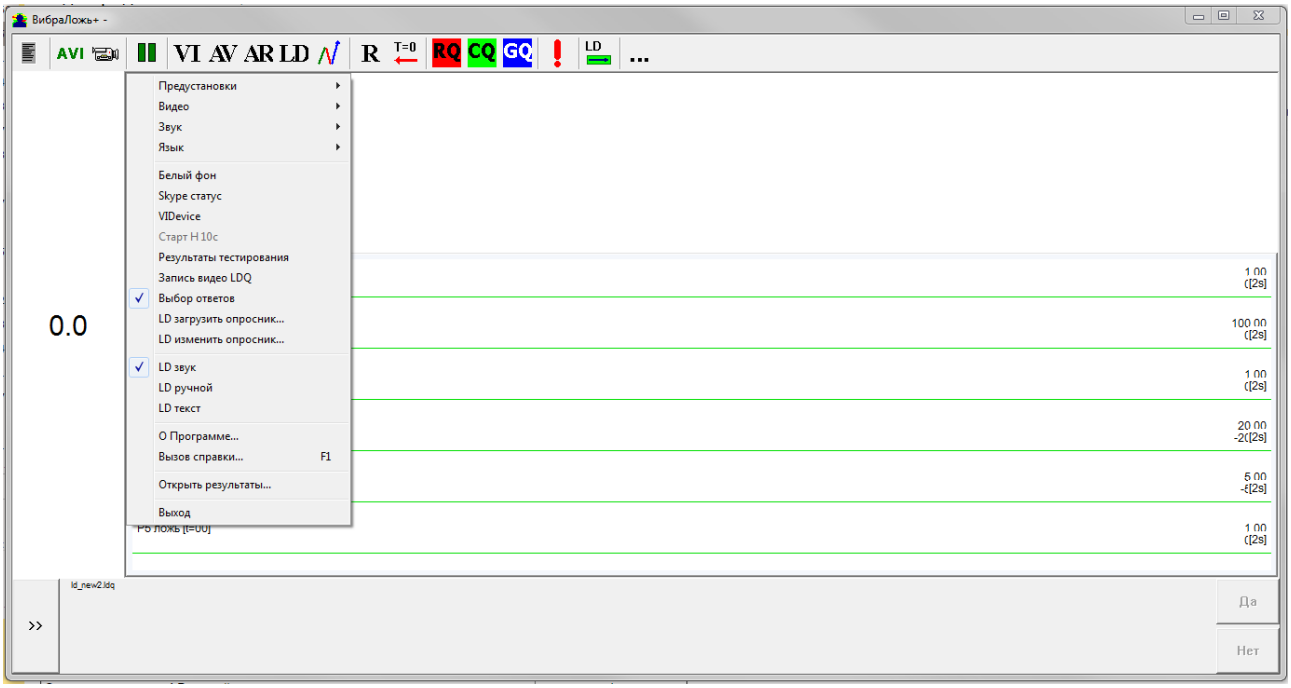


Рис. 2.6. Первый запуск программы. Видеокамера не подключена.

©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

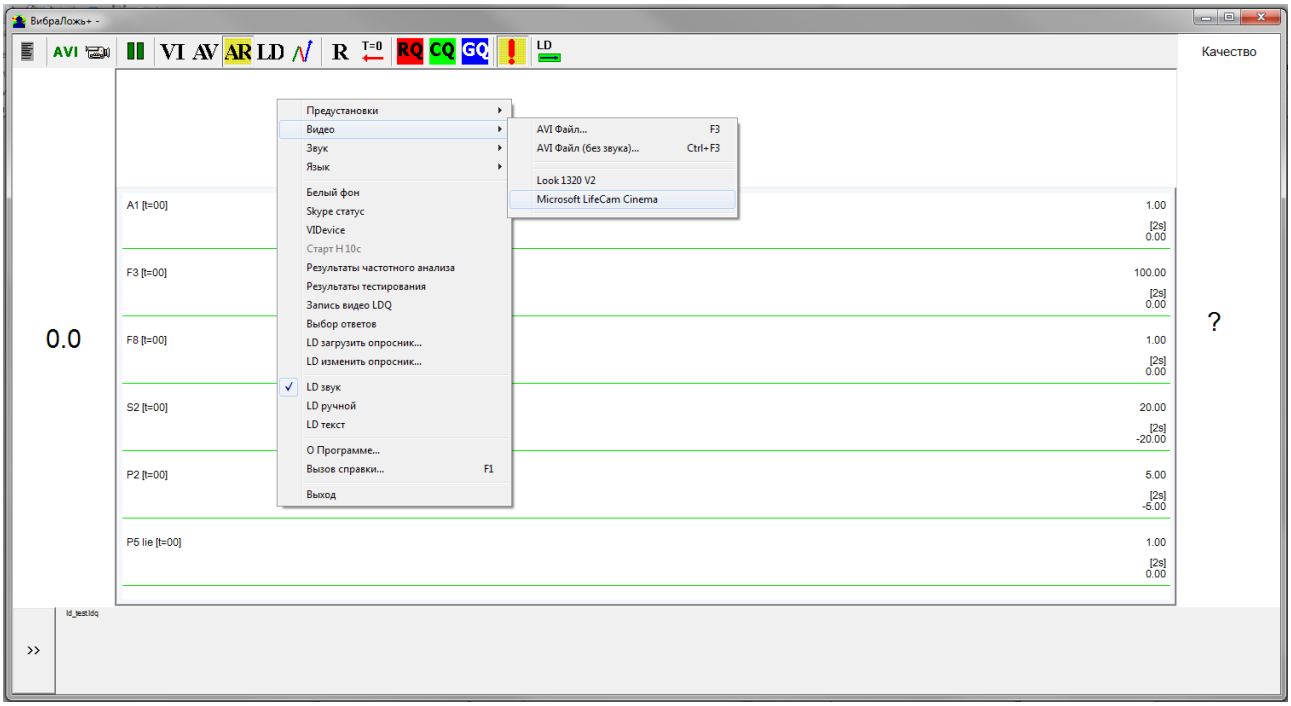


Рис. 2.7. Первый запуск программы. Подключение видеокамеры.

2.2 Переустановка программы ВиброЛожь+

ВНИМАНИЕ!

Рекомендуется проводить снятие программ ВиброЛожь+ с компьютера перед любым апгрейдом ПО или аппаратного обеспечения и установку программ ВиброЛожь+ после проведенного апгрейда.

Обратите внимание, пользователю предоставляется возможность переустановить выбранную модификацию пакета ВиброЛожь+ на новый компьютер. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

1. Подключить компьютер, на котором была установлена программа ВиброЛожь+, к Интернету.

2. Запустить программу, которую необходимо переустановить на новый компьютер.

3. В окне программы, нажав правую кнопку мышки, вызвать меню и выбрать пункт «О программе…».

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

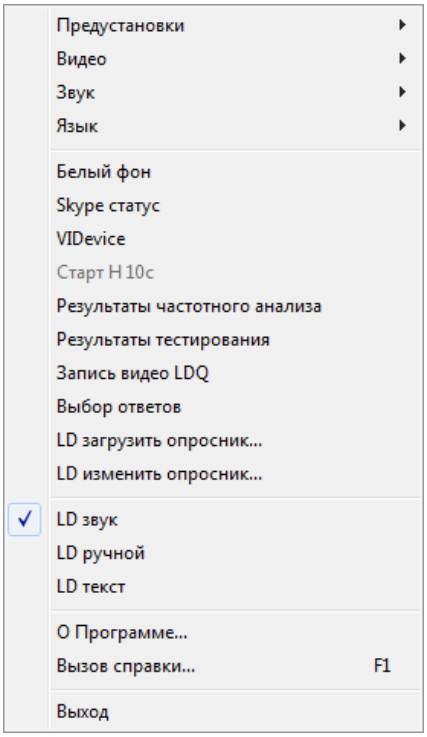


Рис. 2.8. Меню программы.

4. В открывшемся окне справки нажать кнопку «Unregister key».

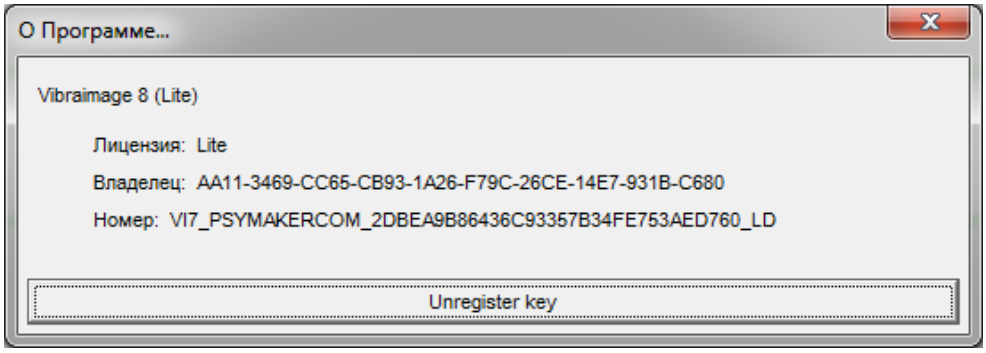


Рис. 2.9. Сведения о программе.

5. Закрыть программу.

6. Подключить новый компьютер к сети Интернет.

7. На новом компьютере выполнить установку выбранной модификации программы и произвести регистрацию «старого» ключа активации данной модификации через Интернет, в соответствии с рекомендациями раздела 2.1.

8. После успешной регистрации программы данный ключ активации будет закреплен за данным компьютером.

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

2.3 Настройка параметров видеокамеры

Правильно настроить параметры видеокамеры очень важно для корректной работы программы, так как ошибки в качестве виброизображения очень сильно влияют на результаты обработки виброизображения.

2.3.1 Выбор камеры

В главном меню (рис. 2.8) необходимо выбрать «**Видео**» => **«.../Название используемой камеры/...**». На рисунке 2.10 показан процесс выбора камеры «**Microsoft LifeCam Cinema**». Если камера подключена, выбрана и работает, то слева от названия появится значок «✔» (рис. 2.11), а в меню появятся дополнительные пункты «**Фильтр видео…**» и «**Формат записи видео…**».

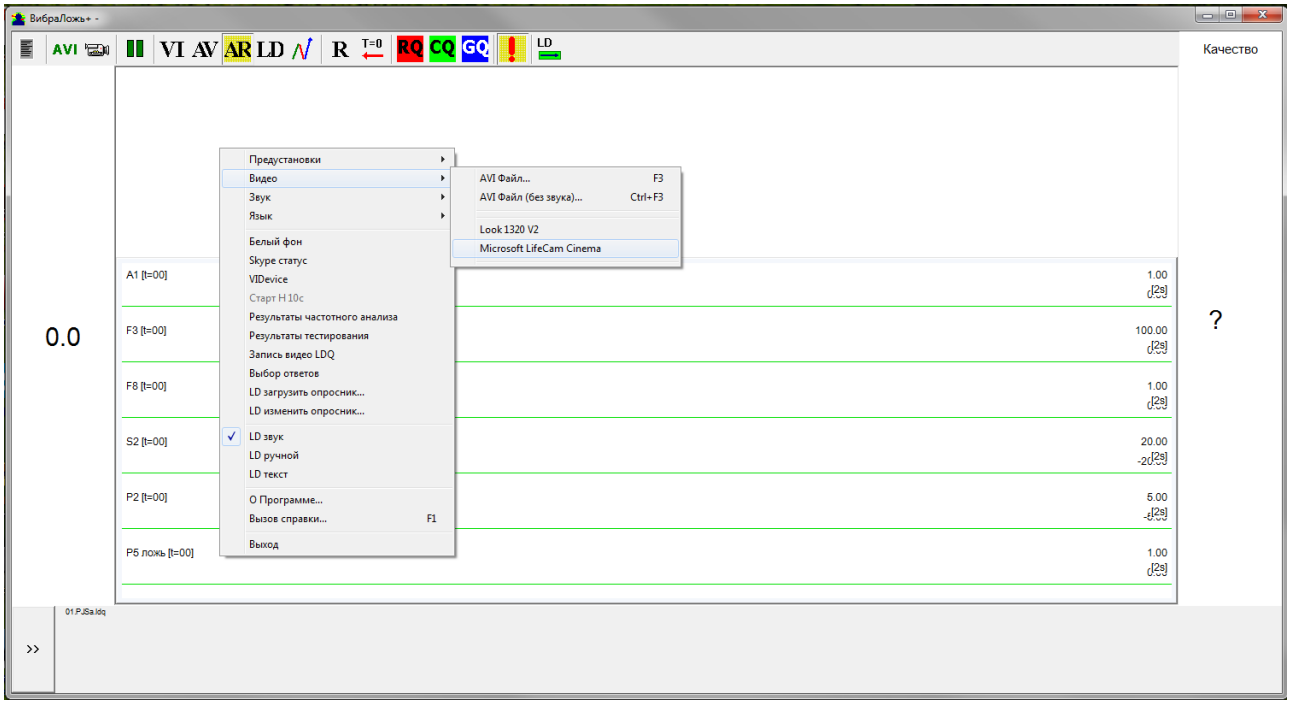


Рис. 2.10. Пример выбора камеры.

©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

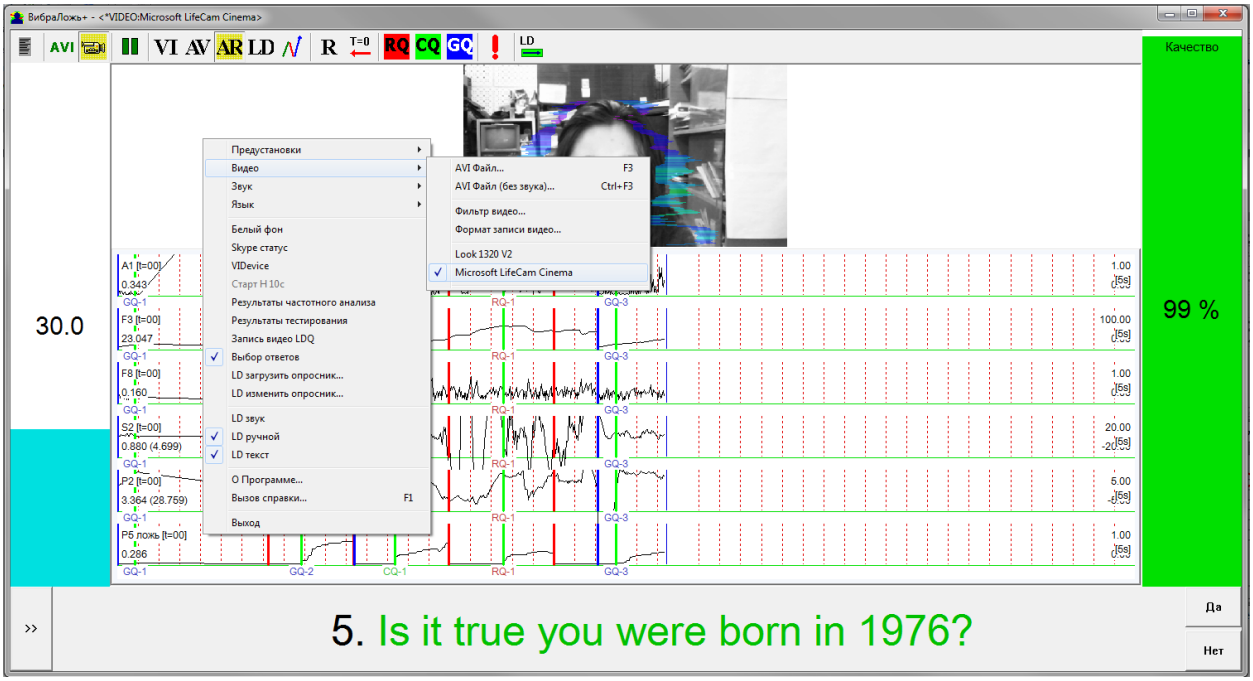


Рис. 2.11. Выбрана камера «Microsoft LifeCam Cinema»

2.3.2 Настройки камеры (Фильтр видео)

Для выхода в меню настройки камеры необходимо в подменю «**Видео**» выбрать пункт «**Фильтр видео…**» (рис. 2.12). Пункт «**Фильтр видео…**» появляется в меню только при правильной установке драйверов камеры и выбора рабочей камеры.

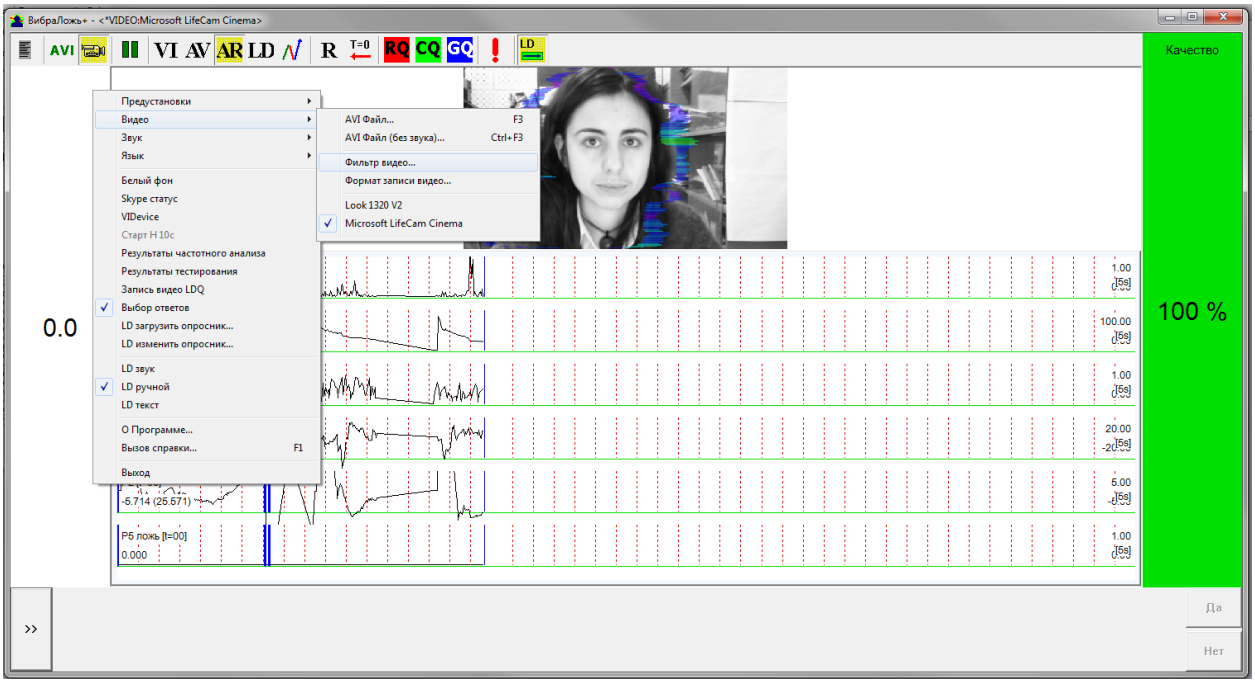


Рис. 2.12 Открытие меню настроек видеокамеры

©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

После выбора пункта «**Фильтр видео…**» откроется окно «**Свойства**» (Settings) отличное у разных камер, однако первая вкладка этого окна обычно посвящена настройке изображения (Яркость, Контрастность и т.д.). На рисунке 2.13 показано окно «**Свойства**» для камеры «**Microsoft LifeCam Cinema**», а на рисунке 2.14 для камеры «**Look 1320 V2**». Камера «**Microsoft LifeCam Cinema**» имеет низкий уровень шумов изображения и является предпочтительной для работы программы среди веб-камер.

Параметры «**Яркость**» («**Brightness**»), «**Контрастность**» («**Contrast**») и другие следует настраивать так, чтобы изображение объекта было максимально контрастным. Важным является настройка частоты линии питания осветительных приборов (погашение эффекта мерцания), в большинстве стран это 50 Гц.

В зависимости от условий эксперимента и освещенности следует использовать автоматическую или ручную настройку параметров «**Фокус**», «**Выдержка**». Если освещенность постоянная, то рекомендуется использовать ручные настройки, если изменяется (например, освещенность объекта зависит от уличного освещения), то лучше использовать автоматические настройки. Параметр «**Масштаб**» рекомендуется выбирать, основываясь на двух факторах. С одной стороны, необходимо вписать в кадр максимально возможное изображение объекта, в том числе увеличивая масштаб. Однако в некоторых камерах электронное масштабирование приводит к уменьшению скорости кадров, соответственно, увеличивая масштаб необходимо следить, чтобы скорость кадров была больше 25 кадр/сек. Так в веб-камере «**Microsoft LifeCam Cinema**» оптимальное значение параметра «**Масштаб**» для контроля людей – 4 (рис. 2.15). Для других типов камер оптимальными являются другие настройки.

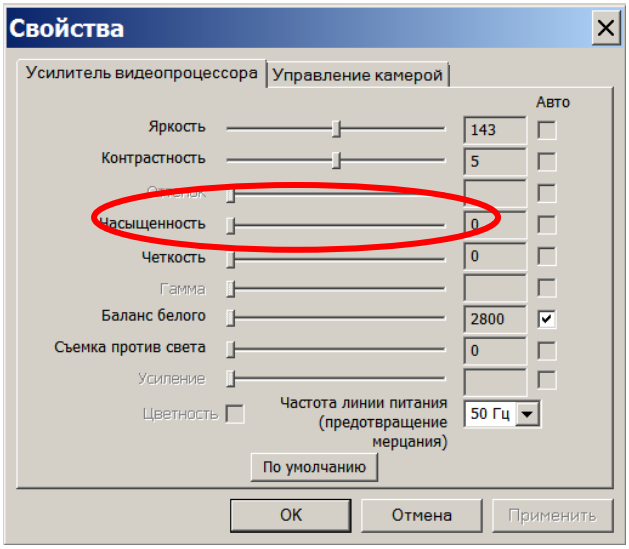


Рис. 2.13. Окно «Свойства», настройка параметров видеоизображения, камера «Microsoft LifeCam Cinema»

©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

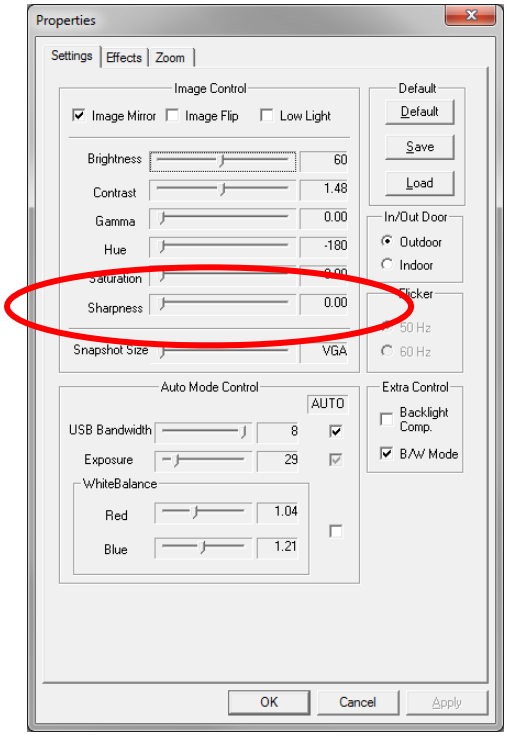


Рис. 2.14. Окно «Свойства», настройка параметров видеоизображения, камера «Look 1320 V2»

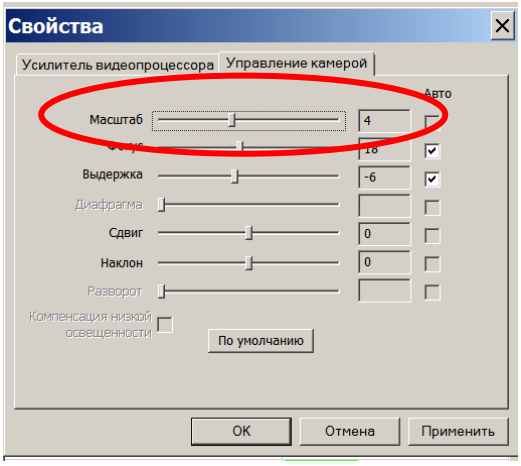


Рис. 2.15. Настройка параметра «Масштаб», камера « Microsoft LifeCam Cinema»

2.3.3 Формат записи видео

Для выхода в меню настройки камеры необходимо в подменю «**Видео**» выбрать пункт «**Формат записи видео…**» (рис. 2.15). Пункт «**Формат записи видео…**» появляется в меню только при правильной установке драйверов камеры и выбора рабочей камеры. Частоту кадров необходимо установить 30, а размер кадра («Размер на выходе») 640 x 480 элементов (рис. 2.16).

©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

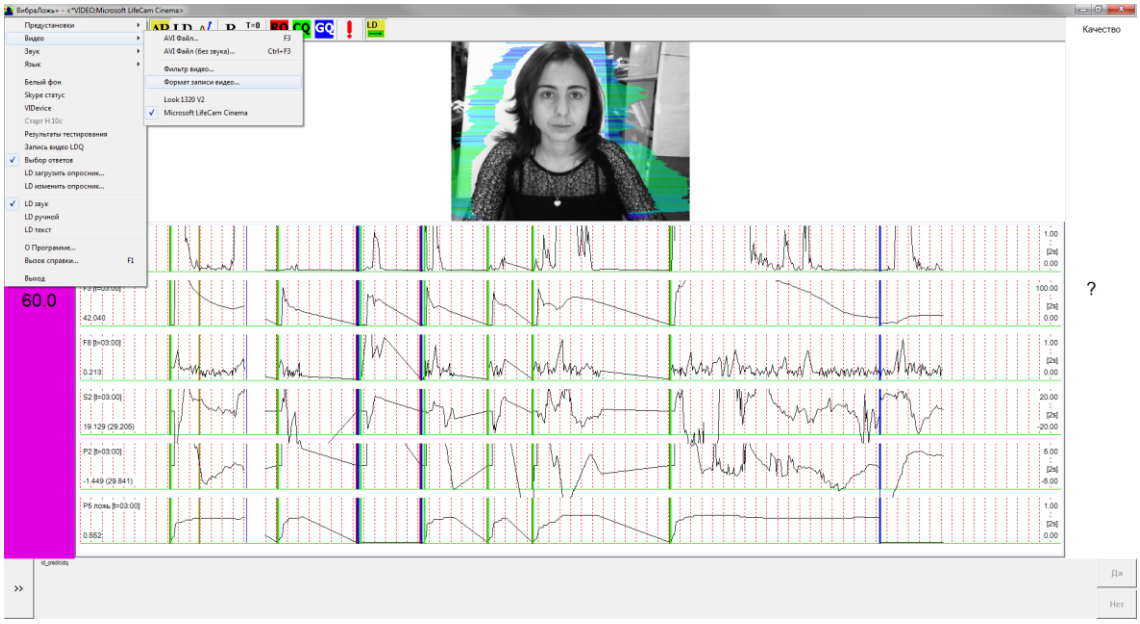


Рис. 2.15. Открытие окна настроек записи видео.

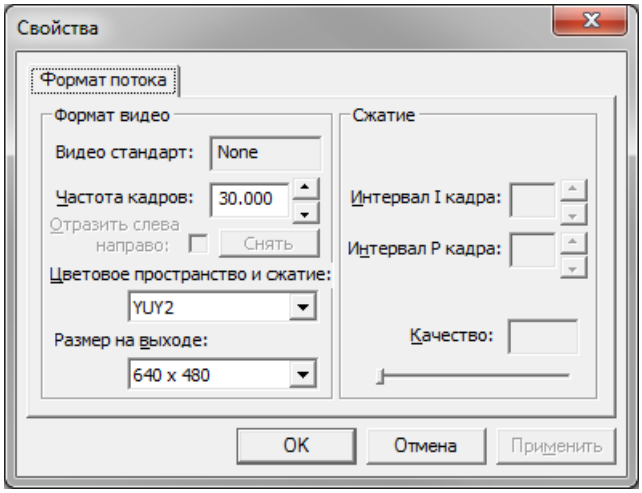


Рис. 2.16. Окно настроек формата записи видео.

Обратите внимание, при изменении настроек видеокамеры в программе ВиброЛожь+ входная частота кадров должна быть в интервале 25 – 30 кадр/сек.

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

2.3.4 Проверка настроек по тестовой таблице

Перед началом работы с программой и периодически в процессе рекомендуется проверять качество настроек изображения по неподвижной тестовой таблице. Тестовую таблицу желательно разместить перпендикулярно перед видеокамерой так, чтобы изображение таблицы занимало все пространство кадра. Если это невозможно, то отрегулировать расположение изображения таблицы с помощью параметров сдвиг и наклон. Добиться максимальной контрастности объекта используя автоматическую регулировку параметров при нестабильной освещенности (рис. 2.16) и ручную регулировку при постоянной (рис. 2.17). Надпись «Внимание! Низкое качество (1)» в левом верхнем углу изображения является нормальной, так как на видеоизображении отсутствует лицо человека.

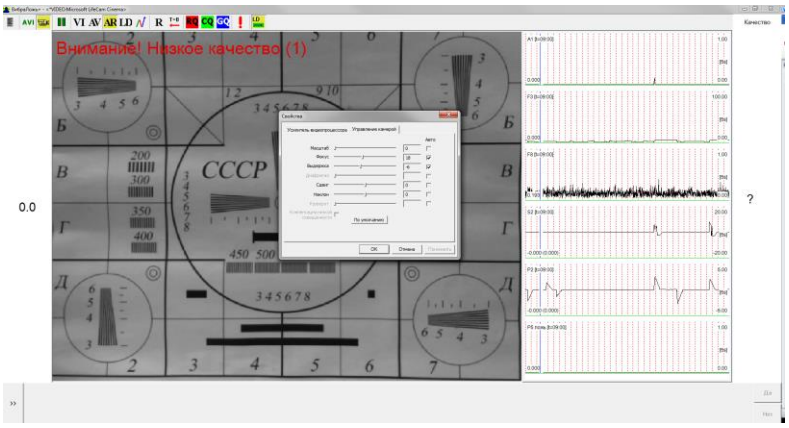


Рис. 2.17. Проверка настроек камеры по тестовой таблице, автоматическая регулировка выдержки (режим рекомендуется для нестабильной освещенности объекта).

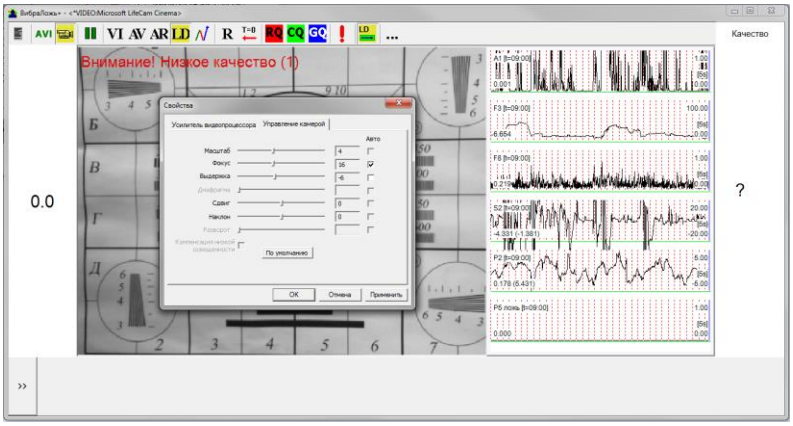


Рис. 2.18. Проверка настроек камеры по тестовой таблице, ручная регулировка выдержки (режим рекомендуется для стабильной освещенности объекта).

2.3.5 Контроль качества обрабатываемого видео при тестировании

Программа ВиброЛожь+ включает встроенную автоматическую функцию контроля качества проводимого тестирования. Так как определение реакции человека происходит по видеоизображению, то контроль качества обрабатываемого видео является необходимым

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

для получения правильного результата тестирования. Сообщение об ошибке и низком качестве видео появляется в левом верхнем углу изображения (рис. 2.19).

Текущая версия ПО включает в себя сообщения о трех возможных ошибках при обработке видео изображений:

Ошибка 1 – сигнализирует, когда размер изображения головы в кадре мал. Надо просто придвинуть камеру ближе к голове (или голову к камере) и ошибка сразу пропадет.

Ошибка 2 – характеризует повышенный шум изображения. Причинами этой ошибки могут быть низкая освещенность, неправильные настройки камеры или вибрация камеры.

Ошибка 3 - это ошибка скорости ввода изображения из камеры в компьютер. Текущая норма на скорость ввода задана не менее 25 кадров в секунду. Если реальная скорость ввода менее, то ПО покажет ошибку 3. При формате ввода 640x480 большинство современных веб камер через интерфейс USB 2,0 обеспечивают ввод 30 кадров в секунду.

Обратите внимание, до начала тестирования следует добиться того, чтобы программа обрабатывала изображение человека без ошибок.

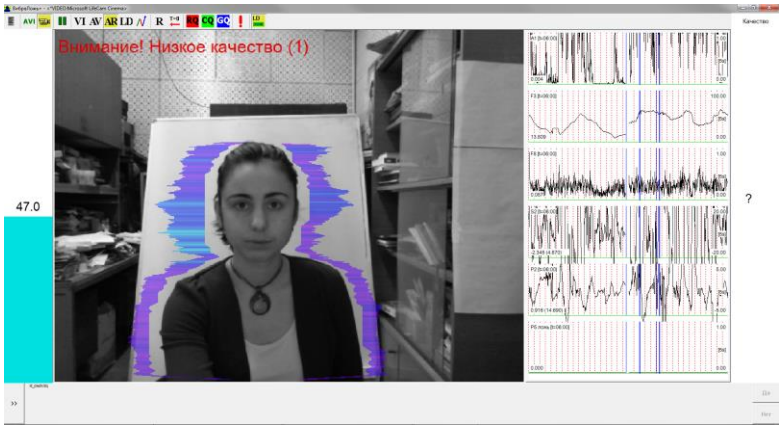


Рис. 2.19. Пример сообщения об ошибке (1) при низком качестве видео изображения.

Размер изображения головы тестируемого человека в элементах изображения (пикселах), определяющий точность фиксируемых вибраций, требует постоянного контроля при тестировании. При проведении тестирования с анализом видео изображения не существует жестких ограничений на движение тестируемого человека, как это требует контактный полиграф. При этом человек чувствует себя естественно, что повышает достоверность результатов тестирования. Однако, естественное поведение, может привести к тому, что во время ответа испытуемый отклонится от камеры и размер изображения головы человека станет меньше требуемого. Для устранения этой проблемы система виброизображения осуществляет постоянный контроль размера изображения головы человека и выдает сообщение об ошибке (1) в случае уменьшения размера ниже установленного предела. Кроме того, программа виброизображения включает в себя постоянно действующий алгоритм детекции лица, что обеспечивает устранение ошибок от отсутствия изображения реального человека в кадре во время проведения тестирования.

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

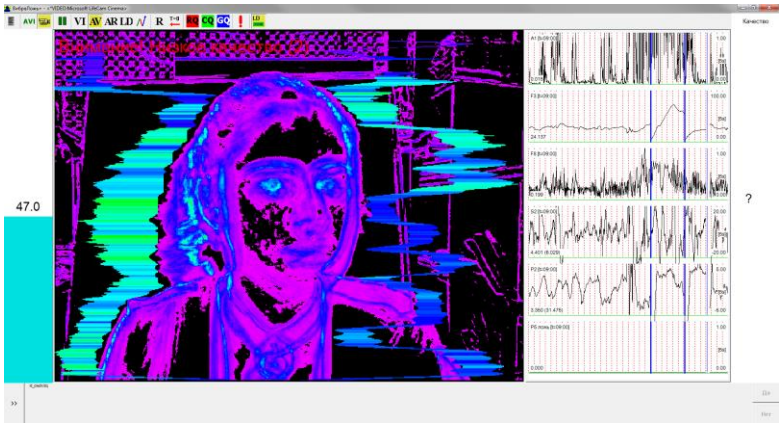


Рис. 2.20 Пример сообщения об ошибке (2) при низком качестве видео изображения. Сильная вибрация камеры и большой шум виброизображения.

На рисунке 2.20 показан пример сильной вибрации камеры. Для получения качественного виброизображения необходимо минимизировать вибрации опоры, на которую установлена камера. Например, если веб-камера стоит на столе, то при работе с программой не следует к нему прислоняться.

Временной шум сигнала с видеокамеры включает в себя шумы самой видеокамеры, а также нестабильность освещенности и может заметно повлиять на результаты тестирования. Непрерывный расчет уровня шума необходимо осуществлять по методам, аналогичным измерению шума с фотоприемника телевизионной камеры. В этом случае при малейшем превышении установленного порога уровня шумов система автоматически выдает сообщение об ошибке (2).

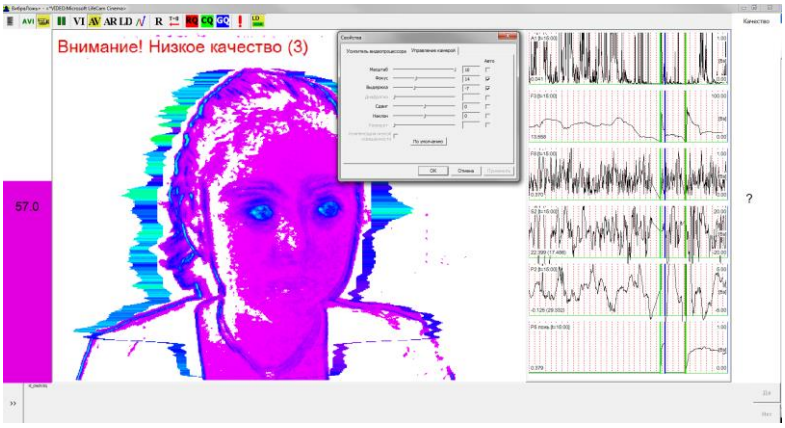


Рис. 2.21 Пример сообщения об ошибке (3) при низком качестве видео изображения. Скорость кадров меньше 25 кадр/сек.

Несмотря на то, что телевизионная камера может передавать 30 к/с с указанной разрешающей способностью, это не гарантирует того, что компьютер принимает и обрабатывает поступающую видеоинформацию в режиме реального времени. А любое отклонение от обработки информации в режиме реального времени приводит к потере информации, а значит к снижению достоверности теста. При снижении реальной частоты ввода и обработки кадров ниже установленной границы система автоматически выдает предупреждение об ошибке (3).

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

В такой ситуации необходимо настроить параметры камеры («Яркость», «Контрастность» и др.) так, чтобы увеличить скорость кадров. Для камеры Microsoft LifeCam Cinema такое случается в случае увеличения масштаба до максимума, как показано на рисунке 2.21. В случае уменьшения масштаба следует контролировать значение частоты кадров во вкладке «**Формат записи видео…**» (рис. 2.16).

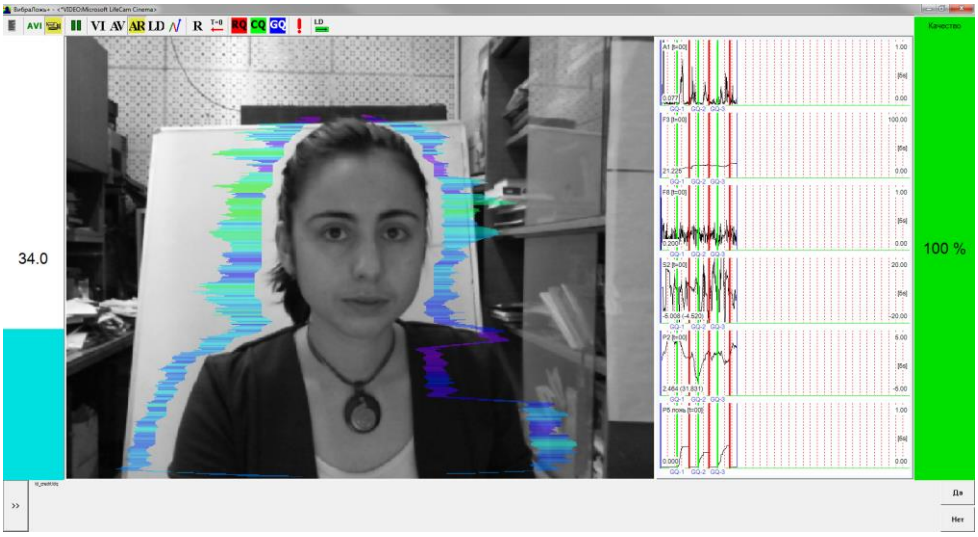


Рис. 2.22. Пример работы колонки теста качества. Размер головы и другие параметры настроены правильно.

Колонка теста качества показывает время в %, в течение которого качество изображения 100 %. Когда тест качества показывает 91 %, это означает, что 91 % времени тестирования ошибок при обработке изображения не было, и 9 % времени тестирования качество изображения содержало ошибки 1, 2 или 3.

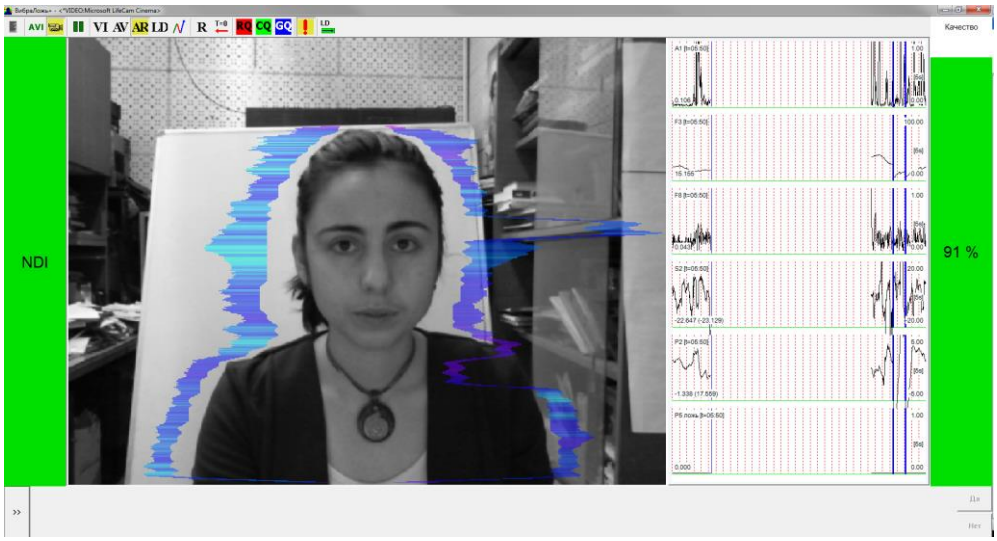


Рис. 2.23. Тест качества показывает 91 %

Нажмите кнопку R сброса виброизображения, чтобы запустить сначала тест качества со 100 %. В детекторе лжи качество изображения очень важно, поэтому работа допустима только при качестве более 80 %.

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

3 ВиброЛожь+ Руководство пользователя

Программное обеспечение ВиброЛожь+ предназначено для:

- проведение психофизиологических тестирований;
- исследования и измерения психофизиологического и эмоционального состояния человека;
- психофизиологической детекции лжи;
- детекции лжи при прохождении стандартных и индивидуальных опросов;
- исследования и ранжирования психофизиологической реакции на предъявляемые стимулы.

После запуска программы ВиброЛожь+ в основном окне появляется изображение от видеоустройства после подключения видеокамеры в соответствии с рис 3.1.

3.1 Основное окно

Основное окно (рис. 3.1) состоит из следующих частей:

1. область изображения;
2. информационная колонка, показывает максимальное значение параметра P5 при предыдущем ответе и заключение о правдивости ответов в течение тестирования;
3. панель опросника;
4. панель инструментов;
5. название программы, название источника видеосигнала (название видеокамеры или имя видео-файла) и тип источника видеосигнала (AVI файл или видеосигнал);
6. колонка тест качества.

Область изображения в дополнительных режимах работы отличается от основного, как показано на рисунке 3.2.

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

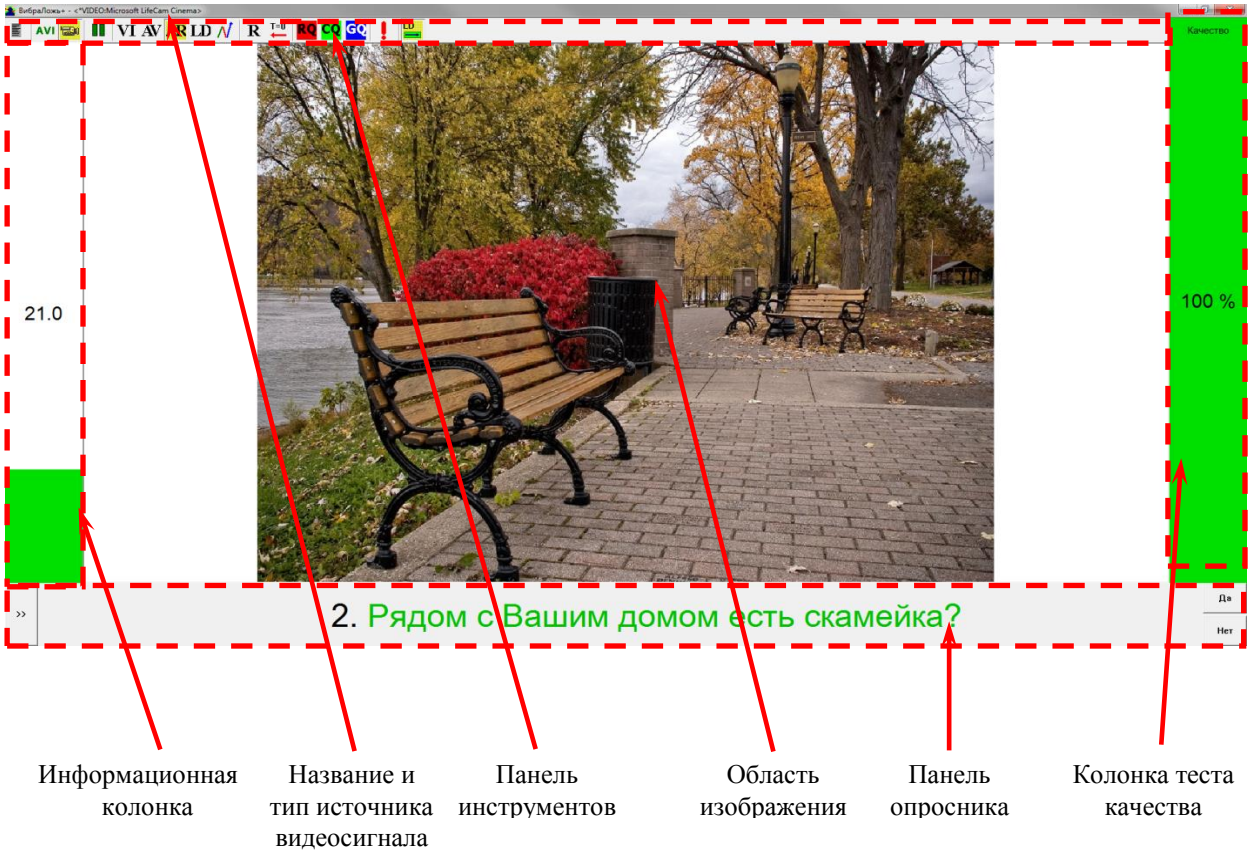


Рис.3.1. Основное окно программы ВиброЛожь+ Основной режим работы.

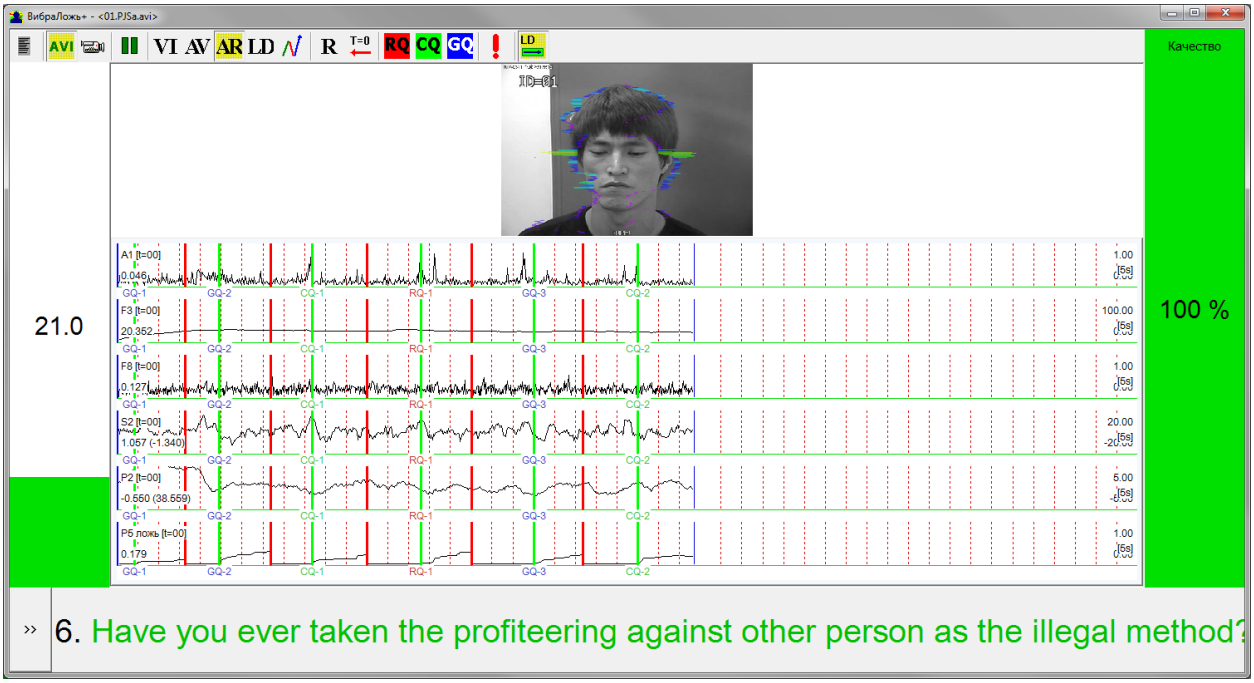


Рис.3.2. Основное окно программы ВиброЛожь+. Дополнительный режим работы.

©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

3.2 Главное меню

Для вызова меню программы необходимо в рабочем окне щелкнуть правой кнопкой мышки либо нажать кнопку на панели инструментов. При первом включении программы меню появляется автоматически в левом верхнем углу экрана (рис. 2.6). Главное меню состоит из следующих пунктов:

- **Предустановки** [«Preset»] – выбор основных режимов отображения информации.
- **Видео** [«Video»] – настройка параметров видеокамеры или загрузка внешнего видеофайла.
- **Звук** [«Audio»] – настройка порогового уровня звука.
- **Язык** [«Language»] – выбора языка интерфейса и системы помощи.

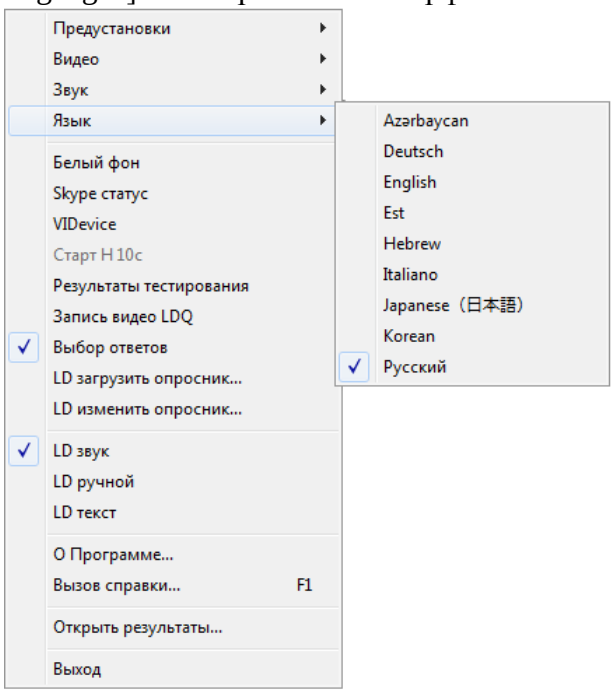


Рис. 3.3 Подменю «Язык»

- **Белый фон** [«White background»] – использование белого фона.
- **Skype статус** – включение совместной работы программ VibraImage и Skype.
- **VIDevice** – поддержка драйверов виртуальной камеры.
- **Результаты тестирования** – диаграмма психоэнергетического состояния.
- **Запись видео LDQ** – запись видео, синхронизированного с опросником.

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

- **Выбор ответов** – режим тестирования, когда ответ дается нажатием кнопок Да/Нет.
- **LD загрузить опросник** [«LD load text…»] – выбор опросной анкеты из файлов с расширением «.ldq» для режима работы опросника.
- **LD изменить опросник** [«LD edit text…»] – изменение вопросов опросной анкеты, добавление изображений к вопросу и создание файлов с расширением «.ldq».
- **LD звук** [«LD audio»]– включение аудио режима детекции лжи, при котором обработка видео на детекцию начинается в момент превышения порогового уровня звука (установленного в меню звук), а завершается через две секунды после уменьшения уровня звука ниже порогового.
- **LD ручной** [«LD manual»]– режим выбора периода определения лжи определяется вручную при нажатии кнопки LD.
- **LD текст** [«LD text»] – детекция лжи в режиме фиксированного текста опросника.
- **О программе** [«About Vibraimage»] - предназначен для просмотра версии программы, имени пользователя, на которого зарегистрирована данная копия программы, номера ключа защиты и дата окончания лицензии.
- **Вызов справки** [«Help»] – вызов справки о полной версии системы.
- **Открыть результаты** [«Open results…»] – открытие папки «LD result», куда сохраняются результаты работы программы.
- **Выход** – завершение работы программы.

3.2.1 Настройки области изображения

Виброизображение и изображение вибро-ауры отображаются в области изображения.

Основное окно базового модуля VibraLieC.exe может быть сконфигурировано для наблюдений в нескольких режимах работы.

Пункт **«Presets»** [«Предустановки»] (рис. 3.4) предназначен для выбора одного основного режима вывода информации в область отображения:

- В режиме **«VI»** [«Режим показа «Виброизображение»»] производится вывод виброизображения. Цвет каждой точки на изображении определяется ее амплитудой или частотой колебания. В версии Виброложь+ цвет каждой точки на изображении определяется ее частотой колебания.
- В режиме **«AV»** [«Режим показа «Аура - Виброизображение»»] на виброизображении выделяется контур объекта. После этого интенсивность ауры и цвет на каждом горизонтальном участке определяются по сумме интенсивностей соответствующего горизонтального участка внутри контура. Длина луча ауры в этом случае будет определяться средним значением

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

параметра точек в строке, а цвет луча ауры – максимальным. Этот режим установлен по умолчанию.

- В режиме **«AR»** [«Аура на исходном изображении»] аура человека показывается на его реальном изображении.
- Выбор режима **«LD»** [«Режим показа «Детектор Лжи»»] переводит систему в режим сбора и отображения параметров и характеристик, свойственных режиму «Детектора лжи».

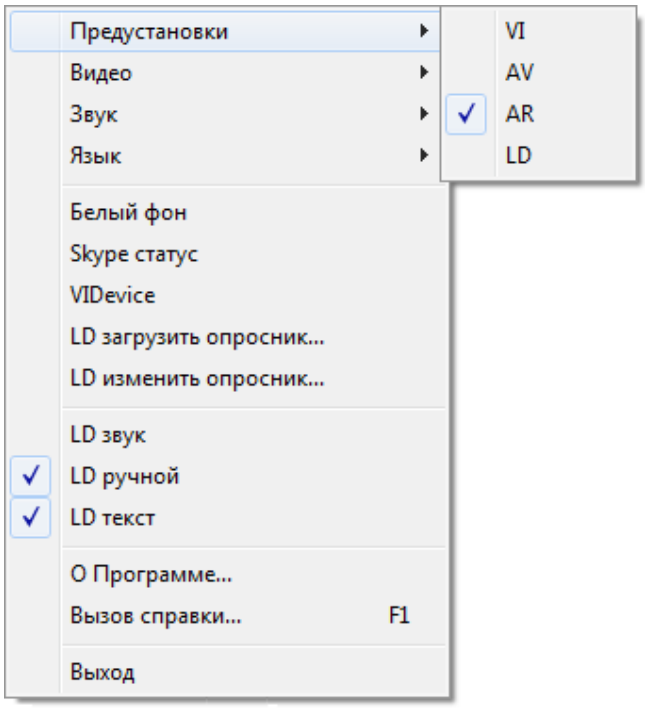


Рис. 3.4. Выбор режима работы

Обратите внимание, при выводе изображения в режимах VI и AV можно изменить цвет фона изображения, выбрав пункт «Белый фон» главного меню.

3.2.2 Выбор видеоисточника

Выбор источника видеосигнала осуществляется через окно настроек, вызываемого с помощью подменю «**Видео**» [Video] (см. рис. 3.5). Нижние пункты меню позволяет выбрать используемое устройство захвата видеоизображения из нескольких, установленных на данном компьютере или загрузить видео-файл.

Подпункт **«Фильтр Видео»** [«Video Capture Filter…»] позволяет настраивать параметры входного видеосигнала такие как: яркость, контрастность, оттенок, экспозицию и другие. С его помощью вызываются окна с настройками, вид которых различается для разных устройств захвата видеоизображения. Рекомендуется для камер включать режим черно-белого изображения, включать фильтр от мерцания ламп дневного света (flicker), параметр резкости (sharpness) устанавливать в 1. Подробне

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

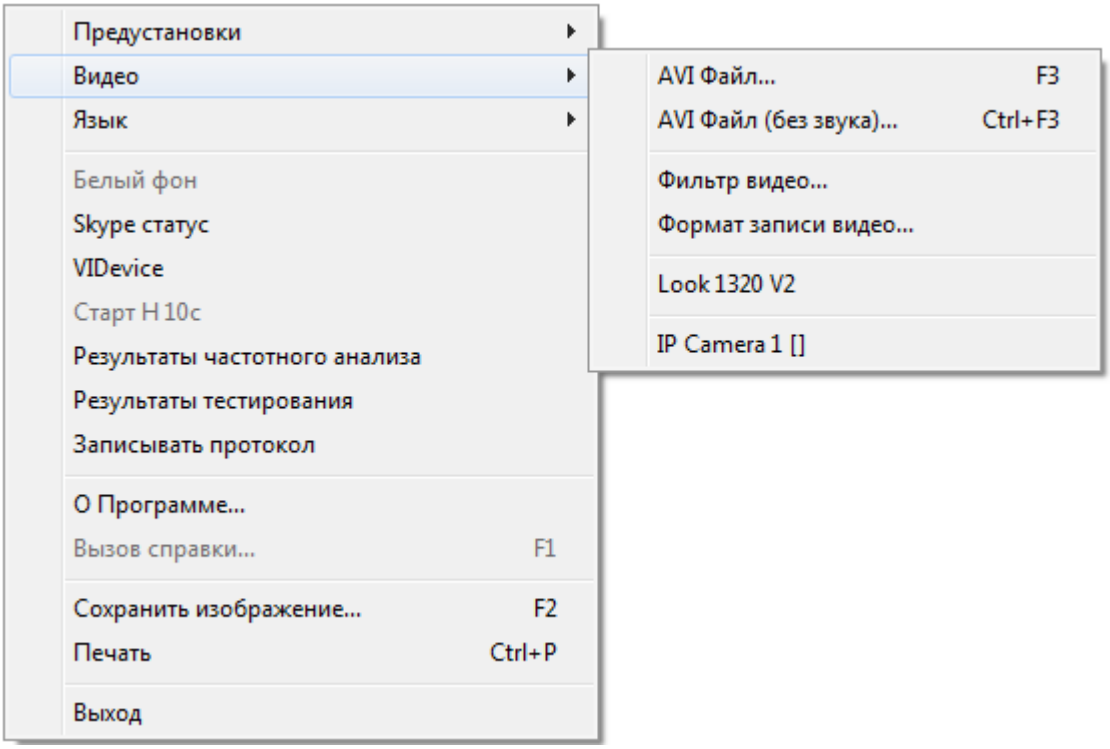


Рис. 3.5. Подменю «Видео» [Video].

Подпункты **«Формат записи Видео»** [«Video Capture Format…»] предназначены для выбора формата входного видеосигнала.

Система ВиброЛожь+ позволяет проводить обработку как «живого» видеосигнала, поступающего от видеокамеры, так и видеоданных, ранее записанных и сохраненных в виде AVI-файла. По умолчанию система работает с сигналом от видеокамеры. Подпункты **«AVI File…F3»** [«AVI Файл…F3»] и **«AVI File (no sound)…Ctrl+F3»** [«AVI Файл (без звука)»] предназначены для выбора и анализа внешнего видеофайла. Файл может быть загружен со звуком и без звука.

3.2.3 Выбор источника звука

3.2.4 Панель инструментов программы ВиброЛожь+. LD панель.

Панель инструментов программы ВиброЛожь+ отображена на рисунке 3.4.

Рис. 3.4. Панель инструментов программы *ВиброЛожь+*.

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

Панель инструментов программы ВиброЛожь+ содержит следующие функции, перечисленные соответственно кнопкам слева направо:

– выход в основное меню;

AVI –загрузка AVI файлов для анализа;

– подключение работающего источника видеосигнала, например, веб камеры;

– приостановка работы программы;

VI – включение режима VI при визуализации видео;

AV – включение режима AV при визуализации видео;

AR – включение режима AR при визуализации видео;

LD – включение режима LD при визуализации видео;

R – R - сброс виброизображения;

T=0 – T=0, установка в ноль графиков на временной шкале и установка воспроизводимого видео в начало файла;

RQ – RQ – установка метки на релевантные вопросы (Relevant Question);

CQ – CQ – установка метки на контрольные вопросы (Control Question);

GQ – GQ – установка метки на общие вопросы (General Question);

– запрос на результат теста по системе Ложь (DI), Правда (NDI), Невозможность установить результат (INC);

LD – LD – включение и выключение измерения психофизиологического отклика при ручном режиме детекции лжи

... – открытие папки «LD result», куда сохраняются результаты работы программы.

LD панель инструментов программы ВиброЛожь+ отображена на рисунке 3.5.

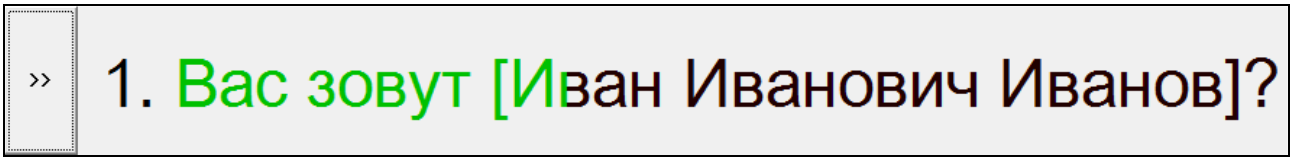


Рис. 3.5. LD панель. Начало работы опросника.

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

Однократное нажатие кнопки » на LD панели позволяет начать работу опросника с момента нажатия. Двойное нажатие возвращает к началу работы как опросника, так и видеофайла. Опросную анкету можно выбрать с помощью пункта «**LD загрузить опросник…**» в главном меню. Редактировать вопросы анкеты, добавлять изображения можно выбрав в меню пункт «**LD изменить опросник…**».

В случае режима работы психофизиологического тестирования с выбором ответов в правой части LD панели появятся кнопки Да/Нет (рис. 3.6).

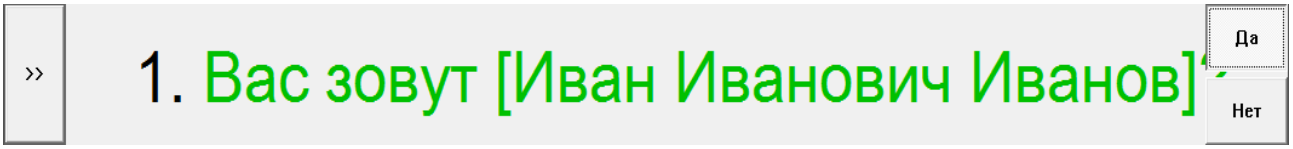


Рис. 3.6. LD панель. Режим работы с выбором ответов.

©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

4 Основной режим работы системы ВиброЛожь+

4.1 Основы психофизиологического тестирования технологией виброизображения

ВиброЛожь+ – программа психофизиологического тестирования (ПФТ) человека на основе технологии виброизображения, которая базируется на преобразовании в реальном времени светового видеоизображения объекта в изображение, образованное накопленной межкадровой разностью. Такой подход позволяет получать информацию только о движущихся объектах и усиливать сигналы объектов, совершающих вибрации. Голова человека, находящегося в квазистационарном состоянии, постоянно совершает незначительные микродвижения и перемещения (вибрации), причем параметры этих микроперемещений зависят от психоэмоционального и психофизиологического состояния человека. Данное явление получило название вестибулярно-эмоциональный рефлекс, так как физиологические механизмы микроперемещений головы человека регулируются вестибулярной системой и зависят от эмоционального состояния.

Практическое тестирование системы виброизображения показало, что контроль в режиме реального времени перечисленных трех основных ошибок 1, 2, 3 (п. 2.3.5) является необходимым и достаточным для обеспечения требуемой достоверности результатов ПФТ.

Основным преимуществом технологии виброизображения является то, что она дополнительно к временным зависимостям физиологических параметров позволяет получать многомерные психофизиологические зависимости. Анализ временных и пространственных параметров микродвижений головы имеет свои шаблоны для любых изменений эмоций и психофизиологического состояния. Физический подход к человеку, как к сложной кибернетической системе можно выразить, отобразив любое изменение ПФС человека в простейшей Декартовой или прямоугольной системе координат, по горизонтальной оси которой откладывается значение энергии, потребляемое человеком на данный момент времени и обычно измеряемое в ккал/мин, а по вертикальной оси – уровень психологического комфорта или настроения, который можно отразить как показатель информационного совершенства исследуемого человека. Понимание информации в кибернетике, введенное в работах Норберта Винера, Клода Шенона и Николая Бернштейна, основано на общих закономерностях процессов управления и передачи информации в машинах, живых организмах и обществе, и, на взгляд автора, не заслужено мало используется при оценке ПФС. В то время как энергия и информация являются основными и определяющими понятиями современной науки, следовательно, именно этими величинами необходимо характеризовать ПФС человека, как сложной кибернетической системы. Если с точки зрения измерения выделяемой человеком энергии, все достаточно просто и понятно, так как кроме технологии виброизображения существует множество других методов измерения выделяемой человеком энергии, то задача определения информационной комфортности человека совсем не проста. При этом каждый взрослый человек, на уровне самооценки, может легко сказать, насколько хорошо он себя чувствует в данный момент и

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

насколько счастливым в данный момент он является. Самооценку комфортности своего ПФС (или информационного совершенства) проще всего выразить в процентах, поэтому выберем проценты или относительные единицы для измерения информационной комфортности состояния человека. Уровнем 100 % или 1 обозначается состояние полного счастья или нирваны, а уровню 0 будет соответствовать смерть человека, т.е. остановка обмена информацией между физиологическими системами человека.

Актуальное ПФС отображается в виде точки, а изменение ПФС человека во времени – в виде прямой или кривой между двумя точками. Условный пример изменения ПФС из состояния 0 в различные состояния 1, 2, 3, 4, 5 приведен на рисунке 4.1.

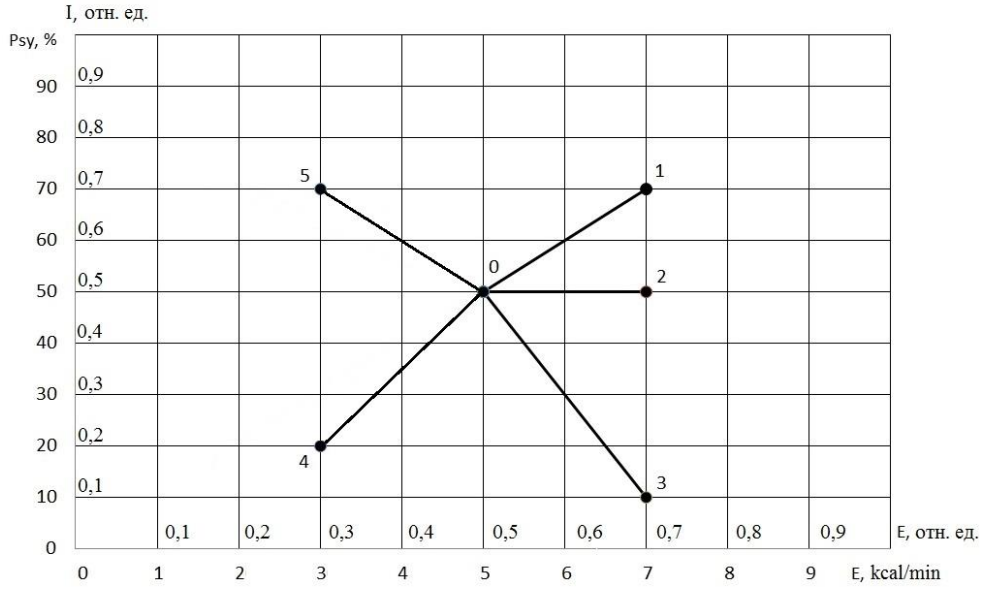


Рис. 4.1 Психоэнергетическая (информационно-энергетическая) диаграмма изменения ПФС.

В приведенной на рисунке 4.1 информационно-энергетической диаграмме переход из начального ПФС (точка 0) в другие состояния характеризуется одним изменением потребляемой энергии, но в разные состояния психологического комфорта.

Переход 0-1 характеризуется увеличением потребляемой энергии и улучшением психологического состояния. Причиной данного изменения ПФС может быть хорошая или приятная новость (стимул), которая приводит к более интенсивным обменным процессам (увеличение потребляемой энергии), при этом психологическое состояние и настроение заметно улучшилось (уменьшилась энтропия обменных процессов, а информативность обмена выросла).

Переход 0-2 характеризуется увеличением потребляемой энергии и ровным уровнем психологического состояния. Причиной может быть, например увеличение умственной или физической активности, которые приводят к более интенсивным обменным процессам (увеличение потребляемой энергии), при этом психологическое состояние и настроение

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

остается без изменений, так как проведенное воздействие не вызвало эмоциональных изменений.

Переход 0-3 характеризуется увеличением потребляемой энергии и ухудшением психологического состояния. Причиной может быть неприятная информация, которая приводит к более интенсивным обменным процессам (увеличение потребляемой энергии), при этом психологическое состояние и настроение заметно ухудшилось (ухудшилось энтропия обменных процессов, а информативность обмена упала).

Переход 0-4 характеризуется уменьшением потребляемой энергии и ухудшением психологического состояния. Причиной может быть неприятная новость, которая приводит к замедлению обменных процессов (уменьшение потребляемой энергии), при этом психологическое состояние и настроение заметно ухудшилось (ухудшилось энтропия обменных процессов, а информативность обмена упала).

Переход 0-5 характеризуется уменьшением потребляемой энергии и улучшением психологического состояния. Причиной может быть приятная новость, которая успокаивает и приводит к замедлению обменных процессов (уменьшение потребляемой энергии), при этом психологическое состояние и настроение заметно улучшилось (уменьшилась энтропия обменных процессов, а информативность обмена выросла).

Во всех приведенных примерах изменение потребляемой человеком энергии из состояния 0 в другое ПФС составило 2 ккал/мин, при этом каждый переход имеет свой эмоциональный и психофизиологический смысл, однако определить этот смысл по временной зависимости физиологического параметра (КГР, ЧСС, ЭЭГ, ВИ и т.д.) физически невозможно. Именно это делает классический полиграф искусством, зависящим от оператора, проводящего исследование, а не воспроизводимыми научными исследованиями.

Технология виброизображения позволяет получать многомерные зависимости характеристик ПФС и измерять не только изменение энергетики, но и направление этого изменения. Конечно, реальное изменение потребляемой энергии при предъявлении стимулов далеко не всегда прямолинейно, так как энергетическое потребление и психоэмоциональный комфорт являются функциями от множества факторов. Однако, результат сдвига ПФС после предъявления стимула на психоэнергетическом графике легко вычислять, например, с помощью предлагаемого алгоритма программы ВиброЛожь+.

Сравниваются психофизиологические реакции человека при ответах на контрольные и релевантные вопросы. При ответе на вопрос, ПФС человека, отражающееся на диаграмме, переходит из точки с координатами (E1,I1) в точку с координатами (E2, I2).

$ER = E1 – E2$

$IR = I2 – I1$

Рассмотрим ситуацию, когда опрашиваемому не понравился вопрос, он собирается ответить неправду на него.

Энергетическое состояние в таком случае увеличивается, то есть $ER < 0$, при этом психологический комфорт уменьшается, и $IR > 0$.

Сравнив сумму этих показателей для ответов на релевантные и контрольные вопросы можно определить правдивость ответа или психоэнергетические затраты при реакции на предъявляемые ответы или стимулы.

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

R = IR + ER

Если разница Rr – Rc = dR < 0, то человек сказал неправду (DI) или отрицательно реагировал на предъявленный стимул.

Здесь и далее нижние индексы «r» обозначают значение измерения для релевантных вопросов, а «c» –для контрольных.

Пример подобного расчета по сравнению 3-х групп контрольных и релевантных вопросов приведен в таблице 4.1:

Таблица 4.1

				IE result
Qc1:	E1 = 0.465	E2 = 0.449	ERc = 0.016	
	I1 = 0.603	I2 = 0.583	IRc = -0.020	
Qr1:	E1 = 0.447	E2 = 0.337	ERr = 0.110	
	I1 = 0.578	I2 = 0.638	IRr = 0.061	
	Rc = -0.003	Rr = 0.171	dR = 0.174	NDI
Qc2:	E1 = 0.360	E2 = 0.389	ERc = -0.029	
	I1 = 0.565	I2 = 0.545	IRc = -0.020	
Qr2:	E1 = 0.389	E2 = 0.377	ERr = 0.012	
	I1 = 0.543	I2 = 0.549	IRr = 0.006	
	Rc = -0.049	Rr = 0.017	dR = 0.066	NDI
Qc3:	E1 = 0.422	E2 = 0.422	ERc = -0.001	
	I1 = 0.623	I2 = 0.594	IRc = -0.029	
Qr3:	E1 = 0.419	E2 = 0.386	ERr = 0.033	
	I1 = 0.595	I2 = 0.620	IRr = 0.025	
	Rc = -0.030	Rr = 0.059	dR = 0.088	NDI
IE result:	sRc = -0.082	sRr = 0.247		NDI

Пример графика изменения психоэнергетического состояния для данных таблицы 4.1 приведен на рисунке 4.2.

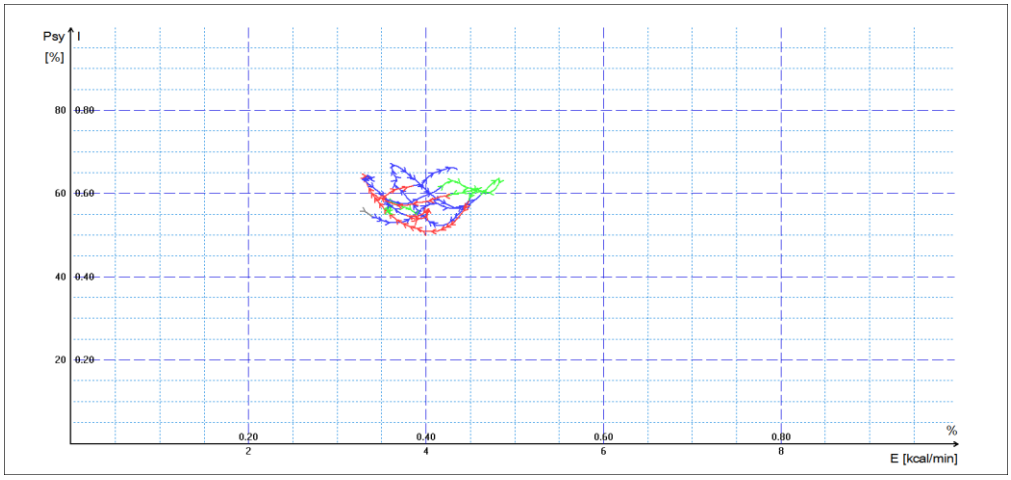


Рис. 4.2 Психоэнергетическая (информационно-энергетическая) диаграмма изменения ПФС при проведении теста на подверженность терроризму.

©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

Синим цветом показано изменение ПФС при ответе на нейтральные вопросы (GQ, General Question), зеленым цветом показана реакция при ответе на контрольные вопросы (CQ, Control Question), а красным цветом выделено изменение ПФС при ответе на релевантные вопросы (RQ, Relevant Question).

Одной из возможностей, получаемых при ПФТ является детекция лжи, позволяющая выявлять вербальную и невербальную ложь в различных режимах. Программа позволяет фиксировать и сравнивать психофизиологические параметры человека в разные моменты времени при использовании современных методик опроса. Все существующие в настоящее время технические средства детекции лжи регистрируют изменения различных психофизиологических параметров человека, при этом считается, что существенное изменение психофизиологических параметров наблюдается, когда человек волнуется, возбужден и говорит неправду или ложь. В спокойном состоянии человека его психофизиологические параметры и эмоции менее значительно меняются во времени, следовательно, сравнив известное спокойное состояние с интересующим нас ответом можно определить, когда человек говорит правду, а когда говорит ложь. Различные методики опросов при детекции лжи постоянно совершенствуются, с ними можно ознакомиться, например, по классическому учебнику (Молчанов А.Ю., Оглоблин С.И., Инструментальная «детекция лжи»; Нюанс, 2004 г.; 464 стр.). Основой технической детекции лжи является принцип зон сравнения (введенный Кливом Бакстером), он достаточно прост для понимания и позволяет каждому человеку достаточно точно определять правду и ложь даже при наличии минимального опыта в работе с системой ВиброЛожь+.

ПФТ с ВиброЛожь+ возможно не только в классическом варианте, аналогично стандартному контактному полиграфу, когда эксперт проводит тестирование за компьютером, а испытуемый находится под контролем телевизионной камеры и располагается рядом или напротив эксперта (интервью, детекция лжи). В программе реализована возможность самотестирования, когда пользователь находится перед компьютером с запущенной программой виброизображения, а телевизионная камера расположена напротив пользователя и контролирует его действия по работе с программой (прохождение психологических тестов, онлайн интервью, контроль ПФС перед началом рабочей смены).

4.2 Настройки опросных анкет

Программа ВиброЛожь+ имеет специальный типовой ряд тематических опросников, предназначенный для ПФТ человека, например, проходящего опрос перед получением кредита.

Вы можете выбрать существующий опросник, подходящий вам («Лояльность», «Алкоголизм», «Кредит», «Взятка» «Семья» и др.) либо составить свой.

4.2.1 Выбор существующей опросной анкеты

Выбор опросника осуществляется оператором в главном меню с помощью пункта «**LD загрузить опросник…**» (рис 4.3).

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

Оператор должен выбрать интересующий его файл опросника с расширением <ldq> (рис. 4.4). Программа ВиброЛожь+ подхватит составленный файл и запустит его после выбора в основном меню.

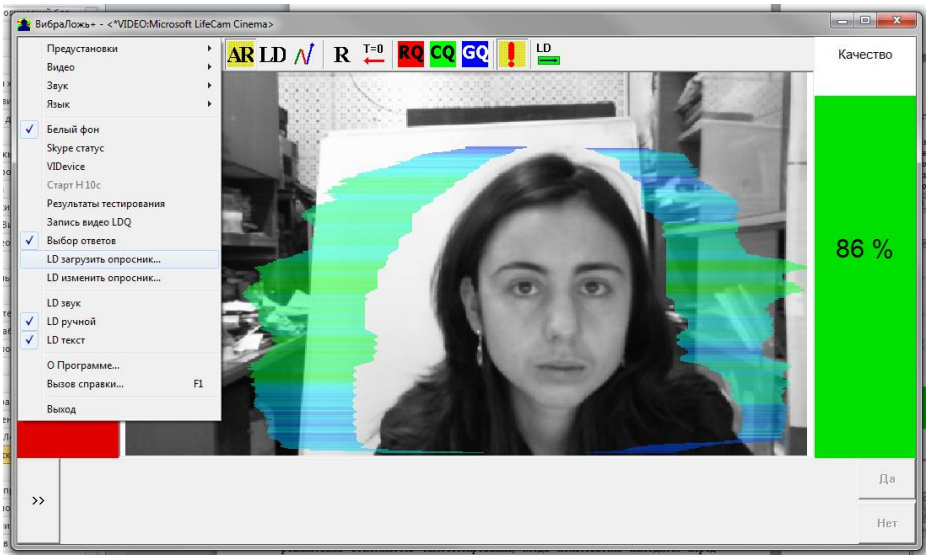


Рис. 4.3. Выбор файла типа опросника

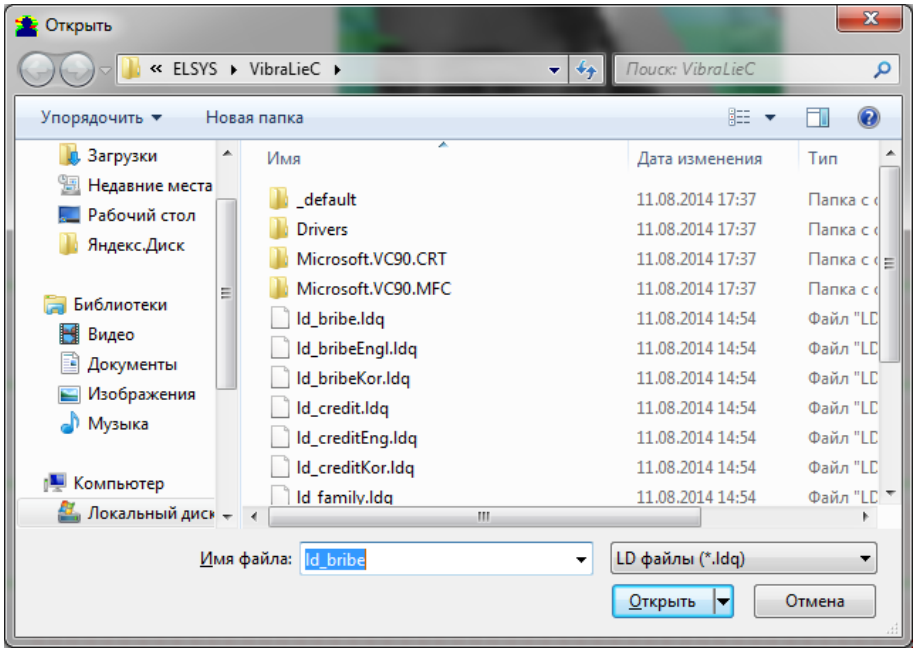


Рис. 4.4. Выбор файла типа опросника

После выбора файла, например, Алкоголизм, программа переходит в режим чтения и визуализации опросника. Человек, проводящий опрос, читает вопросы, выводящиеся на экран в режиме караоке (рис. 4.5).

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

Рис. 4.5. Вывод вопросов в режиме караоке.

Опрашиваемый человек, отвечает на задаваемые вопросы однозначно, только «**Да**» или «**Нет**».

Результат опроса, показывающий возможность мошенничества при получении кредита, выводится сразу на экране после окончания теста в виде левого столбца:

Правда (зеленый столбец – NDI), значит, тестируемый человек успешно прошел тест.

Ложь (красный столбец- DI), означает, что тестируемый человек не прошел тест.

Неопределенность (желтый столбец – INC), результат теста неясен, тест следует повторить или изменить.

Пример вывода результата опроса приведен на рисунке 4.6.

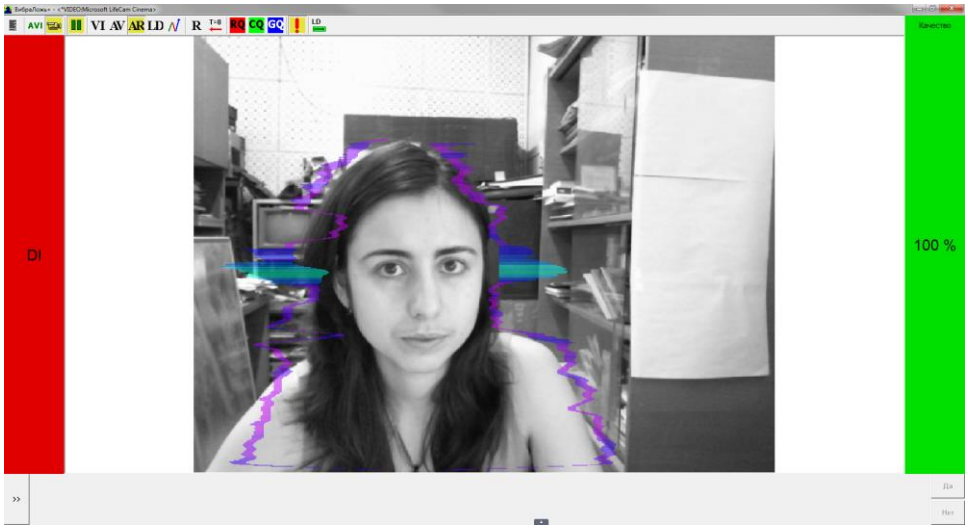


Рис. 4.6. Вывод результата тестирования.

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

4.2.2 Создание своей опросной анкеты

Изменение текста опросника

Пользователь может составлять аналогичные опросники на интересующие его темы и выкладывать их в папку установки программы в том же формате файла ld_xxxxxx.ldq выбрав пункт «**LD изменить опросник…**» в главном меню. Тогда появится окно создания нового опросника «**LDQ**» (рис. 4.7), где можно вписать вопросы и сохранить анкету, нажав кнопку «**Сохранить как**».

Добавление изображений

Для повышения эффективности работы опросника и усиления реакции испытуемого вы можете добавить изображение, соответствующее теме вопроса, нажав кнопку «**img…**» справа от вопроса в окне «**LDQ**» (рис. 4.7) и выбрав необходимый из рисунков, хранящихся на вашем компьютере (рис. 4.8).

Самотестирование

В режиме самотестирования рекомендуется включить выбор ответов в главном меню, тогда на LD панели появятся кнопки «**Да**»/«**Нет**» (рис. 3.6). При тестировании с выбором ответов нажатием кнопок «**Да**»/«**Нет**» в результате теста будет анализироваться также временная задержка между стимулом (заданным вопросом, изображением) и реакцией (ответом).

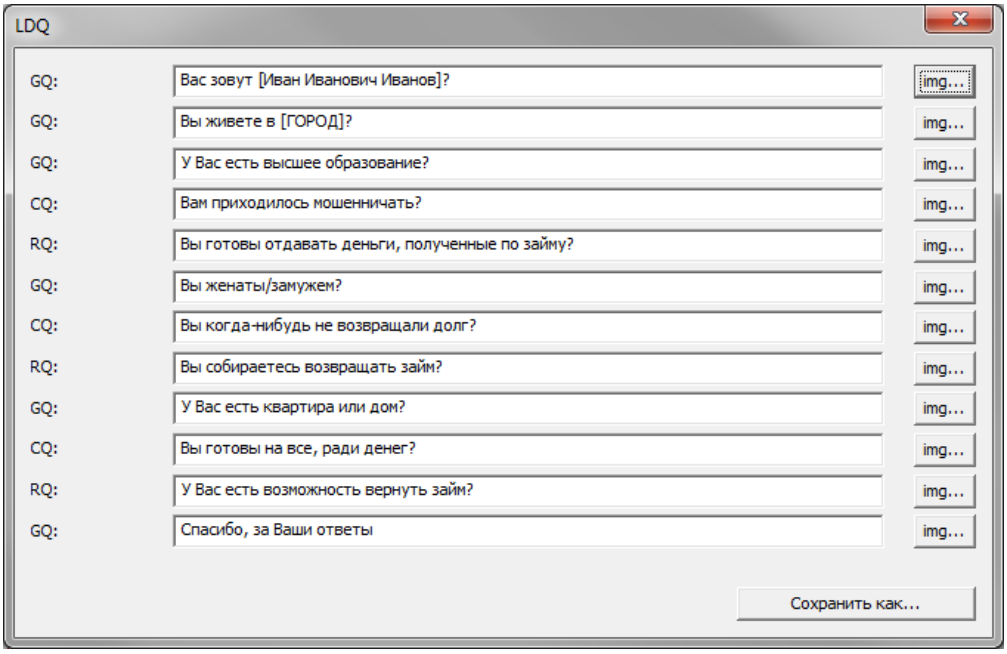


Рис. 4.7 Окно создания нового опросника

©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

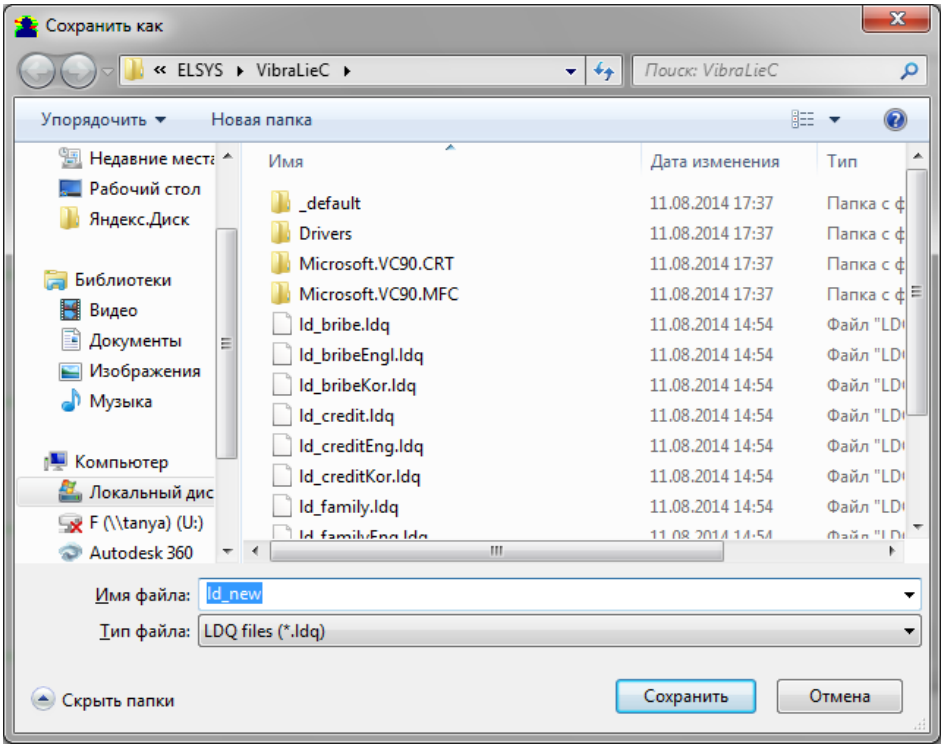


Рис. 4.8. Сохранение опросника

4.3 Автоматическое ПФТ

В соответствии с модернизированным тестом контрольных вопросов Бакстера испытуемому предъявляется опросник, включающий три блока контрольных и релевантных (проверочных) вопросов (воздействие на испытуемого может быть усилено предъявляемой на экране графической информацией, изображением соответствующих вопросу картинок), в начале и в промежутках между которыми расположены нейтральные вопросы. Пример такого опросника с указанием временных задержек между вопросами и типа вопросов, используемого программой ВиброЛожь+, приводится ниже:

1. <GQ delay="10" length="7" text_delay="2" text_length="0">Ваш возраст старше 20 лет?</GQ>
2. <GQ delay="5" length="7" text_delay="2" text_length="0">Вы женаты или замужем?</GQ>
3. <GQ delay="5" length="7" text_delay="2" text_length="0">Вы готовы правдиво отвечать на задаваемые вопросы?</GQ>
4. <CQ delay="5" length="7" text_delay="2" text_length="0">Ранее Вы были осуждены за нарушения закона?</CQ>
5. <RQ delay="5" length="7" text_delay="2" text_length="0">Вы оправдываете совершаемые террористические акты?</RQ>
6. <GQ delay="5" length="7" text_delay="2" text_length="0">У Вас есть увлечение, хобби?</GQ>

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

7. <CQ delay="5" length="7" text_delay="2" text_length="0">Вы считаете себя честным и спокойным человеком?</CQ>
8. <RQ delay="5" length="7" text_delay="2" text_length="0">Вы готовы совершить террористический акт?</RQ>
9. <GQ delay="5" length="7" text_delay="2" text_length="0">Вы верующий человек?</GQ>
10. <CQ delay="5" length="7" text_delay="2" text_length="0"> Вы готовы на все ради денег или близких Вам людей?</CQ>
11. <RQ delay="5" length="7" text_delay="2" text_length="0"> Вы готовы оказать поддержку террористу, если он Ваш знакомый?</RQ>
12. <GQ delay="5" length="1" text_delay="2" text_length="0">Спасибо, за Ваши ответы, Вы подтверждаете, что они правдивы?</GQ>

Для уменьшения погрешности сравнительного тестирования необходимо иметь примерно одинаковый временной интервал при предъявлении контрольных и релевантных вопросов, поэтому продолжительности вопросов и пауз при синхронном предъявлении различной информации необходимо уделять повышенное внимание. Испытуемый располагается перед монитором, на котором видит предъявляемые изображения и вопросы. Выбрав клавишу «**Да**» или «**Нет**» на экране монитора (рис. 4.9), испытуемый отвечает на предъявляемые вопросы в режиме реального времени.

Рис.4.9. Изображение и вопрос на мониторе перед испытуемым.

Предлагаемый метод позволяет получать и использовать для автоматической выдачи заключения психофизиологическую информацию, полученную 5ю независимыми методами в ходе трех минутного тестирования:

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

1. Сравнительную информацию о психофизиологической реакции испытуемого (аналогичную классическому полиграфу) при ответе на релевантные (Rc) и контрольные (Rr) вопросы, которая включает оценку реакции испытуемого по максимальному уровню (max result) параметров виброизображения:

Rc > Rr; NDI (тест пройден положительно, если суммарная психофизиологическая реакция при ответе на контрольные вопросы выше, чем при ответе на релевантные вопросы);

Rc = Rr; INC (результат теста не определён, если суммарная психофизиологическая реакция при ответе на контрольные вопросы примерно равна реакции при ответе на релевантные вопросы);

Rc < Rr; DI (тест пройден отрицательно, если суммарная психофизиологическая реакция при ответе на контрольные вопросы ниже, чем при ответе на релевантные вопросы).

2. Сравнительную информацию о психофизиологической реакции испытуемого (аналогичную классическому полиграфу) при ответе на релевантные (Rc) и контрольные (Rr) вопросы, которая включает оценку реакции испытуемого по среднему уровню (average result) параметров виброизображения (расчет аналогичен методу 1).

3. Сравнительную информацию о психофизиологической реакции испытуемого (аналогичную классическому полиграфу) при ответе на релевантные (Rc) и контрольные (Rr) вопросы, которая включает по интегральному уровню (integrated result) параметров виброизображения (расчет аналогичен методу 1).

4. Информацию о временной задержке при ответе на вопросы. Если испытуемый не нажал ни на одну из клавиш в течение времени, установленного на данный вопрос, то система переходит к следующему вопросу. По установленному алгоритму отсутствие ответа на любой из релевантных вопросов приводит к отрицательному результату тестирования (расчет аналогичен методу 1).

5. Информация об изменении динамики психоэнергетической (информационно-энергетической) диаграммы испытуемого при ответе на контрольные и релевантные вопросы. Более подробно алгоритм расчета данного параметра изложен в следующем разделе 4.1 данного описания.

Расчет окончательного результата тестирования осуществляется автоматически с учетом всех полученных данных. В качестве базовой информации используются данные расчета метода 5. Результаты первых четырех оценок изменяют числовое значение реакции на релевантные вопросы $sR^{(5)}r$, полученное по методу 5 в соответствии со следующей формулой:

$$sRr=sR^{(5)}r +0,1\ sR^{(5)}r(\sum NDI - \sum DI)$$

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

Окончательный результат психофизиологического тестирования определяется в соответствии со следующими условиями:

NDI: sRr – sRc>0 или
NDI: sRr>0

DI: sRr– sRc<0

INC: 0,01<sRr – sRc < 0,01

В качестве дополнительной используется следующая информация, полученная по результатам тестирования

- Информацию о качестве получаемого изображения. При показателе качества ниже 80 % результат теста считается недостоверным.
- Стандартную информацию по ответу на опросник в виде ДА или НЕТ при ответе на опросник. По установленному алгоритму ответ ДА на любой из релевантных вопросов приводит к отрицательному результату тестирования.

Наиболее значимой информацией при обработке результатов теста является сравнительная информация при ответе на релевантные и контрольные вопросы, полученная технологией виброизображения. Поток анализируемой технологией виброизображения информации превышает 10 Мб/с, что значительно превосходит количество информации, анализируемое по технологии контактного полиграфа. Стимулы и вопросы для теста оператор может выбирать сам.

Вся информация проведенного ПФТ сохраняется в файлах, записанных по результатам тестирования.

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

5 Сохранение и анализ результатов

Результат тестирования можно просмотреть, используя стандартные функции Windows, например, нажав кнопку PrintScreen и загрузив изображение с экрана в любую стандартную программу, например в Paint для просмотра графической информации.

Автоматическое сохранение результатов в виде файлов доступно только при работе в основном режиме опросных анкет.

После завершения опросника программа ВиброЛожь+ автоматически в каталоге «C:\Users\user\Documents\LD Result» создает файлы с результатами тестирования. В данном случае «C:» - имя диска, на который установлена программа, «Users» – папка «Пользователи», «user» – имя текущего пользователя, «Documents» – папка «Документы».

Результат тестирования записывается в виде файлов следующих типов:

- **vi ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ_ММ_СС.txtT.png** – графический файл с графиками изменений психоэнергетического состояния человека за указанный период (рис. 5.1). Кругом на графике показана точка сбора информации для построения гистограммы частотного распределения.
- **vi ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ_ММ_СС.txtH.png** – графический файл с гистограммой частотного распределения (рис. 5.2);
- **vi ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ_ММ_СС_1.png** и **vi ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ_ММ_СС_3.png** – графические файлы с виброизображением исследуемого до и после теста, позволяющие оценить правильность проведенных измерений с точки зрения условий съемки (рис. 4.6, 5.3, 5.4);
- **vi ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ_ММ_СС_row** – текстовый файл с результатами измерений параметров по вопросам для статистической обработки (п. 5.5)
- **vi ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ_ММ_СС.txt** – общий текстовый файл с результатами измерений параметров (рис. 5.5, 5.6).

Во всех файлах в названиях ГГГГ-ММ-ДД и ЧЧ_ММ_СС дата и время измерения.

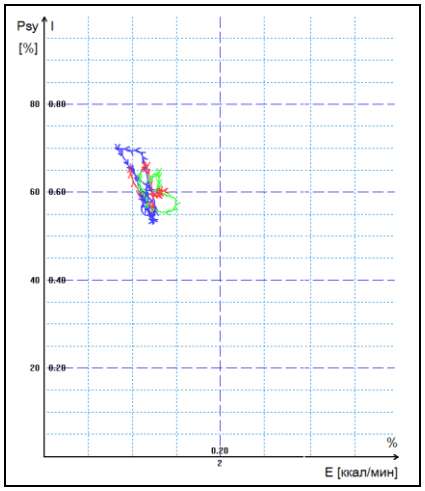
5.1 Графика изменения ПФС

Изменение психоэнергетического состояния человека в контролируемый период времени наглядно отражается на графике (см. рис. 5.1). Только человек, находящийся в расслабленном, или, наоборот, в состоянии высокой концентрации (см. рис. 5.1б), может находиться в фиксированном психоэнергетическом состоянии в течение такого незначительного времени, как 1 минута. Большинство людей совершают заметные колебания психоэнергетического состояния, даже за короткие промежутки времени, в зависимости от своих мыслей (см. рис. 5.1а) и под влиянием окружающей обстановки (см. рис. 5.1в).

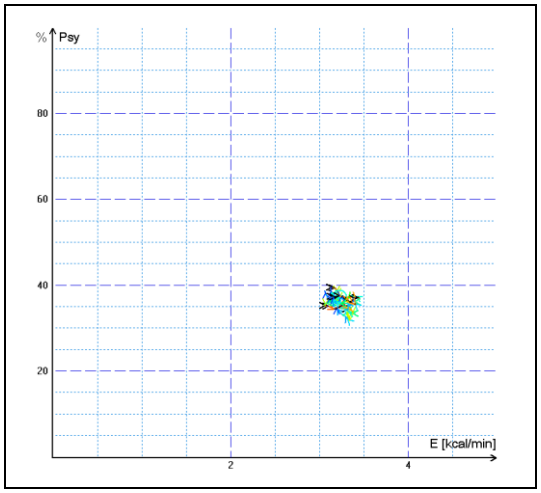
 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

Цвет линии изменения психоэнергетического состояния соответствует «цвету» вопроса теста:

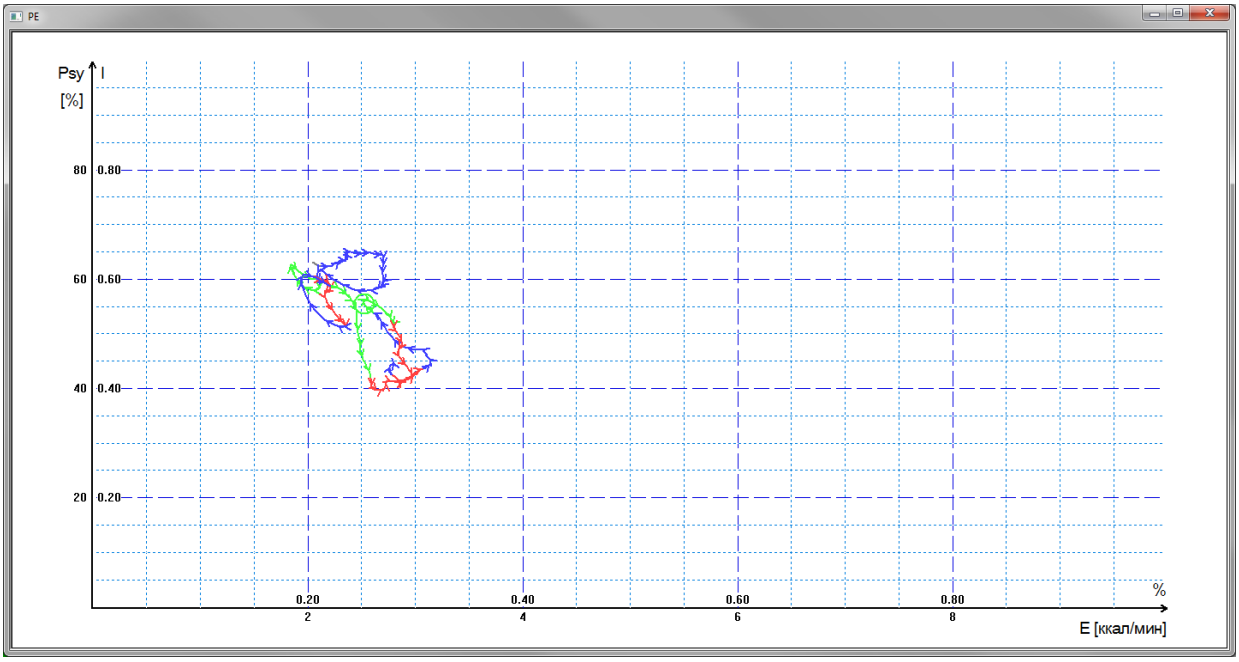
- общие вопросы – синий;
- контрольные вопросы – зеленый;
- релевантные вопросы – красный.



а) Изменение психоэнергетического состояния вокруг среднего значения



б) Стабильное психоэнергетическое состояние, свидетельствующее о высокой степени самоконтроля человека.



в) Периодическое изменение психоэнергетического состояния по определенной траектории, обычно свойственное для интервью, типа вопрос-ответ

Рис. 5.1 (а, б, в). Примеры изменения психоэнергетического состояния человека за выбранный период наблюдения. Пример изменения психоэнергетического состояния человека за время тестирования.

©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

5.2 Частотная гистограмма ПФС

Частотная гистограмма ПФС отображает общее распределение вибраций испытуемого за все время тестирования. Близость полученной гистограмме к нормальному закону распределения свидетельствует о нормальном состоянии испытуемого во время проведения тестирования. Ассиметрия или многомодальность полученной гистограммы свидетельствует об определенных отклонениях от нормы при проведении тестирования.

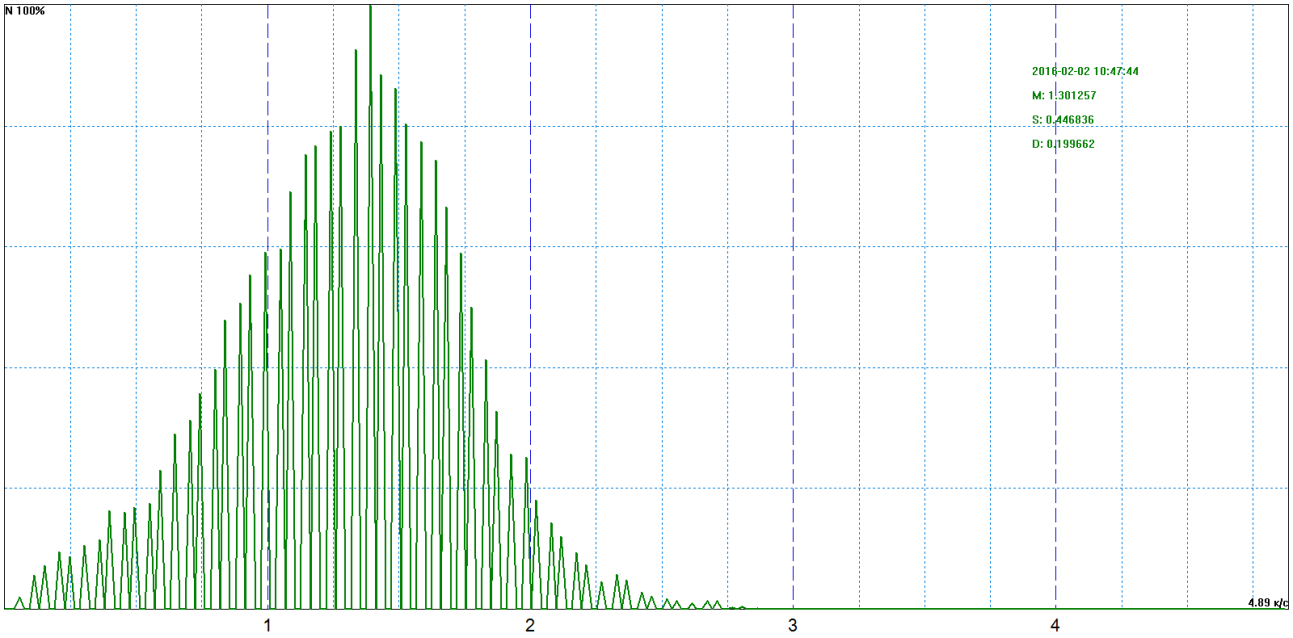


Рис. 5.2 Пример гистограммы частотного распределения.

5.3 Графические файлы начала и окончания тестирования

В процессе тестирования записываются два изображения испытуемого, первое в начале тестирования и второе изображение в конце тестирования. Запись данных файлов носит информационно-проверочный характер, например, исключает замену испытуемого в процессе тестирования, дублирует контроль качества изображения и позволяет контролировать временные изменения параметров виброизображения во время ПФТ.

©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

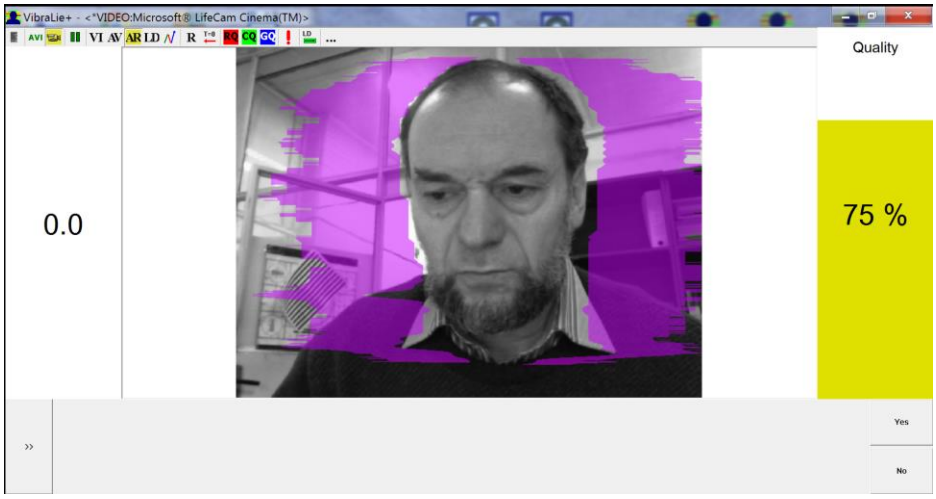


Рис. 5.3 Изображение начала тестирования.

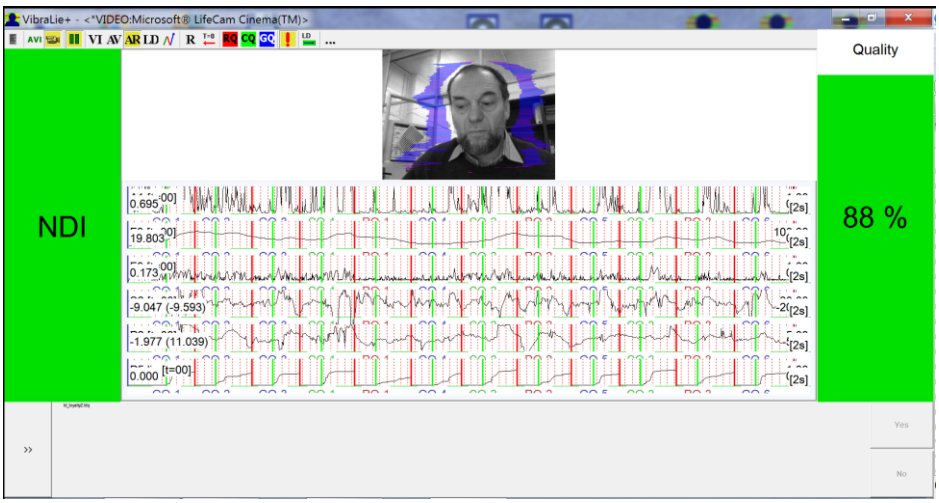


Рис. 5.4 Изображение окончания тестирования.

5.4 Запись основных результатов тестирования

Основные результаты изменения ПФС при проведении ПФТ синхронно с предъявляемой графической и текстовой информацией сохраняются в текстовом файле, структура которого приведена на рисунке 5.5

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

##

Область 1

02.02.2016 10:47:44
*VIDEO:Microsoft LifeCam Cinema
video timer: 23.3975
LDQ: C:\ELSYS\VibraLieC\ld_credit.ldq
##
Main config
##
##

Область 2

1 RQ 02.02.2016 10:48:53 video: 91.7935
Вы готовы отдавать деньги, полученные по займу?

Область 3

##
Время начала 02.02.2016 10:48:53
Видео таймер начало 01:32
Время окончания 02.02.2016 10:49:03
Видео таймер окончание 01:42
Время LD 02.02.2016 10:49:00
Видео таймер LD 01:38
##
##

Область 4

Name	cMin	bMin	cMax	bMax	vRates	cRates
A1X	0,000150238	7,55247e-005	0,0771637	0,0282315	1	-2
A1	0,00409047	0,000426037	0,549241	0,066692	1	-1
A2	20,1334	10,0224	86,2681	19,5487	1	-1
A3						
A4X	0,000251693	0,000198452	0,0242119	0,00419498	1	-1
A4	0,0278119	0,00656809	0,253695	0,0292217	1	1
F1X	3,61082e-005	1,96954e-005	0,00541951	0,00272781	1	1
F1D	-0,00291492	-0,00152639	0,00382747	0,0026162	2	2
F1	0,00142904	0,000123698	0,048903	0,0132878	1	-1
F2	54,607	40,606	78,4315	55,9861	1	1
F3						
F4	102,544	94,83	151,742	124,894	1	-1
F5X	0,16845	0,321748	0,399377	0,484708	1	1
F5						
F6	0,150574	0,124949	0,199305	0,152812	1	-1
F7	0,0596623	0,031001	0,114005	0,0664505	1	1
F8	0,0384835	0,0491532	0,386444	0,268609	2	2
F9						
S1	-131,267	-83,3541	139,172	86,3353	2	1
S2	-18,3586	-9,66255	1,47161	7,26032	1	-1
S3	-0,916659	-0,710579	0,775945	-0,212643	2	2
S4						
S5						
S6	-0,131085	-0,119924	0,0736296	-0,0764681	1	1
S7	-25,2939	-26,4201	-10,6387	-14,2742	1	0
P1						
P2	23,6709	25,6102	26,8731	26,7899	2	-1
P3	0,266011	0,207058	1,40152	0,509807	1	1
P4						

LD 4
##
Звук
##

Область 5

R(m) 4
R(a) 46.4286
tR(i) 357.615
[Да 5.67] {Вы готовы отдавать деньги, полученные по займу?}
1 RQ 02.02.2016 10:49:03 END

Рис. 5.5. Пример начала текстового файла с первым релевантным вопросом (RQ).

©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

В текстовом файле ***область 1*** (рис. 5.5) относится к общей информации о тестировании:

02.02.2016 10:47:44 – дата и время начала измерения в формате ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ:ММ:СС;

*VIDEO:Microsoft LifeCam Cinema – информация об источнике видеосигнала, в случае, если источник – видеофайл, то указывается путь к файлу и его длительность (U:\Eugenia\2016_01_27\LD\05.KJKa.avi 05:04);

video timer: 23.3975 – текущее время получения видеосигнала;

LDQ: C:\ELSYS\VibraLieC\ld_credit.ldq – место, где хранится текущий опросник.

Область 2 содержит информацию о вопросе теста:

1 RQ 02.02.2016 10:48:53 video: 91.7935 – порядковый номер вопроса данного типа, тип вопроса (общий GQ, контрольный CQ, релевантный RQ), дата и время вопроса в формате ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ:ММ:СС, общее время видео;

Вы готовы отдавать деньги, полученные по займу? – вопрос теста.

Область 3 содержит информацию о времени начала и окончания вопроса, а также времени максимума уровня лжи (максимума значения параметра P5) в течение ответа (Время LD) абсолютного в формате ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ:ММ:СС и относительно начала записи видео в формате ММ:СС.

В ***области 4*** выводятся значения только тех параметров (столбик с заголовком Name), которые превысили установленные пределы, причем:

cMin – текущее минимальное значение параметра;

cMax – текущее максимальное значение параметра;

bMin – установленное базовое минимальное значение параметра;

bMax – установленное базовое максимальное значение параметра.

vRates – «Вес» параметра, с которым параметр будет учитываться при расчетах, если его текущее значение выходит за пределы И/ИЛИ заданного базового максимума bMax И/ИЛИ заданного базового минимума bMin

v - visualization – используются при расчете параметра Ложь (P5)

cRates – «Вес» параметра, с которым параметр будет учитываться при расчетах, если его текущее значение выходит за пределы И/ИЛИ заданного базового максимума bMax И/ИЛИ заданного базового минимума bMin

c - calculation – используются при расчете параметра P20

В конце этой области приводится сумма ΣcRates по всем параметрам с отклонением нормы:

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

LD = -2 – 1 – 1 – 1 + 1 + 1 + 2 – 1 + 1 – 1 + 1 – 1 + 1 + 2 + 1 – 1 + 2 + 1 + 0 – 1 + 1 = 4

Параметр P5 (Ложь, L) показывается на нижнем графике, появляющемся при окончании тестирования (рис. 5.4) и рассчитывается по следующей формуле:

$$L = \frac{\sum_{1}^{m} P_i * K}{\sum_{1}^{n} P_c * K}$$

где P_i – параметр с изменившимся значением между периодами сбора Base period и анализа Stat period;

P_c – параметры, измеряемые при определении лжи;

K – вес (rate) данного параметра P_i. при расчете лжи;

n – количество параметров, измеряемых при определении лжи;

m – количество параметров, изменения которых превысили установленные пределы.

По завершении каждого ответа при тестировании в основном режиме (п. 4) в информационной колонке появляется значение параметра P5 (слева от области изображения) (рис. 3.1).

В ***области 5*** приведены результирующие значения измерений по каждому ответу, рассчитанные тремя способами:

- (m) (max result) – результат на основе анализа изменения параметра P20;
- (a) (average result) – результат на основе анализа изменения параметра P5;
- (i) (integrated result) – результат на основе анализа площадей под графиком параметра P5.

R(m) 4
R(a) 46.4286
tR(i) 357.615

[Да 5.67] {Вы готовы отдавать деньги, полученные по займу?} – ответ на вопрос, значение параметра P5, текст вопроса;

1 RQ 02.02.2016 10:49:03 END – номер вопроса, тип вопроса, время окончания.

В конце общего текстового файла приводятся результаты всего измерения (рис. 5.6).

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

```
######################## max result
RQ(m)       7,00        3
RQ(m) stat:             4,00        0,00        3,00

CQ(m)       7,00        3
CQ(m) stat:             5,00        1,00        1,00


LD(M)       INC

######################## average result
RQ(a)       39,29       3
RQ(a) stat:             46,43       28,57       42,86

CQ(a)       34,52       3
CQ(a) stat:             33,93       32,14       37,50


LD(a)       DI


######################## integrated result
RQ(i)       275,93      3
RQ(i) stat: 357,62      190,76      279,41

CQ(i)       211,47      3
CQ(i) stat: 214,99      189,43      229,97

LD(i)       DI


######################## IE result

Qc1:        E1=0.298        E2=0.263        ERc=0.035
            I1=0.527        I2=0.553        IRc=0.026
Qr1:        E1=0.262        E2=0.278        ERr=-0.016
            I1=0.554        I2=0.615        IRr=0.061

            Rc=0.062        Rr=0.045        dR=-0.017           DI

Qc2:        E1=0.300        E2=0.260        ERc=0.040
            I1=0.557        I2=0.586        IRc=0.028
Qr2:        E1=0.260        E2=0.256        ERr=0.003
            I1=0.589        I2=0.587        IRr=-0.001

            Rc=0.068        Rr=0.002        dR=-0.066           DI

Qc3:        E1=0.217        E2=0.234        ERc=-0.017
            I1=0.530        I2=0.522        IRc=-0.007
Qr3:        E1=0.236        E2=0.292        ERr=-0.056
            I1=0.527        I2=0.636        IRr=0.109

            Rc=-0.024       Rr=0.053        dR=0.076            NDI

IE result:  sRc=0.106       sRr=0.099       INC

######################## dT result
Q1:         Tc=3.967  Tr=5.666  DI
Q2:         Tc=6.067  Tr=5.233  NDI
Q3:         Tc=1.534  Tr=1.900  DI

dT result:          sTc=11.568      sTr=12.799      INC
######################## global result
LD result   INC
```

Рис. 5.6. Пример текстового файла результата теста.

©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

При принятии решения рассматривается сумма «весов» по важным RQ вопросам и контрольным CQ вопросам. Если Σ(RQ)> Σ(CQ), то человек говорит неправду (DI).

Max result – оценка психофизиологической реакции на стимулы осуществляется с учетом различных коэффициентов значимости параметров виброизображения (Rc).

Average result – средняя оценка психофизиологической реакции на стимулы осуществляется с учетом равных коэффициентов значимости параметров виброизображения (Rv).

Integrated result – интегральная оценка психофизиологической реакции на стимулы осуществляется с учетом равных коэффициентов значимости параметров виброизображения (Rv).

IE result

Анализ по изменению психоэнергетического состояния человека в процессе ответа (рис. 5.1). Сравниваются психофизиологические реакции на контрольные и релевантные вопросы. При ответе на вопрос ПФС человека, отражающееся на диаграмме, переходит из точки с координатами (E1, I1) в точку с координатами (E2, I2).

ER = E1 – E2

IR = I2 – I1

Рассмотрим ситуацию, когда опрашиваемому сильно не понравился вопрос, он собирается ответить неправду на него.

Энергетическое состояние в таком случае увеличивается, то есть ER < 0, при этом психологический комфорт уменьшается, и IR > 0.

Сравнив сумму этих показателей для ответов на релевантные и контрольные вопросы можно определить правдивость ответа.

R = IR + ER

Если разница Rr – Rc = dR < 0, то человек сказал неправду (DI).

Здесь и далее нижние индексы «r» обозначают значение измерения для релевантных вопросов, а «c» –для контрольных.

dT result

В конце файла приведен анализ по временной задержке в ответе на контрольные и релевантные вопросы в секундах.

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

```
######################## dT result

Q1:     Tc=3.967        Tr=5.666        DI

Q2:     Tc=6.067        Tr=5.233        NDI

Q3:     Tc=1.534        Tr=1.900        DI


dT result:      sTc=11.568      sTr=12.799      INC
```

Чем дольше человек думает над ответом, тем выше вероятность лжи. Однако для адекватной оценки необходимо сравнить время ответа на релевантные Tr и контрольные Tc вопросы. Если Tr > Tc то человек сказал неправду (DI).

Global result

Рассчитывается на основе суммарных результатов по всем подразделам. Так для примера, приведенного на рисунке 5.6 Ответ INC, так как по результатам трех из пяти расчетов результат невозможно установить.

Результаты теста: Ложь (DI), Правда (NDI), невозможность установить результат (INC) выводятся в информационной колонке (рис. 3.1) слева от области изображения.

Обратите внимание, в случае если настройки камеры и условий съемки были неверные, то в конце вопроса и в конце файла появляется сообщение о конкретных причинах ошибки с количественным вкладом в общее качество.

Внимание! Низкое качество (1) [41.39%]
Внимание! Низкое качество (2) [55.59%]
Внимание! Низкое качество (3) [3.02%].

5.5 Запись технических результатов тестирования

Полная запись значений регистрируемых параметров системы виброизображения фиксируется в текстовом файле с окончанием row. Данный файл может использоваться для проведения статистических исследований и отработки алгоритмов определения ПФС и ПФТ.

Указанный файл может быть скопирован и перенесен в Excel для проведения самостоятельной обработки.

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

6 Дополнительные возможности программы ВиброЛожь+

Несмотря на внутреннюю сложность алгоритмов обработки, система ВиброЛожь+ достаточно проста для пользователя и может сделать детекцию лжи такой же массовой, как и использование персональных компьютеров. Хотя психофизиологическая детекция лжи появилась раньше, чем компьютер, она до сих пор не получила массового распространения, прежде всего из-за сложности и неудобств работы с контактными датчиками. Первые компьютеры также были огромными ящиками, доступными только крупным корпорациям, и сам термин персональный компьютер считался глупостью. Также не выдерживает критики утверждение некоторых традиционных полиграфологов, что единственным методом проведения надежной психофизиологической детекции лжи является использование традиционных (на данный момент) каналов получения контактной психофизиологической информации о человеке, а именно кожно-гальванической реакции КГР, частоты сердечных сокращений (ЧСС), частоты дыхания (ЧД) и артериального давления (АД). Действительно, для получения максимально полной информации об объекте необходимо получать независимые данные (психофизиологические характеристики с минимальной корреляцией), однако современное цифровое телевидение позволяет получать гораздо больше некоррелируемых психофизиологических характеристик человека, чем традиционные контактные полиграфы.

Обратите внимание, работа в дополнительных режимах программы ВиброЛожь+ рекомендуется для опытных пользователей.

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

6.1 Режим записи видео при тестировании

Для включения режима записи видео необходимо установить в настройках метку на строке «Запись видео LDQ», в соответствии с рис. 4.7.

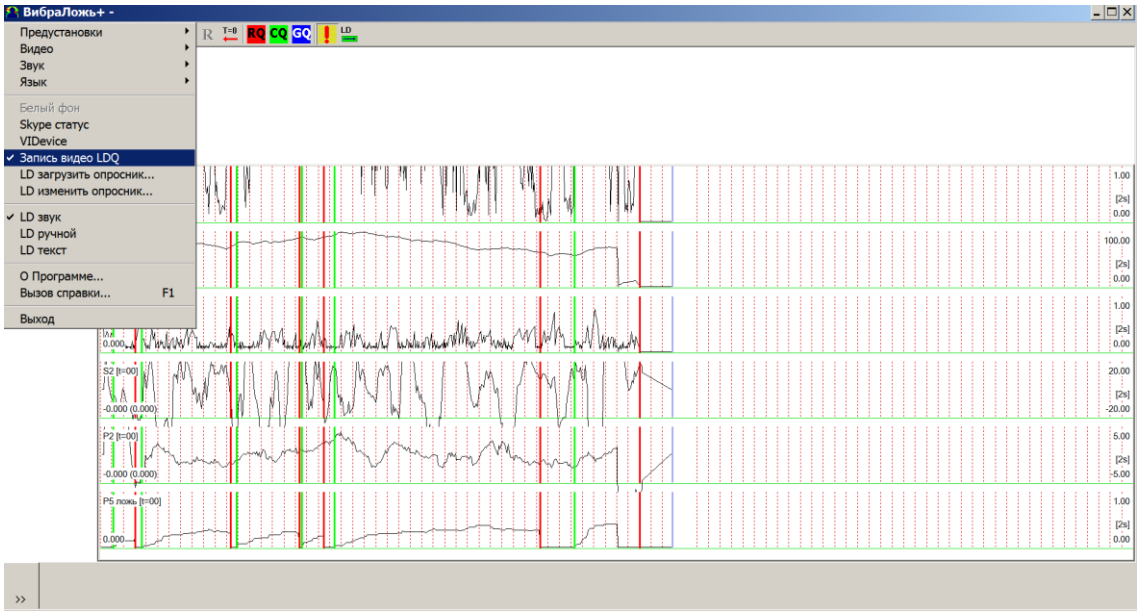


Рис. 6.1. Метка записи видео при тестировании

После установки данной метки при последующем нажатии клавиши тест с левой стороны панели опросника при проведении тестирования результаты сохраняются в папке LD Result вместе с записанным видео файлом.

Внимание!

Запись видео осуществляется без сжатия, поэтому на жестком диске должно быть достаточно места для записи видео. Стандартный размер 3-х минутного записанного видео составляет примерно 2 Gb.

6.2 Детекция лжи в полуавтоматическом режиме, произвольные вопросы

В автоматическом режиме необходимо предварительно настроить порог Звука таким образом, чтобы окружающий уровень звука был ниже порогового, а уровень звука при задании вопроса и получении ответа был выше порогового. В этом случае, каждый вопрос – ответ (желательно разделенный временным интервалом не менее 10 секунд) характеризуется своим уровнем изменения психофизиологических параметров опрашиваемого человека. Этот уровень характеризуется двумя интегральными показателями – уровнем P5 (нижний график) и параметром P20 в левом вертикальном столбце, который дает наиболее количественную оценку реакции человека на вопрос. Чем выше уровень этого параметра, тем больше вероятность лжи при ответе.

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

Пример детекции лжи в автоматическом режиме приведен на рисунке 6.2.

Рис. 6.2. Окно детекции лжи в автоматическом режиме программы ВиброЛожь+.

Следует отметить, что расчет количественного коэффициента изменения психофизиологических параметров P20 осуществляется по большему количеству параметров, чем выведено на рисунке 5.1. В качестве основы расчета и анализа лжи используются алгоритмы профессиональной версии виброизображения Vibraimage PRO, анализирующей 28 психофизиологических информационно-статистических параметров микродвижения головы человека. Результаты проведенных испытаний показывали 95% совпадение данных автоматизированной детекции лжи, полученных Vibraimage PRO, с экспертными заключениями специалистов, полученных на стандартном контактном полиграфе.

Для визуализации психофизиологических изменений в программе используются следующие параметры:

A1- Значение амплитуды межкадровой разности видео кадров, отражает быстрые микроперемещения головы человека,

F3 - Усредненное значение количества элементов, изменившихся за период 100 кадров основной обработки, характеризует общий уровень эмоциональной энергетики за период 20 секунд,

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

F8 - Неусредненное (текущее) значение параметра F6 (в секундах), показывающее текущий период времени изменения параметра F1, характеризует текущую психофизиологическую реакцию человека,

S2 - Разность между левой и правой усредненной амплитудой вибрации объекта для 10 кадров, характеризует асимметрию движений за 2 секунды,

P2 - Дисперсия плотности распределения частоты вибраций при обработке 100 кадров, характеризует разброс микродвижений головы во времени и пространстве,

P5 - Интегральный показатель степени изменения психофизиологических параметров движения с учетом одинаковых коэффициентов значимости измеряемых параметров,

P20 - Количественный показатель степени изменения психофизиологических параметров с учетом различных коэффициентов значимости измеряемых параметров, т.к. часть параметров ускоряется, а другие замедляются в процессе одной реакции.

В автоматическом режиме оператор должен наблюдать за левым вертикальным столбиком, максимальный отклик (после ответа) соответствует максимальной реакции человека и может идентифицироваться как ложь.

6.3 Детекция лжи в полуавтоматическом режиме, тест Бакстера

Принцип сравнения психофизиологической реакции зон ответов, введенный в начале 60-х годов прошлого века, позволил существенно повысить точность детекции лжи и сделал психофизиологическую детекцию лжи надежным инструментом в руках опытных специалистов. Основой зон сравнения является жесткая структура вопросов, чередующих общие, контрольные и релевантные вопросы в одном тесте. Такая структура позволяет совместно анализировать отклик на несколько одноименных вопросов, т.е. условно, усреднять реакцию на несколько контрольных вопросов и несколько релевантных вопросов, что существенно повышает точность и снижает погрешность любых измерений, а значит, применимо и для детекции лжи. Структура стандартного теста включает в себя 9-12 вопросов, из которых один – релевантный (т.е. самый важный) предъявляется несколько раз, т.к. было установлено, что испытуемый может корректно концентрироваться только на одном вопросе во время теста.

Рассмотрим структуру тестов на простом практическом примере, Вас интересует главное, где партнер провел ночь, когда он уверяет, что провел всю ночь на работе. Тогда вопрос «Был ли ты вчерашнюю ночь на работе?» является релевантным, или основным вопросом теста. А сам тест может включать следующие вопросы, на которые следует давать только однозначные ответы да или нет:

1. Ты сегодня завтракал, как обычно?
2. На улице утром было холодно?
3. Ты сильно устал на работе?

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

4. Ты когда-нибудь обманывал друзей?
5. Ты вчера ночевал на работе?
6. Сходим в выходные в кино?
7. А меня ты когда-нибудь обманывал?
8. Действительно, ты вчера работал всю ночь?
9. Ты не забыл кошелек дома?
10. Тебе раньше приходилось воровать?
11. Это правда, что ты работал всю ночь?

Общие (синие) вопросы носят отвлекающий характер, не учитываются в расчетах, но они не дают опрашиваемому отвлечься от сути теста и при этом не дают сосредоточиться на важном вопросе. Реакция на контрольные вопросы (зеленые) учитывается при сравнении, контрольные вопросы практически всегда задают про прошлые проступки, которые обязательно случаются в жизни каждого человека. Ответ на них (Да-Нет) не столь важен, важна психофизиологическая реакция, связанная с неприятными вопросами. Если количественная реакция при ответе на релевантные (красные) вопросы значительно выше, чем при ответе на контрольные вопросы, то современная психофизиология утверждает, что был дан ложный ответ.

Используя предложенный стандартный метод сравнительных зон, пользователь программы ВиброЛожь+ может создавать собственные тематические тесты.

Пример теста зон сравнения количественной психофизиологической реакции на контрольные и релевантные вопросы приведен на рисунке 5.2.

Рис. 6.3. Окно детекции лжи в тесте зон сравнения программой ВиброЛожь+.

©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

Оператор отмечает контрольные вопросы CQ и релевантные вопросы RQ, нажимая на одноименные кнопки на панели инструментов при прохождении данных вопросов. После окончания теста оператор (человек задающий вопросы) нажимает на кнопку **!** на панели инструментов и моментально получает результат теста в виде: Правда (зеленый столбец – NDI), Ложь (Красный столбец- DI) или неопределенность (Желтый столбец- INC).

6.4 Детекция лжи в ручном режиме

Детекцию лжи в ручном режиме обычно осуществляют, если качество живого или записанного звука неудовлетворительно и невозможно по уровню звука отделить вопросы и ответы от посторонних звуков. В этом случае следует переключить программу в режим ручной детекции согласно рисунку 5.3.

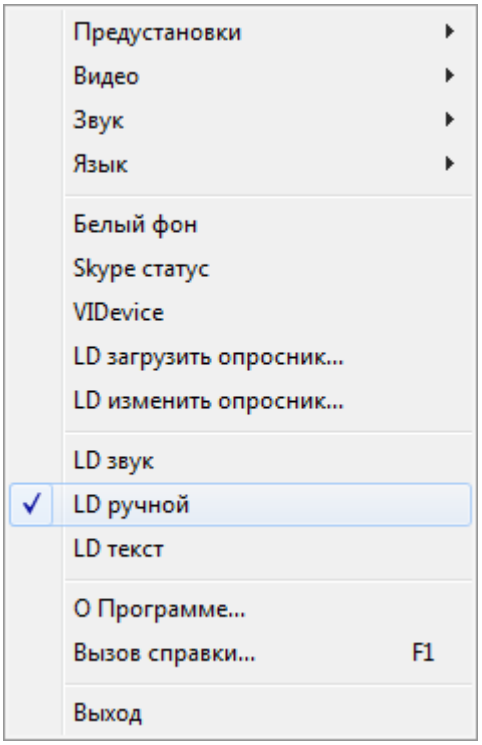


Рис. 6.4. Выбор ручного режима детекции лжи

В ручном режиме детекции лжи также возможно проведение теста зон сравнения, при этом начало и окончание зоны сравнительных и релевантных вопросов задается поочередным нажатием на кнопку LD на панели инструментов.

6.5 Режим ранжирования реакции на вопросы

В отличие от режима сравнительного тестирования (тест зон сравнения, предложенный Кливом Бакстером) для многих вариантов психологического и психофизиологического тестирования необходимо получать информацию о степени

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

значимости различных вопросов для испытуемого. В этом случае, с помощью опросника R_Test программа ВиброЛожь+ показывает абсолютную (а не относительную) реакцию испытуемого на задаваемые вопросы. Пример результатов расчетов из файла с таблицей ранжирования приведен на рисунке 5.4.

R	A	I	S	S1	At	It	M
1	11	11	12	12	12	11	6
2	6	2	5	5	3	6	9
3	3	6	3	3	11	3	4
4	7	8	11	11	6	2	7
5	2	4	1	4	7	4	1
6	4	7	4	7	4	7	12
7	8	3	7	6	5	5	8
8	1	5	6	8	10	8	3
9	5	9	8	2	2	12	10
10	12	1	2	10	8	9	2
11	10	10	10	9	9	10	11
12	9	12	9	1	1	1	5

R: 11 (25), 6 (27), 3 (29), 4 (36), 7 (38), 12 (40), 5 (47), 2 (49), 8 (53), 1 (64), 9 (67), 10 (71)

Рис. 6.5. Результаты ранжирования психофизиологической реакции при ответе на вопросы

Верхние строки в таблице-матрице показывает номера вопросов, вызвавшие максимальную реакцию испытуемого. Выделенная строка ранжирования R приводит итоговый рейтинг реакции на вопросы, определенный по 7-ми алгоритмам (A, I, S, S1, At, It, M).

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

7 Определение эмоций

Метод виброизображения регистрирует микродвижения и пространственные колебания объекта, путем определения параметров вибрации (частоты и амплитуды) для каждого элемента (пикселя) исследуемого изображения. С помощью этого метода удалось установить, что параметры виброизображения отражают (количественно характеризуют) эмоции и физиологическое состояние организма человека. Известны также теории психодинамики и термодинамики людей, объясняющие поведение человека на основе классической физической химии и законов термодинамики.

Движения и микроколебания головы человека в пространстве, классически определяемые вестибулярной системой и сенсорной физиологией, изучаются и обсуждаются в сопоставлении с проявлением вестибулярных рефлексов (в том числе вестибулярно-окулярного, шейно-окулярного рефлекса).

Параметры вибрации головы (частота в диапазоне 0,1-10,0 Гц и амплитуда в пределах 10-1000 мкм) для стабильного эмоционального состояния человека стабильны во времени. Параметры вибрации изменяются только после изменения эмоционального состояния. Технология виброизображения позволяет бесконтактно регистрировать параметры вибрации головы человека и определять эмоции в соответствии с накопленной статистикой сравнительных испытаний с ЭЭГ, КГР, психологического тестирования и теоретическими предположениями.

7.1 Параметры виброизображения

Значения амплитуды и частоты вибраций головы человека различаются в каждой точке пространства и выводятся на экран в виде псевдо цветового изображения. Интегральная обработка значений параметров вибрации в каждой точке может предоставить общую информацию о параметрах движения человека. Виброизображения головы человека, отображающие амплитудное (рис. 7.1) и частотное (рис. 7.2) распределения вибраций, модулированные цветовой шкалой (рис. 7.3), приведены ниже:

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

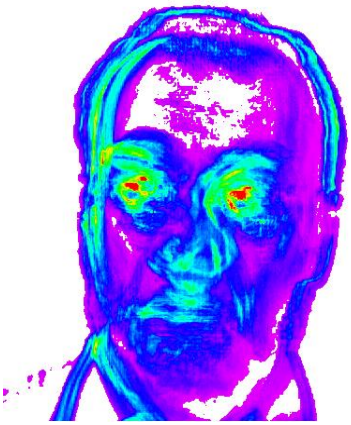


Рис. 7.1. Амплитудное виброизображение человека

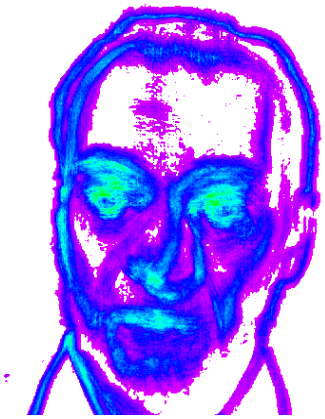


Рис. 7.2. Частотное виброизображение человека

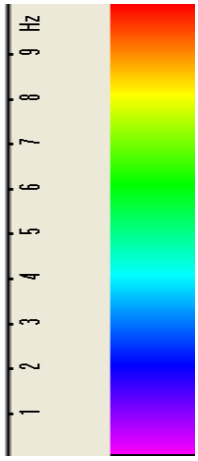


Рис. 7.3. Псевдо цветовая шкала частотного виброизображения

Каждая точка (пиксель) амплитудного виброизображения (рис. 7.1) отражает накопленное за определенное время относительное перемещение элемента изображения, так как известно, что при незначительных перемещениях межкадровая разность пропорциональна движению объекта. Для превращения этого относительного перемещения в абсолютное необходимо иметь точную информацию о расстоянии до объекта и рабочем угле объектива камеры, тогда цветовая шкала (рис. 7.3) может быть отградуирована в миллиметрах или микронах. Однако, при примерно одинаковом расположении лиц на экране монитора, автоматически выполняется условие единой относительной шкалы амплитудного виброизображения. Это позволяет сравнивать полученную информацию о перемещении изображения для различных людей.

В отличии от амплитудного, каждая точка частотного виброизображения имеет физическую размерность частоты (Гц), так как реально отображает частоту изменения сигнала в каждом элементе изображения. Поэтому приведенная цветовая шкала (рис. 4.3) отградуирована в Гц, т.е. фиолетовый цвет частотного виброизображения отображает диапазон вибраций (0-1) Гц, синий отображает диапазон вибраций (1-4) Гц, зеленый отображает диапазон вибраций (4-8) Гц, красный отображает диапазон вибраций (8-10) Гц.

На основе данных двух первичных изображений методика предполагает определение более 30 интегральных параметров виброизображения, отражающих различные виды движения и вибрации, и разделенных на 4 основные группы параметров виброизображения:

- A – параметры амплитуды;
- F – параметры частоты;
- S – параметры симметрии;
- P – пространственные и временные параметры математической обработки.

©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

7.2 Виброизображение и вибро-аура

Внешнее (вокруг головы) построчное отображение максимальной частоты и средней амплитуды виброизображения выглядит как аура и более информативно отображает состояние человека, чем внутреннее виброизображение. Цвет ауры кодируется той же цветовой шкалой, что и виброизображение (рис. 7.4), и отображает максимальную частоту в каждой строке. Размер ауры определяется средней амплитудой для данной строки. Любая неравномерность в цвете и размере ауры характеризует движения объекта и психофизиологическое состояние. Нормальное состояние человека характеризуется более равномерным внешним виброизображением (аурой), а для напряженного состояния человека характерны большая пространственная и цветовая неравномерность ауры.

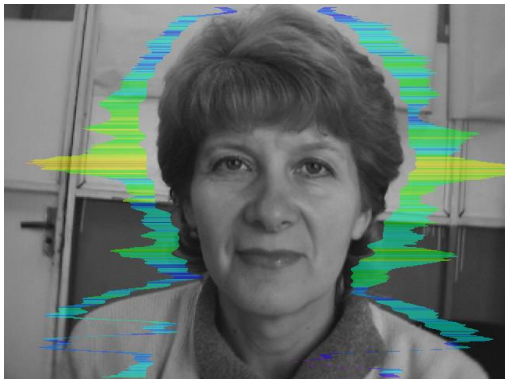


Рис. 7.4. Внешнее виброизображение (аура) человека в спокойном состоянии

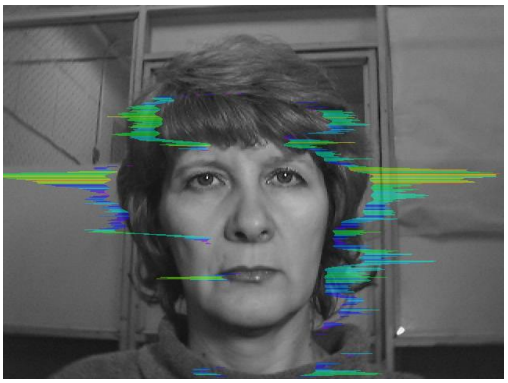
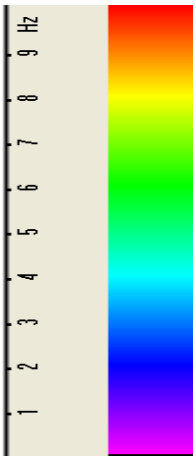


Рис. 7.5. Внешнее виброизображение (аура) человека в тревожном состоянии

Явные различия между изображениями на рисунке 7.4 и рисунке 7.5 иллюстрируют преимущества визуального анализа состояния человека по внешней ауре по сравнению с визуальным анализом исходного виброизображения. Метод виброизображения предоставляет значительную свободу выбора регистрации состояния, а визуальное наблюдение ауры позволяет быстро и наглядно оценить практически все психофизиологические параметры человека. Краткая интерпретация формы и цвета ауры приведена на рис. 7.5. Эта краткая информация не ограничивает, а задает пользователю системы основные направления анализа состояния человека. Приобретая опыт и учитывая свою специфику применения, каждый пользователь системы может существенно разнообразить и углубить результаты анализа ауры, раскрыть сокровенные тайны души и тела человека.

©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.



Красный – цвет активности и агрессии.

Желтый – цвет активной настороженности;

Зеленый – цвет хорошего самочувствия и нормального активного состояния;

Синий – цвет покоя, усталости;

Рис. 7.6. Интерпретация цвета ауры.

Краткий анализ формы ауры

1. Любая асимметрия ауры (форма, цвет) свидетельствует об отклонении от психической или физиологической нормы.

2. Цветовая неравномерность ауры характеризует психофизиологическую неуравновешенность состояния человека.

3. Любой разрыв равномерности ауры характеризует определенное отклонение от психофизиологической нормы.

4. Идеальная аура – моноцветная, симметричная и равномерная.

Примечание

Данное краткое описание справедливо для настройки системы по умолчанию и выполнения основных правил получения виброизображения:

a) равномерность и стабильность освещенности объекта;

b) использование малошумящих телевизионных камер;

c) фронтальное расположение объекта перед камерой;

d) максимальное «вписание» лица объекта в экран монитора;

e) механическая стабильность камеры.

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

7.3 Примеры регистрации различных состояний человека

Нормальное состояние

Нормальное состояние человека характеризуется равномерностью цвета и формы ауры вокруг головы, существенной цветовой монохромотичностью в цветовой гамме середины предлагаемой цветовой шкалы (рис. 7.7). Уровень агрессии или точнее, в данном состоянии, уровень активности составляет 0,25-0,55. Уровень стресса 0,2 – 0,5. Уровень тревожности не превышает 0,4.

Все уровни параметров, характеризующих эмоциональное состояние, измеряются в диапазоне от 0 до 1, причем, естественно, минимальному количественному значению параметра соответствует минимальная интенсивность эмоции.

Гистограмма частотного распределения близка к нормальному распределению, а спектр быстрых составляющих виброизображения близок к экспоненте.

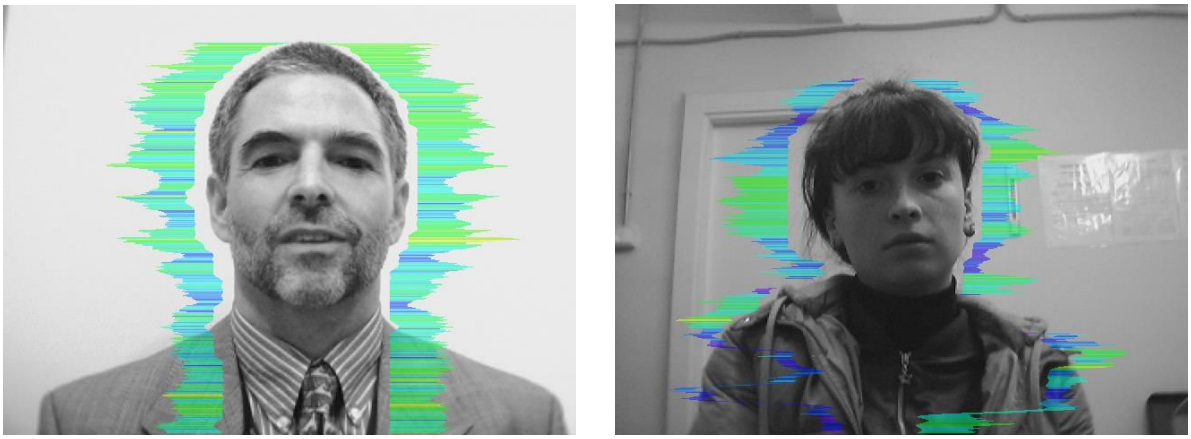


Рис. 7.7. Примеры ауры для нормального состояния человека.

Стрессовое состояние

Стрессовое состояние характеризуется значительными разрывами в ауре и существенной цветовой неравномерностью (рис. 7.8). В цветовом спектре ауры присутствуют практически все цвета, причем цветовой переход осуществляется достаточно резко, синий цвет может соседствовать с красным.

Уровень стресса высокий, более 0,7. При этом уровень агрессии обычно достаточно низкий, не более 0,5; а уровень тревожности повышен, более 0,4.

Гистограмма частотного распределения имеет несколько максимумов, а спектр сигналов представляет наложение экспоненциального и равномерного распределений.

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

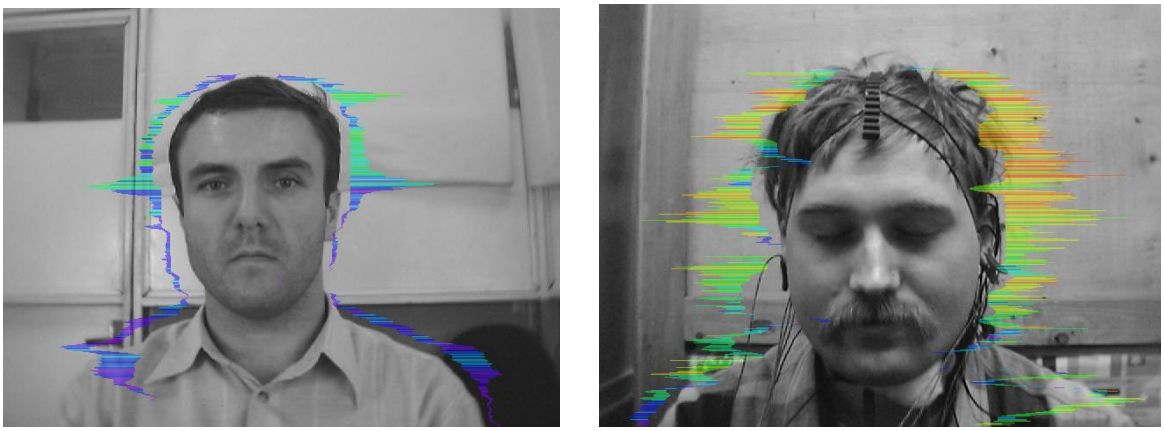


Рис. 7.8. Примеры ауры для человека в стрессовом состоянии.

Агрессивное и/или тревожное состояние

Агрессивное состояние не всегда тревожно, а тревожное не всегда агрессивно. Но достаточно часто эти состояния сопутствуют друг другу. Агрессивное состояние характеризуется обязательным наличием высокочастотных вибраций, т.е. наличием красных цветов в ауре (рис. 7.9). При этом ширина ауры обычно выше средней и разрывов может не быть, однако цветовая и пространственная неравномерность обязательно присутствует.

Уровень стресса обычно низкий, не более 0,3. Уровень агрессии выше 0,7; уровень тревожности выше 0,4.

Гистограмма частотного распределения имеет максимум в правой части диапазона и существенную дисперсию, а огибающая спектра сигнала близка к равномерному распределению.

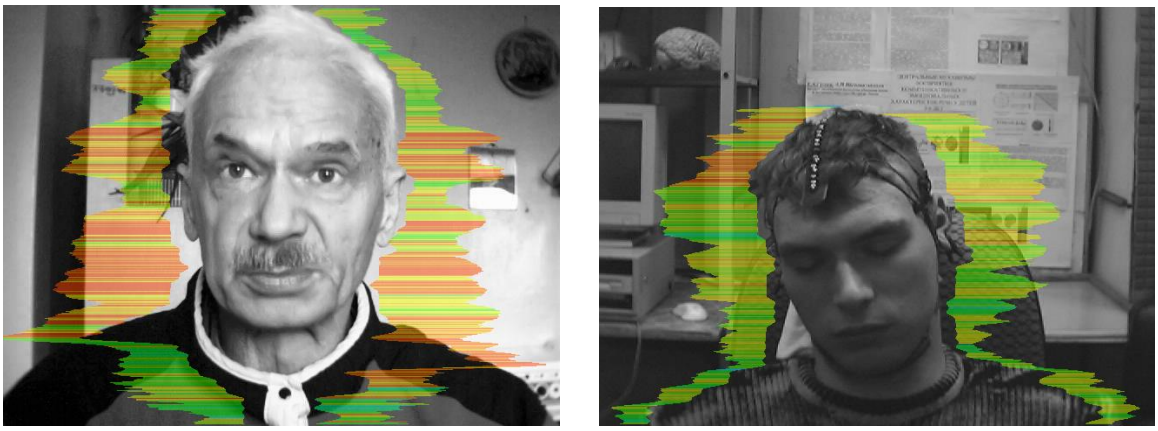
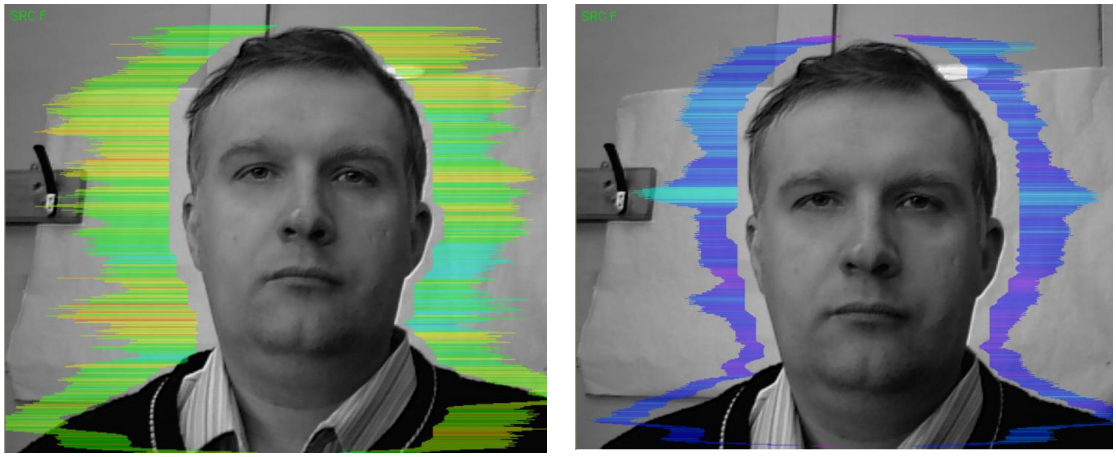


Рис. 7.9. Примеры ауры для человека в агрессивном состоянии.

©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

Медитация

Применение системы VibraImage позволяет регистрировать различие не только между агрессивным (ненормально возбужденным) и нормальным состоянием клиента, но также и регистрировать степень изменения состояния человека, когда человек успокаивается (рис. 7.10) или медитирует.



А) Б)

Рис. 7.10. Примеры самокоррекции психоэмоционального состояния человека. А – через 10 секунд после начала наблюдения. Б – через 100 секунд (человека попросили успокоиться и сосчитать до 100).

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

8 Техническое обслуживание и правила эксплуатации

Техническое обслуживание и правила эксплуатации системы Виброложь+ осуществляется в соответствии с данным Техническим Описанием и инструкциями на используемое аппаратное обеспечение (компьютер, камера и т.д.).

ВНИМАНИЕ!

Фирма производитель оставляет за собой право вносить изменения в состав аппаратного и/или программного обеспечения системы контроля психоэмоционального состояния человека (Виброложь+) без ухудшения ее технических параметров.

8.1 Ограничение объема гарантий

Вы в полной мере признаете и соглашаетесь с тем, что в соответствии с применимым Законодательством использование настоящего программного обеспечения Vibraimage и услуг осуществляется вами на ваш собственный риск и что на вас лежит ответственность за надлежащее качество, эффективность, точность и результат их использования.

Программное обеспечение vibraimage, а также любые услуги, предоставляемые программным обеспечением Vibraimage, поставляются на условиях «как есть» и «при доступности», со всеми недостатками и без гарантий любого рода.

Компания Элсис и ее лицензиары настоящим отказываются от предоставления любых гарантийных обязательств в отношении программного обеспечения Vibraimage и услуг, явных, подразумеваемых или предписанных законом, включая без ограничения подразумеваемые гарантии и/или условия пригодности к продаже, удовлетворительного качества, пригодности для использования в конкретных целях и ненарушения прав третьих лиц.

Элсис не предоставляет гарантий в отношении защиты от обстоятельств, препятствующих работе с программным обеспечением Vibraimage, соответствия функций и служб, предоставляемых программным обеспечением Vibraimage, конкретным требованиям, бесперебойной и безошибочной работы программного обеспечения Vibraimage, сохранения доступности любых служб, исправления дефектов в программном обеспечении и службах Vibraimage, а также совместимости и работы программного обеспечения Vibraimage с программным обеспечением, приложениями или службами третьих сторон. Установка данного программного обеспечения может повлиять на удобство работы и простоту использования программного обеспечения, приложений или служб третьих сторон. Вы признаете, что программное обеспечение и службы Vibraimage не предназначены и не подходят для использования в ситуациях или средах, в которых невозможность использования, задержки, ошибки или неточности в контенте, данных или информации, которые предоставляются программным обеспечениям или службами Vibraimage, могут повлечь за собой смерть или причинение вреда личности либо привести к серьезным

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.

повреждениям или нанесению ущерба окружающей среде, включая, помимо прочего, использование в ядерных установках, при управлении воздушными судами или коммуникационными системами, системами контроля движения воздушного транспорта, аппаратами искусственного поддержания жизнедеятельности или управлением системами вооружения.

Никакая устная или письменная информация или совет со стороны Элсис или ее уполномоченного представителя не могут рассматриваться как гарантийные обязательства.

В случае если в программном обеспечении Vibraimage обнаружатся какие-либо недостатки, любое обслуживание, исправления или ремонт производятся за ваш счет.

В некоторых юрисдикциях существует запрет на отказ от подразумеваемых гарантий или ограничений в отношении соответствующих, установленных законом прав потребителя, поэтому вышеуказанные исключения или ограничения могут быть неприменимы к вам.

8.2 Ограничение ответственности

В объеме, прямо не запрещенном действующим законодательством, Элсис не несет ответственности за причинение вреда физическому лицу или любые случайные, особые, непрямые или косвенные убытки, включая без ограничения потерю прибыли, повреждение или потерю данных, неисправности при передаче или получении любых данных, перерыв в коммерческой деятельности или иные коммерческие убытки или ущерб, возникшие или связанные с использованием или невозможностью использования программного обеспечения Vibraimage и услуг или любого программного обеспечения или приложения третьих сторон в связи с использованием программного обеспечения Vibraimage по любой причине, независимо от теории ответственности (из договора или на иных основаниях), даже в случае, если компании Элсис было известно о возможности возникновения подобных убытков. В некоторых юрисдикциях существует запрет ограничения ответственности за вред физическим лицам или за побочные или косвенные убытки, поэтому подобные ограничения могут быть неприменимы к вам.

В любом случае общая компенсационная ответственность Элсис перед Вами за все убытки (помимо тех, которые могут подлежать возмещению в соответствии с требованиями применимого права в случае причинения вреда физическому лицу) ограничивается суммой в 500 (пятьсот) рублей. Вышеуказанные ограничения действуют, даже если применение какого-либо из вышеназванных средств правовой защиты не соответствует его основной цели.

По всем интересующим вопросам обращаться по адресу:

Многопрофильное предприятие «ЭЛСИС»

Россия, 194223, г. Санкт-Петербург, пр. Тореза, 68

тел./факс: +7 (812) 552 67 19

e-mail: shop@psymaker.com

www.psymaker.com

www.elsys.ru

 ©ELSYS 2001-2016. Все права защищены.