

Аппаратно-программный комплекс

“Функциональные асимметрии”

Инструкция пользователя

2021

# Содержание

|                                                                                                                              |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ .....</b>                                                                                                      | <b>2</b>  |
| <b>АННОТАЦИЯ.....</b>                                                                                                        | <b>6</b>  |
| <b>БЛОК-СХЕМА АПК “ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АСИММЕТРИИ ” .....</b>                                                                     | <b>7</b>  |
| <b>ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АПК.....</b>                                                                                      | <b>7</b>  |
| <b>“ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АСИММЕТРИИ ” .....</b>                                                                                   | <b>7</b>  |
| <b>СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЬЮТЕРУ .....</b>                                                                               | <b>9</b>  |
| АППАРАТНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ .....                                                                                                | 9         |
| ПРОГРАММНАЯ СРЕДА .....                                                                                                      | 9         |
| <b>ПОЛНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕСТОВ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ АППАРАТНО-<br/>ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА АПК “ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АСИММЕТРИИ” .....</b> | <b>10</b> |
| <b>КОМПЛЕКТАЦИЯ И СВОЙСТВА АПК “ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АСИММЕТРИИ” .....</b>                                                         | <b>14</b> |
| <b>ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ.....</b>                                                                                         | <b>16</b> |
| <b>ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ РАБОТЕ С АПК ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АСИММЕТРИИ<br/>.....</b>                                               | <b>17</b> |
| <b>РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ.....</b>                                                                                          | <b>18</b> |
| <b>УСТАНОВКА АПК "ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АСИММЕТРИИ" .....</b>                                                                       | <b>20</b> |
| <b>РАБОТА С АПК “ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АСИММЕТРИИ” .....</b>                                                                        | <b>21</b> |
| <b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНЕГО ПУЛЬТА.....</b>                                                                                      | <b>23</b> |
| <b>УСТАНОВКА ДРАЙВЕРОВ ДЛЯ ВНЕШНЕГО ПУЛЬТА .....</b>                                                                         | <b>23</b> |
| <b>НАСТРОЙКИ ПРОГРАММЫ.....</b>                                                                                              | <b>27</b> |
| <b>НАСТРОЙКИ .....</b>                                                                                                       | <b>30</b> |
| <b>ОПИСАНИЕ ПУЛЬТА.....</b>                                                                                                  | <b>33</b> |

|                                                                                               |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Кнопки.....                                                                                   | 33        |
| СВЕТОДИОДЫ (СВЕТОВЫЕ СИГНАЛЫ).....                                                            | 33        |
| <i>Светодиоды (световые сигналы) пульта.....</i>                                              | <i>33</i> |
| <i>Светодиоды (световые сигналы) трубы .....</i>                                              | <i>33</i> |
| <b>АПК “ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АСИММЕТРИИ” .....</b>                                                  | <b>34</b> |
| <b>ПРОСТАЯ СЕНСОМОТОРНАЯ РЕАКЦИЯ .....</b>                                                    | <b>39</b> |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПРЯМОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ НА СВЕТ РУКОЙ (ПРАВАЯ РУКА) .....       | 39        |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПРЯМОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ НА ЗВУК РУКОЙ (ПРАВАЯ РУКА) .....       | 40        |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПРЯМОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ НА СВЕТ РУКОЙ (ЛЕВАЯ РУКА).....         | 41        |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПРЯМОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ НА ЗВУК РУКОЙ (ЛЕВАЯ РУКА).....         | 41        |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПРЯМОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ НА СВЕТ НОГОЙ (ПРАВАЯ НОГА) .....       | 42        |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПРЯМОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ НА ЗВУК НОГОЙ (ПРАВАЯ НОГА) .....       | 42        |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПРЯМОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ НА СВЕТ НОГОЙ (ЛЕВАЯ НОГА) .....        | 43        |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПРЯМОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ НА ЗВУК НОГОЙ (ЛЕВАЯ НОГА) .....        | 43        |
| <b>ПЕРЕКРЕСТНАЯ СЕНСОМОТОРНАЯ РЕАКЦИЯ .....</b>                                               | <b>44</b> |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПЕРЕКРЕСТНОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ НА СВЕТ РУКОЙ (ПРАВАЯ РУКА) ..... | 44        |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПЕРЕКРЕСТНОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ НА ЗВУК РУКОЙ (ПРАВАЯ РУКА) ..... | 45        |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПЕРЕКРЕСТНОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ НА СВЕТ РУКОЙ (ЛЕВАЯ РУКА) .....  | 45        |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПЕРЕКРЕСТНОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ НА ЗВУК РУКОЙ (ЛЕВАЯ РУКА) .....  | 46        |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПЕРЕКРЕСТНОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ НА СВЕТ НОГОЙ (ПРАВАЯ НОГА) ..... | 46        |

|                                                                                                      |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПЕРЕКРЕСТНОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ НА ЗВУК НОГОЙ (ПРАВАЯ НОГА).....         | 47        |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПЕРЕКРЕСТНОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ НА СВЕТ НОГОЙ (ЛЕВАЯ НОГА).....          | 47        |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПЕРЕКРЕСТНОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ НА ЗВУК НОГОЙ (ЛЕВАЯ НОГА).....          | 48        |
| <b>ПРЯМАЯ СЕНСОМОТОРНАЯ РЕАКЦИЯ ВЫБОРА.....</b>                                                      | <b>49</b> |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПРЯМОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ ВЫБОРА НА СВЕТ РУКОЙ (ПРАВАЯ РУКА) .....       | 49        |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПРЯМОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ ВЫБОРА НА СВЕТ РУКОЙ (ЛЕВАЯ РУКА) .....        | 50        |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПРЯМОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ ВЫБОРА НА СВЕТ НОГОЙ (ПРАВАЯ НОГА).....        | 50        |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПРЯМОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ ВЫБОРА НА СВЕТ НОГОЙ (ЛЕВАЯ НОГА).....         | 51        |
| <b>ПЕРЕКРЕСТНАЯ РЕАКЦИЯ ВЫБОРА .....</b>                                                             | <b>51</b> |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПЕРЕКРЕСТНОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ ВЫБОРА НА СВЕТ РУКОЙ (ПРАВАЯ РУКА) ..... | 51        |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПЕРЕКРЕСТНОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ ВЫБОРА НА СВЕТ РУКОЙ (ЛЕВАЯ РУКА).....   | 52        |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПЕРЕКРЕСТНОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ ВЫБОРА НА СВЕТ НОГОЙ (ПРАВАЯ НОГА) ..... | 53        |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПЕРЕКРЕСТНОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ ВЫБОРА НА СВЕТ НОГОЙ (ЛЕВАЯ НОГА) .....  | 53        |
| ТЕСТ ТЕППИНГ-ТЕСТ ПРАВОЙ РУКОЙ .....                                                                 | 54        |
| ТЕСТ ТЕППИНГ-ТЕСТ ЛЕВОЙ РУКОЙ .....                                                                  | 55        |
| ТЕСТ ТЕППИНГ-ТЕСТ ПРАВОЙ НОГОЙ.....                                                                  | 55        |
| ТЕСТ ТЕППИНГ-ТЕСТ ЛЕВОЙ НОГОЙ .....                                                                  | 55        |

|                                                                                     |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТИЧЕСКОЙ ЧАСТОТЫ СЛИЯНИЯ МЕЛЬКАНИЙ (КЧСМ) (ПРАВЫЙ ГЛАЗ).....    | 56        |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТИЧЕСКОЙ ЧАСТОТЫ СЛИЯНИЯ МЕЛЬКАНИЙ (КЧСМ) (ЛЕВЫЙ ГЛАЗ).....     | 57        |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТИЧЕСКОЙ ЧАСТОТЫ РАЗЛИЧЕНИЯ МЕЛЬКАНИЙ (КЧРМ) (ПРАВЫЙ ГЛАЗ)..... | 57        |
| ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТИЧЕСКОЙ ЧАСТОТЫ РАЗЛИЧЕНИЯ МЕЛЬКАНИЙ (КЧРМ) (ЛЕВЫЙ ГЛАЗ).....  | 58        |
| ДИХОТИЧЕСКОЕ ПРОСЛУШИВАНИЕ .....                                                    | 58        |
| ПРОБЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ АСИММЕТРИЙ.....                                | 59        |
| РАСЧЕТ АСИММЕТРИИ.....                                                              | 61        |
| ОБРАЗЦЫ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ .....                                              | 63        |
| ОБРАЗЦЫ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ (ТЕКСТОВЫЙ ФАЙЛ MS WORD).....                      | 65        |
| <b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ЗАПИСЬ АПК “ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АСИММЕТРИИ” .....</b>               | <b>68</b> |
| <b>КОНТАКТЫ .....</b>                                                               | <b>68</b> |

# Аннотация

Аппаратно-программный комплекс “Функциональные асимметрии” включает аппаратную и программную части. Аппаратная часть представляет собой пульт с датчиками и светодиодами, устройство для выполнения тестов, осуществляемых через зрительную сенсорную систему в виде трубы со светодиодами, педаль, наушники. Программная часть АПК представлена в виде специализированной компьютерной программы.

Всего АПК “Функциональные асимметрии” включает 34 теста. Все тесты обрабатываются программой, в результате производится расчет асимметрии отдельно для каждого анализатора и конечности, составление профиля функциональных асимметрий.

Назначение АПК “Функциональные асимметрии”:

Исследование функциональных сенсомоторных асимметрий человека. АПК может применяться в качестве инструмента научных экспериментальных исследований, а также в педагогической, психологической и медицинской практике. Отличительной особенностью данного АПК является возможность исследования функциональных асимметрий не только верхних (рук), но и нижних конечностей (ног). Возможность определения положения речевых зон (левое или правое полушарие) с помощью теста дихотическое прослушивание.

# Блок-схема АПК “Функциональные асимметрии”



1 – программная часть АПК “Функциональные асимметрии”. Текущая версия программного обеспечения 1.2.7.

2 – Персональный компьютер (приобретается и комплектуется пользователем самостоятельно, требования ПК подробно изложены ниже), по желанию заказчика возможна поставка (за дополнительную плату) компьютера ноутбук с необходимой конфигурацией и разъемами;

3 – наушники, подключенные к Вашему компьютеру (приобретается и комплектуется пользователем самостоятельно),

4 - пульт с датчиками и светодиодами и устройство для выполнения тестов, осуществляемых через зрительную сенсорную систему в виде трубы со светодиодами (входит в комплект поставки АПК “Функциональные асимметрии”), педаль (входит в комплект поставки АПК “Функциональные асимметрии”).

# Системные требования к компьютеру

## Аппаратная конфигурация

- Минимально персональный компьютер Pentium IV (Celeron) 1700 МГц, RAM 256 Мб, разрешение экрана 1024 на 768 точек.
- При использовании внешнего пульта в персональном компьютере нужно наличие одного USB порта.

## Программная среда

- Операционная система:
- Windows 2000;
- Windows 2003;
- Windows XP;
- Windows Vista;
- Windows 7;
- Windows 8;
- Windows 10.

Желательно установленное программное обеспечение MS Office (Word, Excel) 97/2000/XP/2003/2007/2010/2013/2016 (для чтения и создания файлов результатов тестирования в форматах DOC и XLS) или OpenOffice (для чтения файлов результатов тестирования в форматах RTF и CSV – таблиц). Одновременно с выводом в файлы оценки результатов тестирования можно выводить в автоматическом режиме на принтер.

# Полный перечень тестов, входящих в состав аппаратно-программного комплекса АПК “Функциональные асимметрии”

## **Тесты на время прямой сенсомоторной реакции рук**

- Определение времени прямой сенсомоторной реакции на свет правой рукой,
- Определение времени прямой сенсомоторной реакции на звук правой рукой,
- Определение времени прямой сенсомоторной реакции на свет левой рукой,
- Определение времени прямой сенсомоторной реакции на звук левой рукой.

## **Тесты на время прямой сенсомоторной реакции ног**

- Определение времени прямой сенсомоторной реакции на свет правой ногой,
- Определение времени простой сенсомоторной реакции на звук правой ногой,
- Определение времени прямой сенсомоторной реакции на свет левой ногой,
- Определение времени простой сенсомоторной реакции на звук левой ногой.

### **Тесты на время перекрестной сенсомоторной реакции рук**

- Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции на свет правой рукой,
- Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции на звук правой рукой,
- Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции на свет левой рукой,
- Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции на звук левой рукой.

### **Тесты на время перекрестной сенсомоторной реакции ног**

- Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции на свет правой ногой,
- Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции на звук правой ногой,
- Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции на свет левой ногой,
- Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции на звук левой ногой.

### **Тесты на время прямой сенсомоторной реакции выбора рук**

- Определение времени прямой сенсомоторной реакции выбора на свет правой рукой,
- Определение времени прямой сенсомоторной реакции на свет левой рукой.

### **Тесты на время прямой сенсомоторной реакции выбора ног**

- Определение времени прямой сенсомоторной реакции выбора на свет правой ногой,
- Определение времени прямой сенсомоторной реакции выбора на свет левой ногой.

### **Тесты на время перекрестной сенсомоторной реакции выбора рук**

- Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции выбора на свет правой рукой,
- Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции выбора на свет левой рукой.

### **Тесты на время перекрестной сенсомоторной реакции выбора ног**

- Определение перекрестной сенсомоторной времени реакции выбора на свет правой ногой,
- Определение перекрестной сенсомоторной времени реакции выбора на свет левой ногой.

### **Теппинг-тест**

- Теппинг-тест правой рукой,
- Теппинг-тест левой рукой,
- Теппинг-тест правой ногой,
- Теппинг-тест левой ногой.

### **Тесты на лабильность зрительного анализатора КЧСМ и КЧРМ**

- Определение критической частоты слияния мельканий (КЧСМ) правый глаз,

- Определение критической частоты слияния мельканий (КЧСМ) левый глаз,
- Определение критической частоты различения мельканий (КЧРМ) правый глаз,
- Определение критической частоты различения мельканий (КЧРМ) левый глаз.

## Дихотическое прослушивание

## Пробы для определения функциональных асимметрий

АПК "Функциональные асимметрии"

Файл Настройки Внешний пульт (настройки) Справка

Фамилия, имя, отчество: Иванова Мария

Специализация (группа): разное

Дата рождения: День 5, Месяц 5, Год 1991

Пол: ☐ Мужской ☒ Женский

- ☒ Тесты на время прямой сенсомоторной реакции рук
- ☒ Тесты на время прямой сенсомоторной реакции ног
- ☒ Тесты на время перекрестной сенсомоторной реакции рук
- ☒ Тесты на время перекрестной сенсомоторной реакции ног
- ☒ Тесты на время прямой сенсомоторной реакции выбора рук
- ☒ Тесты на время прямой сенсомоторной реакции выбора ног
- ☒ Тесты на время перекрестной сенсомоторной реакции выбора рук
- ☒ Тесты на время перекрестной сенсомоторной реакции выбора ног
- ☒ Теппинг-тест
- ☒ Тесты на лабильность зрительного анализатора КЧСМ и КЧРМ
- ☒ Дихотическое прослушивание
- ☒ Пробы для определения функциональных асимметрий

Начать тесты | Выбрать все тесты | Отменить все тесты | **✗** Выход

Статус: Выбор тестов

# Комплектация и свойства АПК

## “Функциональные асимметрии”

|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                            |                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Свойства                                                                                                               | АПК “Функциональные асимметрии”                                                                                                                                                            |                                                          |
| Комплектация                                                                                                           | 1.Комплект программного обеспечения АПК “Функциональные асимметрии” на диске CD-R.<br>2.Пульт для тестирования.<br>3. Труба для тестов КЧСМ, КЧРМ.<br>4.Педадь.<br>5. Интерфейсные кабели. |                                                          |
| Пульт                                                                                                                  | Клавиатура<br>(используется стандартная клавиатура ПК) и наушники                                                                                                                          | Внешний пульт<br>(входит в комплект поставки) и наушники |
| Тесты                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                            |                                                          |
| Определение времени простой сенсомоторной реакции на латерализованный световой сигнал рукой (правой и левой) (4 теста) |                                                                                                                                                                                            | •                                                        |
| Определение времени простой сенсомоторной реакции на латерализованный звуковой сигнал рукой (правой и левой) (4 теста) |                                                                                                                                                                                            | •                                                        |
| Определение времени простой сенсомоторной реакции на латерализованный световой сигнал ногой (правой и левой) (4 теста) |                                                                                                                                                                                            | •                                                        |
| Определение времени простой сенсомоторной реакции на латерализованный звуковой сигнал ногой (правой и левой) (4 теста) |                                                                                                                                                                                            | •                                                        |

|                                                                                                         |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Определение времени реакции выбора на латерализованный световой сигнал рукой (правой и левой) (4 теста) |   | • |
| Определение времени реакции выбора на латерализованный световой сигнал ногой (правой и левой) (4 теста) |   | • |
| Теппинг-тест рукой (правой и левой) (2 теста)                                                           |   | • |
| Теппинг-тест ногой (правой и левой) (2 теста)                                                           |   | • |
| Критическая частота слияния мельканий (КЧСМ) (правый и левый глаз) (2 теста)                            |   | • |
| Критическая частота различения мельканий (КЧРМ) (правый и левый глаз) (2 теста)                         |   | • |
| Дихотическое прослушивание                                                                              | • |   |
| Стандартные пробы для выявления функциональных сенсомоторных асимметрий                                 | • |   |

## Часто задаваемые вопросы

1. Сохраняются ли результаты тестирования и какими программами их можно открыть?

Результаты тестирования (оценки тестирования) сохраняются в файлы формата MS Office (Word, Excel), а также в форматы RTF, MS WordPad текстовый, TXT, CSV. Полученные файлы открываются программным обеспечением MS Word, MS Excel или OpenOffice.

Если программное обеспечение MS Office (Word, Excel) или OpenOffice не установлено на компьютере, то результаты тестирования могут быть прочитаны входящими в поставку ОС Windows программами WordPad (формат RTF, MS WordPad текстовый, TXT) и Блокнот (формат CSV и TXT). Возможно использование других программ для просмотра результатов в перечисленных выше форматах файлов.

2. Какова точность результатов тестирования?

Погрешность определения времени реакции в световых тестах (реакция на свет) не более 1 мс, в звуковых тестах (реакция на звук) погрешность определения времени реакции не более 1-3 мс (но может возрасти если в ПК параллельно будут запущены ресурсоемкие приложения, поэтому желательно при прохождении тестирования закрыть лишние программы), в тестах КЧСМ/КЧРМ погрешность равна 0 Гц, в теппинг-тесте погрешность равна 0 нажатий, в дихотическом прослушивании погрешность равна 0.

3. В программе низкая четкость изображения (размыты шрифты).

Для улучшения отображения текста в программе (для исправления размытого шрифта) в Windows 10 или Windows 8.1 при использовании дисплея высокого разрешения желательно изменить размытость шрифтов для конкретного приложения: Откройте свойства исполняемого файла приложения (в нашем случае APK\_ASM.exe из папки C:\АПК Функциональные асимметрии). Перейдите на вкладку Совместимость. Нажмите на кнопку “Изменить параметры высокого DPI”. Включите опцию “Переопределите режим масштабирования высокого разрешения. Масштабирование выполняется приложением”.

# Возможные проблемы при работе с АПК

## Функциональные Асимметрии

Проблема может быть при работе с правами пользователя или в ОС Windows 10, Windows 8, Windows 7, Windows 10, ОС Windows Vista.

1) После прохождения теста появляется ошибка сохранения данных в файл формата Excel, Word и т.д.

Возможная причина - программа не имеет необходимых прав доступа (не имеет права вносить изменения) к соответствующим файлам с результатами.

Решение 1 - Запускать АПК Функциональные Асимметрии в режиме администратора (мышью выделяем программу АПК Функциональные Асимметрии, нажимаем правую кнопку мыши, выбираем "запуск от имени администратора").

либо

Решение 2 - Установить АПК Функциональные Асимметрии не в папку C:\Program Files\АПК Функциональные Асимметрии (по умолчанию настройки безопасности этой папки для пользователей могут содержать ограничения на запись и изменения файлов, соответственно АПК Функциональные Асимметрии в таком режиме не сможет сохранять данные), а в другую папку доступную для установки, например, D:\АПК Функциональные Асимметрии.

либо

Решение 3 - Ручная настройка безопасности для папки, где установлен АПК Функциональные Асимметрии, например, C:\Program Files\АПК Функциональные Асимметрии (нужно настроить безопасность - снять ограничения на запись и изменения файлов для конкретного пользователя для всего содержимого папки ...\Психофизиологические тесты - результаты и для файла SettingsP.ini).

## Результаты тестирования

Результаты работы программы "АПК Функциональные Асимметрии", (файлы с интерпретацией результатов формата MS Word, RTF, MS WordPad текстовый, TXT, таблицы MS Excel и текстовые файлы-таблицы формата csv) записываются в директорию установки программы в подпапку "Психофизиологические тесты – результаты". Например, для программы "АПК Функциональные Асимметрии" по умолчанию результаты сохраняются в папку C:\Program Files\АПК Функциональные Асимметрии\Психофизиологические тесты – результаты.

Результаты тестирования могут выводиться в файлы текстовых форматов: MS Word (\*.doc), RTF (\*.rtf), MS WordPad текстовый (\*.doc), а также в файлы табличных форматов MS Excel (\*.xls), CSV (\*.csv).

Директории и имена текстовых файлов (MS Word (\*.doc), RTF (\*.rtf), MS WordPad текстовый (\*.doc) с интерпретацией результатов психофизиологических тестов формируются по следующему принципу для каждого из перечисленных форматов файлов:

Год\_месяц\пол (мужской или женский)\  
Год\_месяц\_деньОбследования\_Фамилия Имя Отчество.расширение,  
например, C:\Program Files\ АПК Функциональные Асимметрии\  
Психофизиологические тесты – результаты \WORD\ 2007\_11\_01\ Мужской

пол\2007\_11\_01\_Кузнецов Александр Петрович.doc или C:\Program Files\АПК Функциональные Асимметрии\ Психофизиологические тесты – результаты \RTF\ 2007\_11\_01\Мужской пол\2007\_11\_01\_Кузнецов Александр Петрович.RTF.

Директории и имена табличных файлов (MS Excel (\*.xls), CSV (\*.csv)) с результатами психофизиологических тестов формируются по следующему принципу: \Excel\асимметрии\_версия\_2\_3.xls или \CSV\асимметрии\_версия\_2\_3.csv, например, C:\Program Files\ АПК Функциональные Асимметрии\ Психофизиологические тесты - результаты\CSV\асимметрии\_версия\_2\_3. csv.

# Установка АПК "Функциональные Асимметрии"

**Внимание!!!** - переустановка программы может стереть ранее собранные результаты тестирования в таблицах Excel (файл ....АПК Функциональные Асимметрии\Психофизиологические тесты - результаты\Excel\асимметрии\_версия\_2\_3.xls), так как этот файл при переустановке меняется на новый (исходный пустой шаблон файла асимметрии\_версия\_2\_3.xls).

Порядок установки:

1. Нужно запустить файл setup.exe и установить программу в отдельную папку под соответствующим названием на Вашем компьютере (можно оставить названия папок по умолчанию).

Особенности установки программы в Windows Vista , Windows 7, Windows 8, Windows 10. Не рекомендуем устанавливать программу в папку Program Files, т.к. по умолчанию права к ней только на чтение. Создайте папку на жестком диске (например, C:\АПК Функциональные асимметрии) и в программе установки укажите путь к этой папке. В некоторых случаях, возможна нехватка прав у пользователя для нормальной работы программы. Попробуйте запустить программу под администратором - правая кнопка мыши на ярлыке и выбор из выпадающего меню <Запуск от имени администратора>. Если программа запустилась и нормально работает - вы можете либо дать дополнительные права этому пользователю, либо и дальше запускать программу от имени администратора.

2. Запустить программу (например, через меню "Пуск" ОС Windows) , либо создать ярлык программы и поместить его на рабочий стол.

3. Для улучшения отображения текста в программе (для исправления размытого шрифта) в Windows 10 или Windows 8.1 при использовании дисплея высокого разрешения желательно изменить размытость шрифтов для конкретного приложения: Откройте свойства исполняемого файла приложения (в нашем случае APK\_ASM.exe из папки C:\АПК Функциональные асимметрии). Перейдите на вкладку Совместимость. Нажмите на кнопку "Изменить параметры высокого DPI". Включите опцию "Переопределите режим масштабирования высокого разрешения. Масштабирование выполняется приложением".

# Работа с АПК “Функциональные асимметрии”

1. Включите пульт с помощью кнопки включения (на задней стенке загорится зеленый светодиод).
2. Запустите программу (например, через меню "Пуск" ОС Windows).
3. После выбора желаемых тестов нажмите на виртуальную кнопку "Начать тесты".

Если соединение с пультом прошло нормально, то в текущем статусе программы появится примерно следующая информация:

Соединение с пультом.....

Соединение с пультом успешно установлено. Порт подключения: COM (ваш номер порта)

17:56:22 (время) Принят пакет данных от пульта №1

17:56:49 (время) Принят пакет данных от пульта №2

.....

Если соединение с пультом нет, то в текущем статусе появится примерно следующая информация:

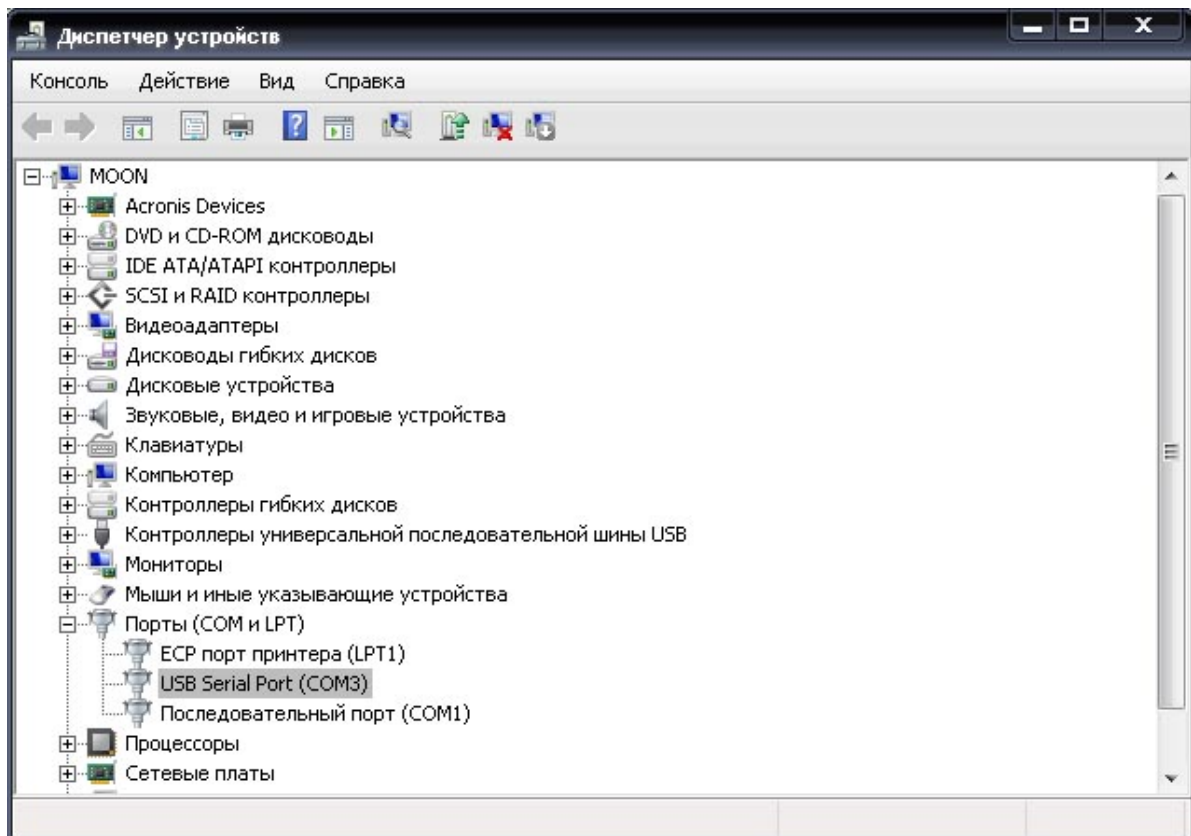
Соединение с пультом.....

Пульт не подключен (нет связи)...

В этом случае нужно проверить

1. Включен ли пульт (на задней стенке горит зеленый светодиод).

2.Подключение USB кабеля к пульту и к ПК, а также корректность установки драйверов к пульту. Для этого вставьте установочный диск и следуйте инструкции по установке драйвера пульта. Удалить или проверить корректность установки драйверов можно следующим образом: Мой компьютер → Свойства → Оборудование → Диспетчер устройств → Имя компьютера → Порты COM и LPT. При нормальной установке драйвера пульта должен появиться USB Serial Port (COMx). Если есть сомнения в правильности установки драйвера, то подозрительное устройство можно удалить (щелкнув правой клавишей мыши по устройству), затем выключив, включив пульт и заново провести установку драйвера пульта.



Программный перезапуск пульта происходит после нажатия в программе виртуальной кнопки "Начать тесты", либо через пункт меню Настройки->Автопоиск пульта(интерфейса).

# Подключение внешнего пульта

Для того чтобы иметь возможность проходить тестирование используя внешний пульт необходимо.

- Установить драйвера к пульту (устанавливаются один раз см.ниже).
- Подключить пульт используя USB кабель к USB порту компьютера (компьютер должен быть включен).
- Включить пульт используя верхнюю кнопку (должен загореться зеленый светодиод на задней стенке пульта).

## Установка драйверов для внешнего пульта

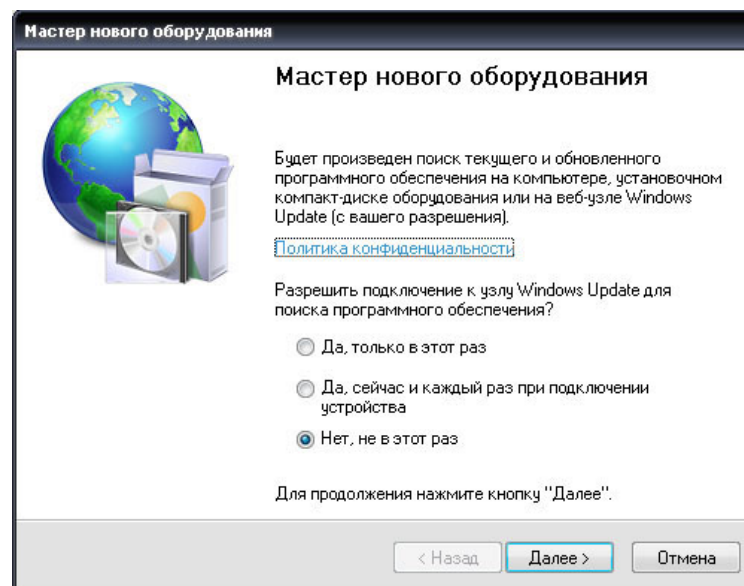
**Для установки драйверов необходимы права администратора. В некоторых новых операционных системах драйвера могут устанавливаться автоматически.**

**Не подключайте пульт используя USB кабель к USB порту компьютера до вставки CD-R диска в CD-привод (DVD-привод) Вашего компьютера.**

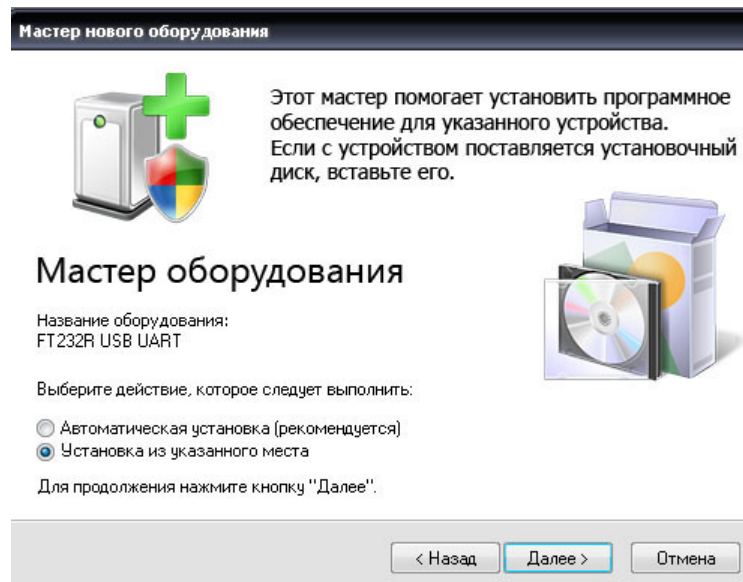
Выполните следующие шаги:

- Поместите CD-R диск, поставляемый в комплекте с пультом в CD-привод (DVD-привод) Вашего компьютера. На CD-R диске должна присутствовать папка с драйверами CDM 2.08.24 WHQL Certified.

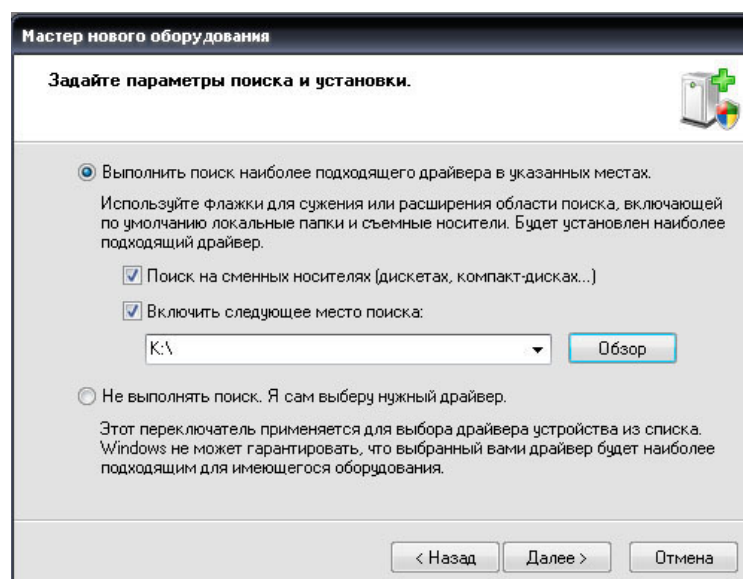
- Подключите пульт используя USB кабель к USB порту компьютера. Включите пульт используя верхнюю кнопку (должен загореться зеленый светодиод на задней стенке пульта).
- Операционная система обнаружит новое устройство и попросит разрешение на подключение к узлу Windows Update для поиска программного обеспечения. Выберите последний пункт меню “Нет, не в этот раз”. Нажмите кнопку “Далее”.



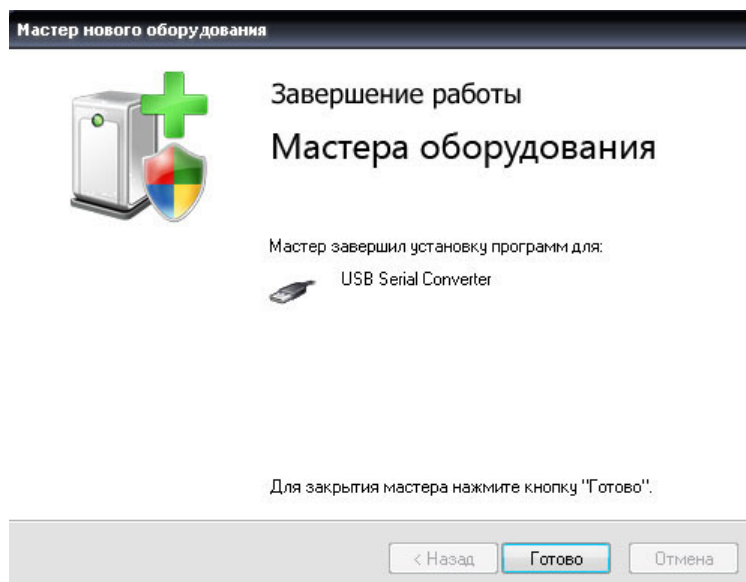
- Мастер оборудования определит устройство: FT232R USB UART. Выберите последний пункт меню “Установка из указанного места”. Нажмите кнопку “Далее”.



- Мастер оборудования предложит выполнить поиск наиболее подходящего драйвера в указанных местах. Выберите первый пункт меню “Установка из указанного места”. Поставьте галочку в первом поле “Поиск на сменных носителях (дискетах, компакт-дисках...)”. Если автоматически драйвера не находятся, поставьте галочку во втором поле “Включить следующее место поиска”, и укажите папку с драйверами “CDM 2.08.24 WHQL Certified” на CD-R диске. Нажмите кнопку “Далее”.



- Мастер оборудования завершит установку программ для устройства “USB Serial Converter”. Нажмите кнопку “Готово”.



# Настройки программы

Главное окно программы АПК “Функциональные асимметрии” содержит элементы, позволяющие ввести:

- фамилию, имя, отчество тестируемого – поле ввода “Фамилия, имя, отчество”,
- дату рождения тестируемого;
- специализацию (группу);
- пол;
- вес и рост.

Также главное окно содержит интуитивно понятный интерфейс для выбора желаемых тестов с кнопками, позволяющими быстро начать, выбрать и отменить все тесты.

АПК "Функциональные асимметрии"

Файл Настройки Внешний пульт (настройки) Справка

Фамилия, имя, отчество: Иванова Мария

Специализация (группа): разное

Дата рождения: День 5, Месяц 5, Год 1991

Пол: ☐ Мужской ☒ Женский

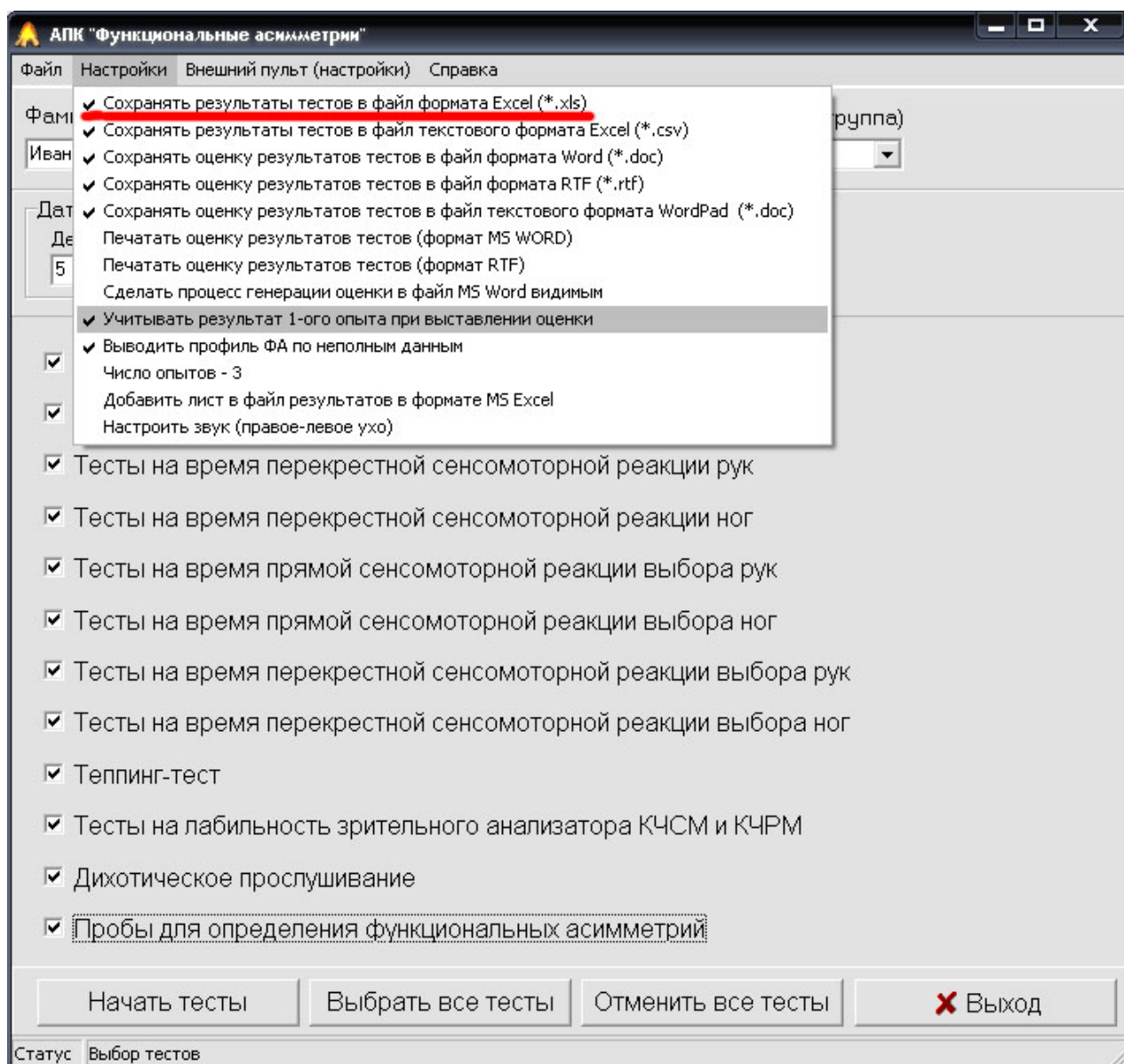
- ☒ Тесты на время прямой сенсомоторной реакции рук
- ☒ Тесты на время прямой сенсомоторной реакции ног
- ☒ Тесты на время перекрестной сенсомоторной реакции рук
- ☒ Тесты на время перекрестной сенсомоторной реакции ног
- ☒ Тесты на время прямой сенсомоторной реакции выбора рук
- ☒ Тесты на время прямой сенсомоторной реакции выбора ног
- ☒ Тесты на время перекрестной сенсомоторной реакции выбора рук
- ☒ Тесты на время перекрестной сенсомоторной реакции выбора ног
- ☒ Теппинг-тест
- ☒ Тесты на лабильность зрительного анализатора КЧСМ и КЧРМ
- ☒ Дихотическое прослушивание
- ☒ Пробы для определения функциональных асимметрий

Начать тесты | Выбрать все тесты | Отменить все тесты | Выход

Статус: Выбор тестов

Главное меню программы АПК “Функциональные асимметрии”.

В режиме без включенного пульта прохождение тестов невозможно.



Настройка режима работы АПК

# Настройки

**Сохранять результаты в файл формата MS Excel (\*.xls).** Выбор этой настройки позволяет после прохождения теста автоматически сохранять результаты в табличном файле формата MS Excel (\*.xls).

**Сохранять результаты в файл текстового формата Excel (\*.csv).** Выбор этой настройки позволяет после прохождения теста автоматически сохранять результаты в таблично-текстовом файле формата CSV (\*.csv).

**Сохранять результаты в файл формата Word (\*.doc).** Выбор этой настройки позволяет после прохождения теста автоматически сохранять результаты в файле формата MS Word (\*.doc).

**Сохранять результаты в файл формата RTF (\*.rtf).** Выбор этой настройки позволяет после прохождения теста автоматически сохранять результаты в файле формата Rich text format (\*.rtf).

**Сохранять результаты в файл текстового формата WordPad (\*.doc).** Выбор этой настройки позволяет после прохождения теста автоматически сохранять результаты в файле формата TXT для простого текстового редактора WordPad (\*.doc).

**Печатать оценку результатов тестов (формат MS WORD).** Выбор этой настройки позволяет после прохождения теста автоматически посылать результаты сохраняемые/генерируемые в файле формата MS Word (\*.doc) на принтер установленный по умолчанию.

**Печатать оценку результатов тестов (формат RTF).** Выбор этой настройки позволяет после прохождения теста автоматически посылать результаты сохраняемые/генерируемые в файле формата Rich text format (\*.rtf) на принтер установленный по умолчанию.

**Сделать процесс генерации оценки в файл MS Word видимым.**

Выбор этой настройки позволяет после прохождения теста отобразить процесс сохранения оценки результатов в файле формата MS Word (\*.doc).

**Учитывать результат 1-ого опыта при выставлении оценки.** Выбор этой настройки позволяет не принимать во внимание при выставлении оценки и расчета среднего самый первый результат из серии опытов. Может быть полезно для повышения достоверности результатов при проведении тестов. Например, человек мог не понять технологию определения времени реакции, что негативно скажется именно на первом опыте.

**Выводить профиль ФА по неполным данным.** Выбор этой настройки позволяет считать полный профиль функциональных асимметрий при неполном прохождении тестирования. В штатном режиме для расчета полного профиля функциональных асимметрий используются результаты всех тестов с использованием пульта и теста дихотического прослушивания (всех кроме текстовых проб).

**Число опытов - X.** Выбор этой настройки позволяет ввести новое число опытов Y (вместо X) при проведении тестирования в диапазоне от 1 до 10. Введенное число опытов не влияет на тесты: Теппинг-тест, Дихотическое прослушивание, Пробы для определения функциональных асимметрий. Примечание: в табличный файл с результатами выводятся от 1 до 4 результатов опыта, но среднее и среднеквадратичное отклонение считается по всем пройденным опытам, например, число опытов 7 => в таблице заполнятся 4 ячейки, но среднее и среднеквадратичное отклонение будут рассчитаны по 7 опытам.

**Добавить лист в файл результатов в формате MS Excel.** Выбор этой настройки позволяет добавить в файл результатов формата MS Excel лист и заполненную шапку листа с названием новой группы (специализации).

**Настроить звук (правое – левое ухо).** Выбор этой настройки запускает окно настройки звука в звуковых тестах (см. рис. ниже). Настройку

звука желательно регулярно делать. Окно настройки звука позволяет регулировать громкость звука, выбирать звуковое устройство вывода звука, инвертировать каналы звука (например, если наушники переключены (в левое ухо идет сигнал с правого звукового канала ПК), то можно вместо снятия и обратной перемотки наушников программно инвертировать каналы звука (в тестах ПК будет считать правое ухо левым и наоборот)). **Внимание! Правильное прохождение тестирования в звуковых тестах предполагает использование наушников для дифференциации звукового сигнала разными полушариями головного мозга. Кроме того необходимо удостовериться что звуковая карта вашего ПК (или ноутбука) поддерживает стереозвук (правый и левый каналы).**

В режиме работы АПК с пультом доступно подменю “Внешний пульт (настройки)”:

**Использовать красный свет в трубе.** Выбор этой настройки позволяет выбрать в качестве основного сигнала внешнего пульта (трубы) в тестах КЧСМ и КЧРМ красный сигнал (по умолчанию).

**Использовать зеленый свет в трубе.** Выбор этой настройки позволяет выбрать в качестве основного сигнала внешнего пульта (трубы) в тестах КЧСМ и КЧРМ зеленый сигнал.

**Использовать синий свет в трубе.** Выбор этой настройки позволяет выбрать в качестве основного сигнала внешнего пульта (трубы) в тестах КЧСМ и КЧРМ синий сигнал.

Примечание. В трубе может быть выбрано несколько сигналов разного цвета в качестве основного в любой комбинации.

# Описание пульта

## Кнопки

- Верхняя кнопка (с фиксацией) - включение пульта.
- Левая кнопка (без фиксации) - начать (запустить) тест с пульта.
- Правая кнопка (без фиксации) - основная кнопка при прохождении теста (сенсомоторные реакции, отмеривание временных интервалов, теппинг-тест и т.д. ).

## Светодиоды (световые сигналы)

### Светодиоды (световые сигналы) пульта

- Левый светодиод (красный) - основной светодиод (основной световой сигнал).
- Правый светодиод (зеленый) - вспомогательный (отвлекающий) светодиод (отвлекающий световой сигнал).

### Светодиоды (световые сигналы) трубы

- Красный светодиод - основной светодиод (основной световой сигнал) - дублирует левый светодиод (красный) пульта (в основных тестах).
- Зеленый светодиод - вспомогательный (отвлекающий) светодиод (отвлекающий световой сигнал) - дублирует правый светодиод (зеленый) пульта (в основных тестах).

# АПК “Функциональные асимметрии”

включает 34 теста:

## **Тесты на время прямой сенсомоторной реакции рук**

- Определение времени прямой сенсомоторной реакции на свет правой рукой,
- Определение времени прямой сенсомоторной реакции на звук правой рукой,
- Определение времени прямой сенсомоторной реакции на свет левой рукой,
- Определение времени прямой сенсомоторной реакции на звук левой рукой.

## **Тесты на время прямой сенсомоторной реакции ног**

- Определение времени прямой сенсомоторной реакции на свет правой ногой,
- Определение времени простой сенсомоторной реакции на звук правой ногой,
- Определение времени прямой сенсомоторной реакции на свет левой ногой,
- Определение времени простой сенсомоторной реакции на звук левой ногой.

## **Тесты на время перекрестной сенсомоторной реакции рук**

- Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции на свет правой рукой,

- Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции на звук правой рукой,
- Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции на свет левой рукой,
- Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции на звук левой рукой.

### **Тесты на время перекрестной сенсомоторной реакции ног**

- Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции на свет правой ногой,
- Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции на звук правой ногой,
- Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции на свет левой ногой,
- Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции на звук левой ногой.

### **Тесты на время прямой сенсомоторной реакции выбора рук**

- Определение времени прямой сенсомоторной реакции выбора на свет правой рукой,
- Определение времени прямой сенсомоторной реакции на свет левой рукой.

### **Тесты на время прямой сенсомоторной реакции выбора ног**

- Определение времени прямой сенсомоторной реакции выбора на свет правой ногой,
- Определение времени прямой сенсомоторной реакции выбора на свет левой ногой.

### **Тесты на время перекрестной сенсомоторной реакции выбора рук**

- Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции выбора на свет правой рукой,
- Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции выбора на свет левой рукой.

### **Тесты на время перекрестной сенсомоторной реакции выбора ног**

- Определение перекрестной сенсомоторной времени реакции выбора на свет правой ногой,
- Определение перекрестной сенсомоторной времени реакции выбора на свет левой ногой.

### **Теппинг-тест**

- Теппинг-тест правой рукой,
- Теппинг-тест левой рукой,
- Теппинг-тест правой ногой,
- Теппинг-тест левой ногой.

### **Тесты на лабильность зрительного анализатора КЧСМ и КЧРМ**

- Определение критической частоты слияния мельканий (КЧСМ) правый глаз,
- Определение критической частоты слияния мельканий (КЧСМ) левый глаз,
- Определение критической частоты различения мельканий (КЧРМ) правый глаз,
- Определение критической частоты различения мельканий (КЧРМ) левый глаз.

### **Дихотическое прослушивание**

## Пробы для определения функциональных асимметрий

АПК "Функциональные асимметрии"

Файл Настройки Внешний пульт (настройки) Справка

Фамилия, имя, отчество: Иванова Мария

Специализация (группа): разное

Дата рождения: День 5, Месяц 5, Год 1991

Пол: ☐ Мужской ☒ Женский

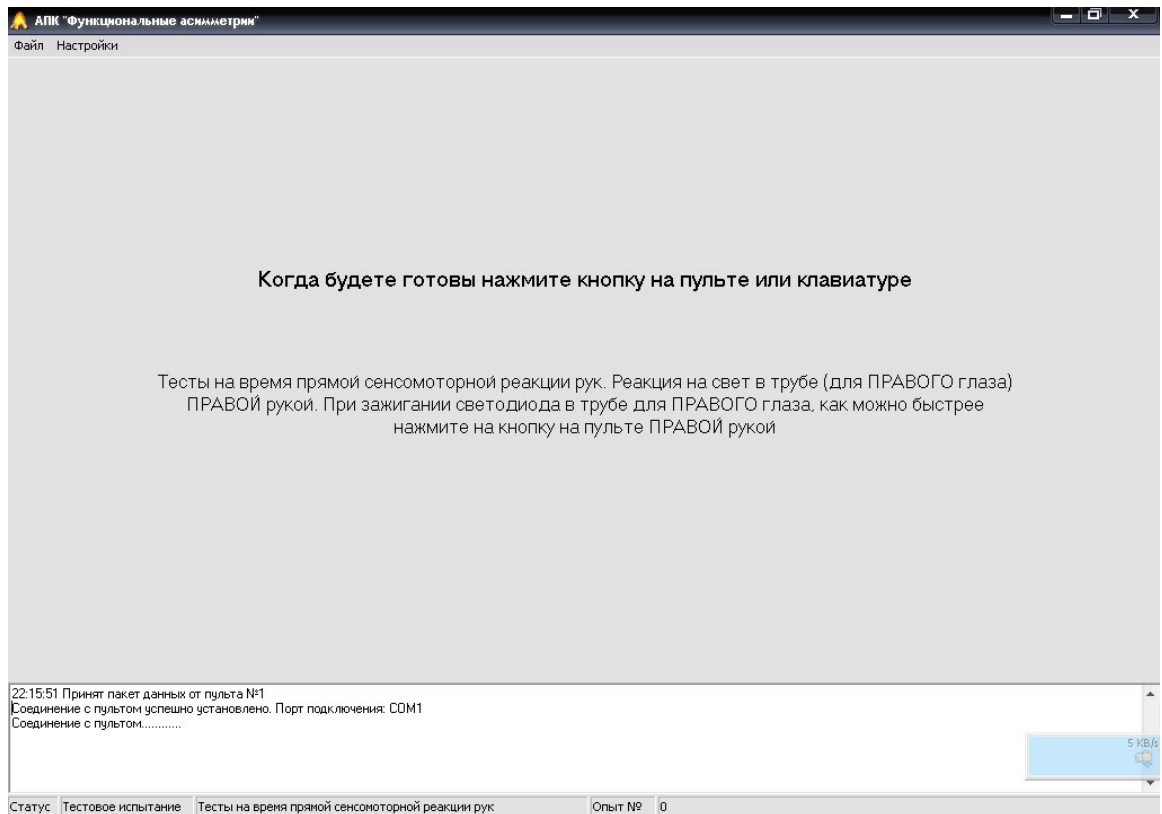
- ☒ Тесты на время прямой сенсомоторной реакции рук
- ☒ Тесты на время прямой сенсомоторной реакции ног
- ☒ Тесты на время перекрестной сенсомоторной реакции рук
- ☒ Тесты на время перекрестной сенсомоторной реакции ног
- ☒ Тесты на время прямой сенсомоторной реакции выбора рук
- ☒ Тесты на время прямой сенсомоторной реакции выбора ног
- ☒ Тесты на время перекрестной сенсомоторной реакции выбора рук
- ☒ Тесты на время перекрестной сенсомоторной реакции выбора ног
- ☒ Теппинг-тест
- ☒ Тесты на лабильность зрительного анализатора КЧСМ и КЧРМ
- ☒ Дихотическое прослушивание
- ☒ Пробы для определения функциональных асимметрий

Начать тесты | Выбрать все тесты | Отменить все тесты | Выход

Статус: Выбор тестов

### Главное меню программы АПК “Функциональные асимметрии”

Для выполнения тестирования с пультом выберите соответствующий раздел в меню программы и включите внешний пульт нажатием верхней кнопки на нем (должен загореться зеленый светодиод на задней стенке пульта), затем нажмите кнопку “Начать тесты”. Если были выбраны какие-либо тесты и соединение с пультом установлено, то внизу открывшегося окна должна появиться соответствующая информация (“Соединение с пультом успешно установлено. Порт подключения COMxx”), см. рис.



Окно теста определение времени простой сенсомоторной реакции  
программы АПК "Функциональные асимметрии"

**Запуск соответствующих тестов** возможен как с клавиатуры компьютера, так и с нажатия **левой кнопки** пульта. **Фиксация нажатий и временных интервалов** осуществляется нажатием **правой кнопки пульта**.

# Простая сенсомоторная реакция

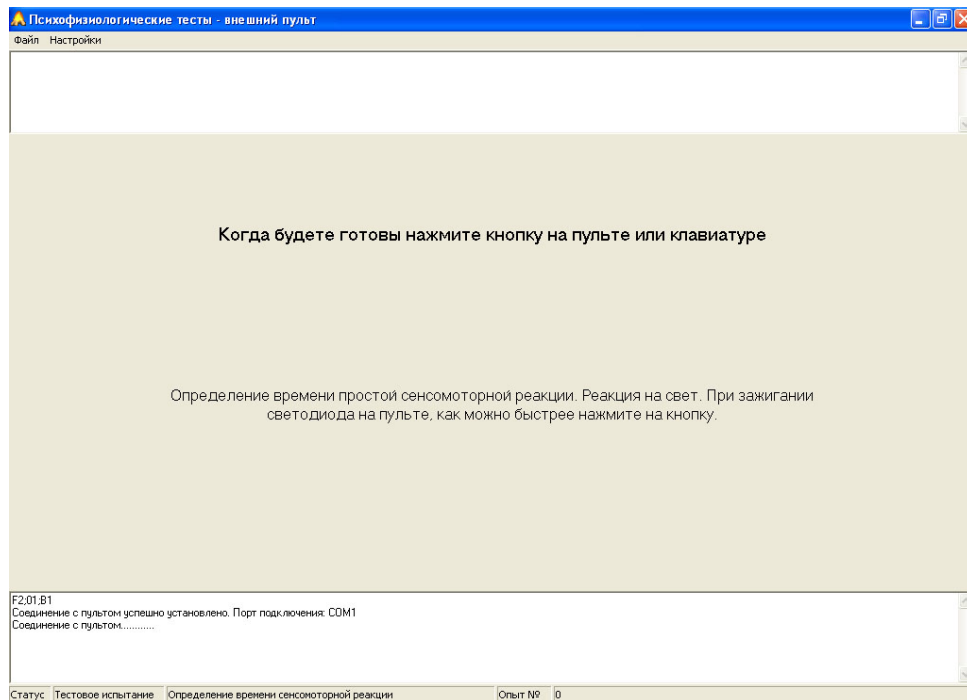
## **ТЕСТ Определение времени прямой сенсомоторной реакции на свет рукой (правая рука)**

Прямая сенсомоторная реакция – элементарный вид произвольной реакции. Ее величина имеет наибольшее значение там, где человеку необходимо реагировать на какой-либо сигнал. Время прямой сенсомоторной реакции зависит от вида сигнала, типа ответа, направленности внимания, установки, психического состояния испытуемого, а также от более устойчивых индивидуальных его особенностей. Время прямой сенсомоторной реакции можно успешно развивать.

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Возьмите трубу и поднесите ее к правому глазу.

Технология исследования оценки времени прямой сенсомоторной реакции на свет правой рукой заключается в подаче светового стимула в правый глаз аппаратной частью АПК – трубой, при предъявлении данного стимула испытуемому необходимо как можно быстрее нажать правой рукой правую кнопку в нижней части пульта.

Время реакции измеряется с помощью таймера пульта путем вычисления разницы между временем начала подачи светового стимула и временем реакции на него.



Окно теста определение времени простой сенсомоторной реакции  
программы АПК “Функциональные асимметрии”

## **ТЕСТ Определение времени прямой сенсомоторной реакции на звук рукой (правая рука)**

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Наденьте наушники.

Технология исследования оценки времени простой сенсомоторной реакции на звук рукой заключается в подаче звукового стимула в правое ухо испытуемого, при предъявлении звука испытуемому необходимо как можно быстрее нажать правой рукой правую кнопку в нижней части пульта.

Время реакции измеряется с помощью таймера пульта путем вычисления разницы между временем начала подачи звукового стимула и временем реакции на него.

## **ТЕСТ Определение времени прямой сенсомоторной реакции на свет рукой (левая рука)**

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Возьмите трубу и поднесите ее к левому глазу.

Технология исследования оценки времени прямой сенсомоторной реакции на свет рукой заключается в подаче светового стимула в левый глаз аппаратной частью АПК – трубой, при предъявлении данного стимула испытуемому необходимо как можно быстрее нажать левой рукой правую кнопку в нижней части пульта.

Время реакции измеряется с помощью таймера пульта путем вычисления разницы между временем начала подачи светового стимула и временем реакции на него.

## **ТЕСТ Определение времени прямой сенсомоторной реакции на звук рукой (левая рука)**

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Наденьте наушники.

Технология исследования оценки времени простой сенсомоторной реакции на звук рукой заключается в подаче звукового стимула в левое ухо испытуемого, при предъявлении звука испытуемому необходимо как можно быстрее нажать левой рукой правую кнопку в нижней части пульта.

Время реакции измеряется с помощью таймера пульта путем вычисления разницы между временем начала подачи звукового стимула и временем реакции на него.

## **ТЕСТ Определение времени прямой сенсомоторной реакции на свет ногой (правая нога)**

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Возьмите трубу и поднесите ее к правому глазу, поставьте правую ногу на педаль.

Технология исследования оценки времени простой сенсомоторной реакции на свет правой ногой заключается в подаче светового стимула в правый глаз аппаратной частью АПК – трубой, при предъявлении данного стимула испытуемому необходимо как можно быстрее нажать правой ногой на педаль.

Время реакции измеряется с помощью таймера пульта путем вычисления разницы между временем начала подачи светового стимула и временем реакции на него.

## **ТЕСТ Определение времени прямой сенсомоторной реакции на звук ногой (правая нога)**

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Наденьте наушники, поставьте правую ногу на педаль.

Технология исследования оценки времени прямой сенсомоторной реакции на звук правой ногой заключается в подаче звукового стимула в правое ухо, при предъявлении звука испытуемому необходимо как можно быстрее нажать на педаль правой ногой.

Время реакции измеряется с помощью таймера пульта путем вычисления разницы между временем начала подачи звукового стимула и временем реакции на него.

## **ТЕСТ Определение времени прямой сенсомоторной реакции на свет ногой (левая нога)**

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Возьмите трубу и поднесите ее к левому глазу, поставьте левую ногу на педаль.

Технология исследования оценки времени простой сенсомоторной реакции на свет левой ногой заключается в подаче светового стимула в левый глаз аппаратной частью АПК – трубой, при предъявлении данного стимула испытуемому необходимо как можно быстрее нажать левой ногой на педаль.

Время реакции измеряется с помощью таймера пульта путем вычисления разницы между временем начала подачи светового стимула и временем реакции на него.

## **ТЕСТ Определение времени прямой сенсомоторной реакции на звук ногой (левая нога)**

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Наденьте наушники, поставьте левую ногу на педаль.

Технология исследования оценки времени прямой сенсомоторной реакции на звук левой ногой заключается в подаче звукового стимула в левое ухо, при предъявлении звука испытуемому необходимо как можно быстрее нажать на педаль левой ногой.

Время реакции измеряется с помощью таймера пульта путем вычисления разницы между временем начала подачи звукового стимула и временем реакции на него.

## Перекрестная сенсомоторная реакция

### **ТЕСТ Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции на свет рукой (правая рука)**

Прямая сенсомоторная реакция – элементарный вид произвольной реакции. Ее величина имеет наибольшее значение там, где человеку необходимо реагировать на какой-либо сигнал. Время прямой сенсомоторной реакции зависит от вида сигнала, типа ответа, направленности внимания, установки, психического состояния испытуемого, а также от более устойчивых индивидуальных его особенностей. Время прямой сенсомоторной реакции можно успешно развивать.

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Возьмите трубу и поднесите ее к левому глазу.

Технология исследования оценки времени прямой сенсомоторной реакции на свет правой рукой заключается в подаче светового стимула в левый глаз аппаратной частью АПК – трубой, при предъявлении данного

стимула испытуемому необходимо как можно быстрее нажать правой рукой правую кнопку в нижней части пульта.

Время реакции измеряется с помощью таймера пульта путем вычисления разницы между временем начала подачи светового стимула и временем реакции на него.

## **ТЕСТ Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции на звук рукой (правая рука)**

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Наденьте наушники.

Технология исследования оценки времени простой сенсомоторной реакции на звук рукой заключается в подаче звукового стимула в левое ухо испытуемого, при предъявлении звука испытуемому необходимо как можно быстрее нажать правой рукой правую кнопку в нижней части пульта.

Время реакции измеряется с помощью таймера пульта путем вычисления разницы между временем начала подачи звукового стимула и временем реакции на него.

## **ТЕСТ Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции на свет рукой (левая рука)**

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Возьмите трубу и поднесите ее к правому глазу.

Технология исследования оценки времени прямой сенсомоторной реакции на свет рукой заключается в подаче светового стимула в правый глаз

аппаратной частью АПК – трубой, при предъявлении данного стимула испытуемому необходимо как можно быстрее нажать левой рукой правую кнопку в нижней части пульта.

Время реакции измеряется с помощью таймера пульта путем вычисления разницы между временем начала подачи светового стимула и временем реакции на него.

## **ТЕСТ Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции на звук рукой (левая рука)**

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Наденьте наушники.

Технология исследования оценки времени простой сенсомоторной реакции на звук рукой заключается в подаче звукового стимула в правое ухо испытуемого, при предъявлении звука испытуемому необходимо как можно быстрее нажать левой рукой правую кнопку в нижней части пульта.

Время реакции измеряется с помощью таймера пульта путем вычисления разницы между временем начала подачи звукового стимула и временем реакции на него.

## **ТЕСТ Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции на свет ногой (правая нога)**

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Возьмите трубу и поднесите ее к левому глазу, поставьте правую ногу на педаль.

Технология исследования оценки времени простой сенсомоторной реакции на свет правой ногой заключается в подаче светового стимула в левый глаз аппаратной частью АПК – трубкой, при предъявлении данного стимула испытуемому необходимо как можно быстрее нажать правой ногой на педаль.

Время реакции измеряется с помощью таймера пульта путем вычисления разницы между временем начала подачи светового стимула и временем реакции на него.

## **ТЕСТ Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции на звук ногой (правая нога)**

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Наденьте наушники, поставьте правую ногу на педаль.

Технология исследования оценки времени прямой сенсомоторной реакции на звук правой ногой заключается в подаче звукового стимула в левое ухо, при предъявлении звука испытуемому необходимо как можно быстрее нажать на педаль правой ногой.

Время реакции измеряется с помощью таймера пульта путем вычисления разницы между временем начала подачи звукового стимула и временем реакции на него.

## **ТЕСТ Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции на свет ногой (левая нога)**

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Возьмите трубу и поднесите ее к правому глазу, поставьте левую ногу на педаль.

Технология исследования оценки времени простой сенсомоторной реакции на свет левой ногой заключается в подаче светового стимула в правый глаз аппаратной частью АПК – трубой, при предъявлении данного стимула испытуемому необходимо как можно быстрее нажать левой ногой на педаль.

Время реакции измеряется с помощью таймера пульта путем вычисления разницы между временем начала подачи светового стимула и временем реакции на него.

## **ТЕСТ Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции на звук ногой (левая нога)**

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Наденьте наушники, поставьте левую ногу на педаль.

Технология исследования оценки времени прямой сенсомоторной реакции на звук левой ногой заключается в подаче звукового стимула в правое ухо, при предъявлении звука испытуемому необходимо как можно быстрее нажать на педаль левой ногой.

Время реакции измеряется с помощью таймера пульта путем вычисления разницы между временем начала подачи звукового стимула и временем реакции на него.

# Прямая сенсомоторная реакция выбора

## **ТЕСТ Определение времени прямой сенсомоторной реакции выбора на свет рукой (правая рука)**

Время реакции выбора является одним из вариантов сложной сенсомоторной реакции, так как необходимо дифференцировать сигнал (на один сигнал надо реагировать, а на другой нет). Это приводит к увеличению времени реагирования за счет “центральной задержки”, то есть времени уходящего на дифференцировку сигнала, на припоминание того, как именно следует реагировать на тот или иной сигнал. Выделить “центральную задержку” из времени сложной реакции можно путем вычитания времени простой реакции, измеренной у одного и того же человека. Время “центральной задержки” больше у лиц со средней силой нервной системы и меньше у лиц с сильной нервной системой.

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Поднесите трубу к правому глазу.

Технология исследования оценки времени выбора заключается в подаче световых стимулов красного и зеленого цвета в правый глаз аппаратной частью АПК – трубой, при предъявлении стимулов красного цвета испытуемому необходимо как можно быстрее нажимать правой рукой правую кнопку в нижней части пульта.

Время реакции измеряется с помощью таймера пульта путем вычисления разницы между временем начала подачи звукового стимула и временем реакции на него.

## **ТЕСТ Определение времени прямой сенсомоторной реакции выбора на свет рукой (левая рука)**

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Возьмите трубу и поднесите ее к левому глазу.

Технология исследования заключается в подаче световых стимулов красного и зеленого цвета в левый глаз аппаратной частью АПК – трубой, при предъявлении стимулов красного цвета испытуемому необходимо как можно быстрее нажимать левой рукой правую кнопку в нижней части пульта.

Время реакции измеряется с помощью таймера пульта путем вычисления разницы между временем начала подачи звукового стимула и временем реакции на него.

## **ТЕСТ Определение времени прямой сенсомоторной реакции выбора на свет ногой (правая нога)**

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Возьмите трубу и поднесите ее к правому глазу, поставьте правую ногу на педаль.

Технология исследования заключается в подаче световых стимулов красного и зеленого цвета в правый глаз аппаратной частью АПК – трубой, при предъявлении стимулов красного цвета испытуемому необходимо как можно быстрее нажать правой ногой на педаль.

Время реакции измеряется с помощью таймера пульта путем вычисления разницы между временем начала подачи светового стимула и временем реакции на него.

## **ТЕСТ Определение времени прямой сенсомоторной реакции выбора на свет ногой (левая нога)**

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Возьмите трубу и поднесите ее к левому глазу, поставьте левую ногу на педаль.

Технология исследования заключается в подаче световых стимулов красного и зеленого цвета в левый глаз аппаратной частью АПК – трубой, при предъявлении стимулов красного цвета испытуемому необходимо как можно быстрее нажать левой ногой на педаль.

Время реакции измеряется с помощью таймера пульта путем вычисления разницы между временем начала подачи светового стимула и временем реакции на него.

## **Перекрестная реакция выбора ТЕСТ Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции выбора на свет рукой (правая рука)**

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Поднесите трубу к левому глазу.

Технология исследования оценки времени выбора заключается в подаче световых стимулов красного и зеленого цвета в левый глаз аппаратной частью АПК – трубой, при предъявлении стимулов красного цвета испытуемому необходимо как можно быстрее нажать правой рукой правую кнопку в нижней части пульта.

Время реакции измеряется с помощью таймера пульта путем вычисления разницы между временем начала подачи звукового стимула и временем реакции на него.

## **ТЕСТ Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции выбора на свет рукой (левая рука)**

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Возьмите трубу и поднесите ее к правому глазу.

Технология исследования заключается в подаче световых стимулов красного и зеленого цвета в правый глаз аппаратной частью АПК – трубой, при предъявлении стимулов красного цвета испытуемому необходимо как можно быстрее нажать левой рукой правую кнопку в нижней части пульта.

Время реакции измеряется с помощью таймера пульта путем вычисления разницы между временем начала подачи звукового стимула и временем реакции на него.

## **ТЕСТ Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции выбора на свет ногой (правая нога)**

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Возьмите трубу и поднесите ее к левому глазу, поставьте правую ногу на педаль.

Технология исследования заключается в подаче световых стимулов красного и зеленого цвета в левый глаз аппаратной частью АПК – трубой, при предъявлении стимулов красного цвета испытуемому необходимо как можно быстрее нажать правой ногой на педаль.

Время реакции измеряется с помощью таймера пульта путем вычисления разницы между временем начала подачи светового стимула и временем реакции на него.

## **ТЕСТ Определение времени перекрестной сенсомоторной реакции выбора на свет ногой (левая нога)**

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Возьмите трубу и поднесите ее к правому глазу, поставьте левую ногу на педаль.

Технология исследования заключается в подаче световых стимулов красного и зеленого цвета в правый глаз аппаратной частью АПК – трубой, при предъявлении стимулов красного цвета испытуемому необходимо как можно быстрее нажать левой ногой на педаль.

Время реакции измеряется с помощью таймера пульта путем вычисления разницы между временем начала подачи светового стимула и временем реакции на него.

## ТЕСТ Теппинг-тест правой рукой

Использованная для данного опыта методика основана на определении динамики максимального темпа движения рук. Тест позволяет определять максимальную частоту движений и свойства нервной системы. Полученные в результате обработки экспериментальных данных опыта варианты динамики максимального темпа могут быть условно разделены на три типа:

- выпуклый тип: темп нарастает до максимального в первые 10-15 секунд работы; в последующем, к 25-30 секунде, он может снизиться ниже исходного уровня. Этот тип свидетельствует о наличии у испытуемого сильной нервной системы;
- ровный тип: максимальный темп удерживается примерно на одном уровне в течение всего времени работы. Данный тип кривой характеризует нервную систему испытуемого как нервную систему средней силы;
- нисходящий тип: максимальный темп снижается уже со второго 5-секундного отрезка и остается на сниженном уровне в течение всей работы. Этот тип свидетельствует о слабости нервной системы испытуемого.

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК.

В “теппинг-тесте” правой рукой испытуемому необходимо быстро нажимать правой рукой правую кнопку внешнего пульта в течение одной минуты. Система подсчитывает количество нажатий в шести десятисекундных интервалах.

## ТЕСТ Теппинг-тест левой рукой

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК.

В “теппинг-тесте” левой рукой испытуемому необходимо быстро нажимать левой рукой правую кнопку внешнего пульта в течение одной минуты. Система подсчитывает количество нажатий в шести десятисекундных интервалах.

## ТЕСТ Теппинг-тест правой ногой

Данный тест в отличие от предыдущего позволяет определить динамику максимального темпа движения нижних конечностей (ног), что особенно важно для спортивной деятельности. Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК.

В “теппинг-тесте” правой ногой испытуемому необходимо быстро нажимать педаль правой ногой в течение одной минуты. Система подсчитывает количество нажатий в шести десятисекундных интервалах.

## ТЕСТ Теппинг-тест левой ногой

В “теппинг-тесте” левой ногой испытуемому необходимо быстро нажимать педаль левой ногой в течение одной минуты. Система подсчитывает количество нажатий в шести десятисекундных интервалах.

## **ТЕСТ Определение критической частоты слияния мельканий (КЧСМ) (правый глаз)**

КЧСМ рассматривается как показатель функциональной лабильности зрительной сенсорной системы и ЦНС в целом в процессе восприятия и переработки информации. Показателем лабильности по Н.Е. Введенскому является максимальное число потенциалов действия, которое возбудимая ткань способна генерировать в 1с в соответствии с ритмом раздражения. Согласно представлению об усвоении ритма А.А.. Ухтомского, лабильность меняется в связи с деятельностью, она может повышаться и понижаться, что определяется скоростью изменения процессов ионной проводимости, лежащих в основе абсолютной и относительной рефрактерности. Определение КЧСМ позволяет оценивать динамику работоспособности и утомление организма. Этот метод находит свое применение для оценки функционального состояния благодаря большой информативности и надежности.

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Поднесите трубу к правому глазу.

Определение КЧСМ правым глазом осуществляется с помощью раздражителя, подаваемого с аппаратной составляющей АПК трубы. Во время выполнения теста происходит постепенное увеличение мельканий стимула. Испытуемому необходимо отметить нажатием правой кнопки пульта частоту, при которой он не различает отдельные мелькания (частота слияния), вычисляются средние значения частот. АПК позволяет определить КЧСМ для красного, синего или зеленого цвета, предъявляемых через трубу (выбор цвета осуществляется в меню настройки программы).

Примечание: Для лиц страдающих астигматизмом для упрощения работы с трубой возможно расширения видимого отверстия. Для этого

необходимо открутить крышку трубы и вытащить блестящий отражатель. После этого крышку нужно прикрутить обратно.

## **ТЕСТ Определение критической частоты слияния мельканий (КЧСМ) (левый глаз)**

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Поднесите трубу к левому глазу.

Определение КЧСМ левым глазом осуществляется с помощью раздражителя, подаваемого с аппаратной составляющей АПК трубы. Во время выполнения теста происходит постепенное увеличение мельканий стимула.

## **ТЕСТ Определение критической частоты различения мельканий (КЧРМ) (правый глаз)**

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Поднесите трубу к правому глазу.

Определение КЧРМ осуществляется с помощью раздражителя, подаваемого с аппаратной составляющей АПК трубы и(или) внешнего пульта. Испытуемому необходимо отметить нажатием правой кнопки пульта частоту, при которой он начинает различать отдельные мелькания (частота различения), вычисляются средние значения частот. АПК позволяет определить КЧРМ для красного, синего или зеленого цвета (выбор цвета осуществляется в меню настройки программы).

Примечание: Для лиц страдающих астигматизмом для упрощения работы с трубой возможно расширения видимого отверстия. Для этого необходимо открутить крышку трубы и вытащить блестящий отражатель. После этого крышку нужно прикрутить обратно.

## **ТЕСТ Определение критической частоты различения мельканий (КЧРМ) (левый глаз)**

Для начала теста откройте соответствующий раздел в меню программы и нажмите левую кнопку на пульте АПК. Поднесите трубу к левому глазу.

Определение КЧРМ осуществляется с помощью раздражителя, подаваемого с аппаратной составляющей АПК трубы и(или) внешнего пульта. Испытуемому необходимо отметить нажатием правой кнопки пульта частоту, при которой он начинает различать отдельные мелькания (частота различения), вычисляются средние значения частот. АПК позволяет определить КЧРМ для красного, синего или зеленого цвета, предъявляемых через трубу (выбор цвета осуществляется в меню настройки программы).

Примечание: Для лиц страдающих астигматизмом для упрощения работы с трубой возможно расширения видимого отверстия. Для этого необходимо открутить крышку трубы и вытащить блестящий отражатель. После этого крышку нужно прикрутить обратно.

## **Дихотическое прослушивание**

Данный метод применяется для определения слуховой сенсорной асимметрии и локализации речевых зон в полушариях мозга, также используется для анализа селективного внимания и эконической памяти. Данный метод заключается в распознавании испытуемым слуховой информации, которая одновременно поступает по двум независимым каналам через наушники на левое и правое ухо (Kimura D., 1967). В нашем исследовании использовалась модифицированная методика дихотического прослушивания, разработанная Е.П. Кок с соавт. (1971). Программа включает в себя 13 серий по 5 односложных слов, подаваемых через стереонаушники в каждое ухо. Скорость проговаривания – два слова в 1

секунду. Испытуемому необходимо после каждого прослушивания отметить галочкой воспринятые им слова.

## **Пробы для определения функциональных асимметрий**

При формировании проб за основу взяты тесты, описанные В.П. Леутиным, Е.И. Николаевой (1988) и Н.Н. Брагиной, Т.А. Доброхотовой (1988). При ответах на вопросы испытуемому необходимо поставить знак в графе правый или левый.

### **Определение ведущего глаза**

Зажмуривание. Испытуемому предлагается зажмуриться. Какой глаз дольше не зажимривается: правый или левый

Проба Дырка в карте. Испытуемому дается лист бумаги с маленькой дырочкой, в которую предлагается заглянуть. Какой глаз более активный: правый или левый

Острота зрения. Каким глазом испытуемый лучше видит: правым или левым

Проба Розенбаха. Испытуемый на расстоянии 20 см перед собой держит ручку и нацеливает ее на определенную точку на стене. При закрытии какого глаза ручка смещается (смещается сильнее): правого или левого

Тень от линейки. Перед сидящим испытуемым на расстоянии около 2 метров поставить включенную настольную лампу. Взяв линейку в любую вытянутую руку, испытуемый с открытыми глазами заслоняет свет от лампы линейкой. На какой глаз попадает тень от линейки: правый или левый

### **Определение ведущего уха**

Определение громкости тиканья часов. Каким ухом испытуемый слышит лучше: правым или левым

Предпочтение уха для прослушивания хода часов. Какое ухо испытуемый предпочитает для прослушивания хода часов: правое или левое

Шепотная речь. Каким ухом испытуемый слышит лучше шепотную речь: правым или левым

Результат дихотического прослушивания: правое или левое

### **Определение ведущей руки**

Какой рукой испытуемый берет игральную карту: правой или левой

Какой рукой заводит часы: правой или левой

Какой рукой поднимает предмет с пола: правой или левой

Какой рукой пишет имя и фамилию: правой или левой

Размешивание ложкой в стакане (в какую сторону): правую или левую

Аплодирование. Какая рука более активна: правая или левая

Испытуемому предлагается скрестить пальцы рук. Большой палец какой руки сверху: правой или левой

Какой рукой испытуемый ловит мяч: правой или левой

Махи руками при ходьбе (какая рука наиболее активна): правая или левая

Измерьте диаметр предплечья каждой руки. Диаметр какой руки больше: правой или левой

### **Определение ведущей ноги**

Испытуемому предлагается закинуть ногу на ногу. Какая нога сверху: правая или левая

Какой ногой испытуемый бьет по мячу: правой или левой

Испытуемый подпрыгивает на одной ноге. На какой ноге он выше подпрыгивает: правой или левой

Испытуемому предлагается сделать шаг вперед. С какой ноги он начинает движение: правой или левой

Испытуемому предлагается встать на стул на колени. С какой ноги он начинает движение: правой или левой

Какая нога толчковая: правая или левая

Измерьте диаметр голени каждой ноги. Диаметр какой ноги больше: правой или левой

## Расчет асимметрии

После прохождения каждого теста рассчитывается коэффициент функциональной асимметрии по формуле, используемой рядом авторов (Хомская Е.Д., 1998; Овчинников Н.Д., 1997):

$$Kac = \frac{N_{ПР} - N_{ЛЕВ}}{N_{ПР} + N_{ЛЕВ}} \times 100\%$$

где  $N_{ПР}$  - показатель для правой половины тела,  $N_{ЛЕВ}$  - показатель для левой половины тела. Если  $Kac$  был меньше - 5% , то обследуемый относится в группу с левосторонней асимметрией, если  $Kac$  больше + 5% , то - с правосторонней асимметрией, остальные лица относятся в группу без выраженной асимметрии (амбидекстры). Если определяется время реакции (лучшим является  $N$  меньшее), то

$$Kac = \frac{N_{ЛЕВ} - N_{ПР}}{N_{ПР} + N_{ЛЕВ}} \times 100\%$$

Закключение о принадлежности к определенному типу асимметрии (левый, правый или амбидекстр) для конечностей (руки, ноги) и анализаторов (зрение, слух) строится на основе суммарного преобладания

асимметрии в каждом тесте на данную конечность или анализатор.

В заключении профиль функциональной асимметрий человека складывается из выявленных асимметрий рука/нога/глаз/ухо, например: ПППП – правый профиль, ЛЛЛЛ – левый профиль , ППЛЛ - амбидекстр, ПППЛ – правый профиль с ведущим левым ухом и т.д. Таким образом, всего возможно выявить 21 профиль общей функциональной асимметрии.

## Образцы результатов тестирования (выборка результатов некоторых тестов из табличного файла MS Excel)

Примечание: часть таблицы приведена в транспонированном виде.

|                                                 |                                                          |            |               |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------|---------------|
| Фамилия, имя, отчество                          |                                                          |            | Иванова Мария |
| Дата тестирования                               |                                                          |            | 29.06.2010    |
| Время тестирования                              |                                                          |            | 10:48:07      |
| Пол                                             |                                                          |            | жен.          |
| Возраст (лет)                                   |                                                          |            | 19,15         |
| Тесты на время прямой сенсомоторной реакции рук | Реакция на свет в трубе (для ПРАВОГО глаза) ПРАВОЙ рукой | Опыт №1    | 400           |
|                                                 |                                                          | Опыт №2    | 244           |
|                                                 |                                                          | Опыт №3    | 221           |
|                                                 |                                                          | Опыт №4    |               |
|                                                 |                                                          | Среднее    | 288,3         |
|                                                 |                                                          | Отклонение | 79,5          |
|                                                 | Реакция на звук в ПРАВОМ ухе ПРАВОЙ рукой                | Опыт №1    | 214           |
|                                                 |                                                          | Опыт №2    | 224           |
|                                                 |                                                          | Опыт №3    | 216           |
|                                                 |                                                          | Опыт №4    |               |
|                                                 |                                                          | Среднее    | 218           |
|                                                 |                                                          | Отклонение | 4,3           |
|                                                 | Реакция на свет в трубе (для ЛЕВОГО глаза) ЛЕВОЙ рукой   | Опыт №1    | 242           |
|                                                 |                                                          | Опыт №2    | 234           |
|                                                 |                                                          | Опыт №3    | 231           |
|                                                 |                                                          | Опыт №4    |               |
|                                                 |                                                          | Среднее    | 235,7         |
|                                                 |                                                          | Отклонение | 4,6           |
|                                                 | Реакция на звук в ЛЕВОМ ухе ЛЕВОЙ рукой                  | Опыт №1    | 206           |
|                                                 |                                                          | Опыт №2    | 195           |
|                                                 |                                                          | Опыт №3    | 193           |
|                                                 |                                                          | Опыт №4    |               |
|                                                 |                                                          | Среднее    | 198           |
|                                                 |                                                          | Отклонение | 5,7           |
|                                                 | Ассиметрия                                               | Свет, %    | 10,1          |
|                                                 |                                                          | Звук, %    | 4,8           |
| Тесты на время прямой сенсомоторной реакции ног | Реакция на свет в трубе (для ПРАВОГО глаза) ПРАВОЙ ногой | Опыт №1    | 1762          |
|                                                 |                                                          | Опыт №2    | 344           |
|                                                 |                                                          | Опыт №3    | 316           |
|                                                 |                                                          | Опыт №4    |               |
|                                                 |                                                          | Среднее    | 807,3         |
|                                                 |                                                          | Отклонение | 675,1         |
|                                                 | Реакция на звук в ПРАВОМ ухе ПРАВОЙ ногой                | Опыт №1    | 116           |
|                                                 |                                                          | Опыт №2    | 190           |
|                                                 |                                                          | Опыт №3    | 196           |
|                                                 |                                                          | Опыт №4    |               |
|                                                 |                                                          | Среднее    | 167,3         |
|                                                 |                                                          | Отклонение | 36,4          |
|                                                 | Реакция на свет в трубе (для ЛЕВОГО глаза) ЛЕВОЙ ногой   | Опыт №1    | 247           |
|                                                 |                                                          | Опыт №2    | 254           |
|                                                 |                                                          | Опыт №3    | 131           |
|                                                 |                                                          | Опыт №4    |               |
|                                                 |                                                          | Среднее    | 210,7         |
|                                                 |                                                          | Отклонение | 56,4          |
|                                                 | Реакция на звук в ЛЕВОМ ухе ЛЕВОЙ ногой                  | Опыт №1    | 208           |
|                                                 |                                                          | Опыт №2    | 207           |
|                                                 |                                                          | Опыт №3    | 194           |
|                                                 |                                                          | Опыт №4    |               |
|                                                 |                                                          | Среднее    | 203           |
|                                                 |                                                          | Отклонение | 6,4           |
|                                                 | Ассиметрия                                               | Свет, %    | 58,6          |
|                                                 |                                                          | Звук, %    | -9,6          |

Продолжение части таблицы:

|                                                                         |                                                                                  |                  |      |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|
| Теппинг-тест<br>(количество нажатий в<br>десятисекундных<br>интервалах) | Теппинг-тест<br>ПРАВОЙ рукой                                                     | 1                | 62   |
|                                                                         |                                                                                  | 2                | 77   |
|                                                                         |                                                                                  | 3                | 75   |
|                                                                         |                                                                                  | 4                | 79   |
|                                                                         |                                                                                  | 5                | 73   |
|                                                                         |                                                                                  | 6                | 73   |
|                                                                         | Теппинг-тест<br>ЛЕВОЙ рукой                                                      | 1                | 74   |
|                                                                         |                                                                                  | 2                | 75   |
|                                                                         |                                                                                  | 3                | 68   |
|                                                                         |                                                                                  | 4                | 65   |
|                                                                         |                                                                                  | 5                | 62   |
|                                                                         |                                                                                  | 6                | 61   |
|                                                                         | Теппинг-тест<br>ПРАВОЙ ногой                                                     | 1                | 70   |
|                                                                         |                                                                                  | 2                | 67   |
|                                                                         |                                                                                  | 3                | 78   |
|                                                                         |                                                                                  | 4                | 78   |
|                                                                         |                                                                                  | 5                | 76   |
|                                                                         |                                                                                  | 6                | 80   |
|                                                                         | Теппинг-тест<br>ЛЕВОЙ ногой                                                      | 1                | 71   |
|                                                                         |                                                                                  | 2                | 69   |
|                                                                         |                                                                                  | 3                | 58   |
|                                                                         |                                                                                  | 4                | 55   |
|                                                                         |                                                                                  | 5                | 66   |
|                                                                         |                                                                                  | 6                | 59   |
|                                                                         | Ассимметрия                                                                      | Рук, %           | 4    |
|                                                                         |                                                                                  | Ног, %           | 8,6  |
| Тесты на лабильность<br>зрительного<br>анализатора КЧСМ и<br>КЧРМ       | Критическая<br>частота слияния<br>мельканий (КЧСМ)<br>ПРАВЫМ глазом,<br>Гц       | Опыт №1          | 34   |
|                                                                         |                                                                                  | Опыт №2          | 32   |
|                                                                         |                                                                                  | Опыт №3          | 32   |
|                                                                         |                                                                                  | Опыт №4          |      |
|                                                                         |                                                                                  | Среднее          | 32,7 |
|                                                                         |                                                                                  | Отклонение       | 0,9  |
|                                                                         | Критическая<br>частота слияния<br>мельканий (КЧСМ)<br>ЛЕВЫМ глазом, Гц           | Опыт №1          | 36   |
|                                                                         |                                                                                  | Опыт №2          | 31   |
|                                                                         |                                                                                  | Опыт №3          | 37   |
|                                                                         |                                                                                  | Опыт №4          |      |
|                                                                         |                                                                                  | Среднее          | 34,7 |
|                                                                         |                                                                                  | Отклонение       | 2,6  |
|                                                                         | Критическая<br>частота<br>различения<br>мельканий (КЧРМ)<br>ПРАВЫМ глазом,<br>Гц | Опыт №1          | 24   |
|                                                                         |                                                                                  | Опыт №2          | 31   |
|                                                                         |                                                                                  | Опыт №3          | 31   |
|                                                                         |                                                                                  | Опыт №4          |      |
|                                                                         |                                                                                  | Среднее          | 28,7 |
|                                                                         |                                                                                  | Отклонение       | 3,3  |
|                                                                         | Критическая<br>частота<br>различения<br>мельканий (КЧРМ)<br>ЛЕВЫМ глазом, Гц     | Опыт №1          | 28   |
|                                                                         |                                                                                  | Опыт №2          | 31   |
|                                                                         |                                                                                  | Опыт №3          | 26   |
|                                                                         |                                                                                  | Опыт №4          |      |
|                                                                         |                                                                                  | Среднее          | 28,3 |
|                                                                         |                                                                                  | Отклонение       | 2,1  |
|                                                                         | Ассимметрия                                                                      | по тесту КЧСМ, % | -3   |
|                                                                         |                                                                                  | по тесту КЧРМ, % | 0,6  |

# Образцы результатов тестирования (текстовый файл MS WORD)

## ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ - ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АСИММЕТРИИ

Дата обследования - 29.06.2010 год

Время обследования - 10:48:10

Фамилия, имя, отчество: Иванова Мария2, жен.

Возраст 19,15 лет

### РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

### АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ И ОЦЕНКА

| Параметры                                                     | Результаты | Оценка     |
|---------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Реакция на свет в трубе (для ПРАВОГО глаза) ПРАВОЙ рукой (с.) | 0,2883     |            |
| Реакция на звук в ПРАВОМ ухе ПРАВОЙ рукой (с.)                | 0,2180     |            |
| Реакция на свет в трубе (для ЛЕВОГО глаза) ЛЕВОЙ рукой (с.)   | 0,2357     |            |
| Реакция на звук в ЛЕВОМ ухе ЛЕВОЙ рукой (с.)                  | 0,1980     |            |
| Асимметрия рук (реакция на свет), %                           | 10,1       | левша      |
| Асимметрия рук (реакция на звук), %                           | 4,8        | амбидекстр |
| Реакция на свет в трубе (для ПРАВОГО глаза) ПРАВОЙ ногой (с.) | 0,8073     |            |
| Реакция на звук в ПРАВОМ ухе ПРАВОЙ ногой (с.)                | 0,1673     |            |
| Реакция на свет в трубе (для ЛЕВОГО глаза) ЛЕВОЙ ногой (с.)   | 0,2107     |            |
| Реакция на звук в ЛЕВОМ ухе ЛЕВОЙ ногой (с.)                  | 0,2030     |            |
| Асимметрия ног (реакция на свет), %                           | 58,6       | левша      |
| Асимметрия ног (реакция на звук), %                           | -9,6       | правша     |
| Реакция на свет в трубе (для ЛЕВОГО глаза) ПРАВОЙ рукой (с.)  | 0,1943     |            |
| Реакция на звук в ЛЕВОМ ухе ПРАВОЙ рукой (с.)                 | 0,2110     |            |
| Реакция на свет в трубе (для ПРАВОГО глаза) ЛЕВОЙ рукой       | 0,3470     |            |

|                                                                 |        |            |
|-----------------------------------------------------------------|--------|------------|
| (с.)                                                            |        |            |
| Реакция на звук в ПРАВОМ ухе ЛЕВОЙ рукой (с.)                   | 0,2323 |            |
| Асимметрия рук (реакция на свет), %                             | -28,2  | правша     |
| Асимметрия рук (реакция на звук), %                             | -4,8   | амбидекстр |
| Реакция на свет в трубе (для ЛЕВОГО глаза) ПРАВОЙ ногой (с.)    | 0,4917 |            |
| Реакция на звук в ЛЕВОМ ухе ПРАВОЙ ногой (с.)                   | 0,2187 |            |
| Реакция на свет в трубе (для ПРАВОГО глаза) ЛЕВОЙ ногой (с.)    | 0,1527 |            |
| Реакция на звук в ПРАВОМ ухе ЛЕВОЙ ногой (с.)                   | 0,2867 |            |
| Асимметрия ног (реакция на свет), %                             | 52,6   | левша      |
| Асимметрия ног (реакция на звук), %                             | -13,5  | правша     |
| Реакция выбора в трубе (для ПРАВОГО глаза) ПРАВОЙ рукой (с.)    | 0,2690 |            |
| Реакция выбора в трубе (для ЛЕВОГО глаза) ЛЕВОЙ рукой (с.)      | 0,2927 |            |
| Асимметрия рук (реакция на свет), %                             | -4,2   | амбидекстр |
| Реакция выбора в трубе (для ПРАВОГО глаза) ПРАВОЙ ногой (с.)    | 0,4307 |            |
| Реакция выбора в трубе (для ЛЕВОГО глаза) ЛЕВОЙ ногой (с.)      | 0,6117 |            |
| Асимметрия ног (реакция на свет), %                             | -17,4  | правша     |
| Реакция выбора в трубе (для ЛЕВОГО глаза) ПРАВОЙ рукой (с.)     | 0,4980 |            |
| Реакция выбора в трубе (для ПРАВОГО глаза) ЛЕВОЙ рукой (с.)     | 0,2883 |            |
| Асимметрия рук (реакция на свет), %                             | 26,7   | левша      |
| Реакция выбора в трубе (для ЛЕВОГО глаза) ПРАВОЙ ногой (с.)     | 0,3470 |            |
| Реакция выбора в трубе (для ПРАВОГО глаза) ЛЕВОЙ ногой (с.)     | 0,3043 |            |
| Асимметрия ног (реакция на свет), %                             | 6,6    | левша      |
| Теппинг-тест ПРАВОЙ рукой (ср. число наж. за 10 с.)             | 73,2   |            |
| Теппинг-тест ЛЕВОЙ рукой (ср. число наж. за 10 с.)              | 67,5   |            |
| Теппинг-тест ПРАВОЙ ногой (ср. число наж. за 10 с.)             | 74,8   |            |
| Теппинг-тест ЛЕВОЙ ногой (ср. число наж. за 10 с.)              | 63,0   |            |
| Асимметрия рук, %                                               | 4,0    | амбидекстр |
| Асимметрия ног, %                                               | 8,6    | правша     |
| Критическая частота слияния мельканий (КЧСМ) ПРАВЫМ глазом (Гц) | 32,7   |            |
| Критическая частота слияния мельканий (КЧСМ) ЛЕВЫМ              | 34,7   |            |

|                                                                       |        |                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------|
| глазом (Гц)                                                           |        |                                                             |
| Критическая частота различения мельканий (КЧРМ)<br>ПРАВЫМ глазом (Гц) | 28,7   |                                                             |
| Критическая частота различения мельканий (КЧРМ) ЛЕВЫМ<br>глазом (Гц)  | 28,3   |                                                             |
| Асимметрия по тесту КЧСМ, %                                           | -3,0   | амбидекстр                                                  |
| Асимметрия по тесту КЧРМ, %                                           | 0,6    | амбидекстр                                                  |
| Число слов услышанных правым ухом                                     | 1,2    |                                                             |
| Число слов услышанных левым ухом                                      | 1,4    |                                                             |
| Асимметрия по пробе дихотическое прослушивание, %                     | -9,1   | ведущее левое<br>ухо: речевые зоны<br>в правом<br>полушарии |
| ФА глаз:правых признаков                                              | 0      |                                                             |
| ФА глаз:левых признаков                                               | 5      |                                                             |
| ФА рука:правых признаков                                              | 0      |                                                             |
| ФА рука:левых признаков                                               | 10     |                                                             |
| ФА нога:правых признаков                                              | 0      |                                                             |
| ФА нога:левых признаков                                               | 7      |                                                             |
| ФА ухо:правых признаков                                               | 0      |                                                             |
| ФА ухо:левых признаков                                                | 4      |                                                             |
| Асимметрия по пробе:ФА глаз, %                                        | -100,0 | левша                                                       |
| Асимметрия по пробе:ФА рука, %                                        | -100,0 | левша                                                       |
| Асимметрия по пробе:ФА нога, %                                        | -100,0 | левша                                                       |
| Асимметрия по пробе:ФА ухо, %                                         | -100,0 | левша                                                       |
| <b>Общая асимметрия</b>                                               |        |                                                             |
| Асимметрия рук                                                        |        | Амбидекстр                                                  |
| Асимметрия ног                                                        |        | Правша                                                      |
| Асимметрия зрения                                                     |        | Амбидекстр                                                  |
| Асимметрия слуха                                                      |        | Левша                                                       |
| <b>Профиль функциональной асимметрии : АПАЛ - Амбидекстр</b>          |        |                                                             |

# Библиографическая запись АПК “Функциональные асимметрии”

Для цитирования в научных работах Аппаратно-программного комплекса “Функциональные асимметрии” – можно использовать следующую библиографическую ссылку:

Корягина, Ю.В. Аппаратно-программный комплекс “Функциональные асимметрии” (АПК “Функциональные асимметрии”) №2010617759. / Ю.В. Корягина, С.В. Нопин // Программы для ЭВМ... (офиц. бюл.). - 2011. - № 1 ч.2. – С.301.

## Контакты

ООО Научно-методический центр Аналитик

Е-mail: [koru@rambler.ru](mailto:koru@rambler.ru) или [koru@yandex.ru](mailto:koru@yandex.ru)

Наш сайт [www.sib-analitic.narod.ru](http://www.sib-analitic.narod.ru)

Телефон: 8-928-352-78-25, 8-903-419-63-60.

Дата коррекции: 20.08.2021