PSYTASK

Руководство пользователя

Версия 1.50

2008 г.

Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ	4
2. МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЬЮТЕРУ	5
3. УСТАНОВКА ПРОГРАММЫ РЅҮТАЅК.	6
4. ЗАПУСК ПРОГРАММЫ РЅҮТАЅК. ГЛАВНОЕ ОКНО ПРОГРАММЫ	10
5. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. СТРУКТУРА ТЕСТА	11
6 ПОЛГОТОВКА СТИМУЛОВ	16
	16
6.1. ПОДГОТОВКА ИЗООРАЖЕНИИ	10 16
6.3. Подготовка слуховых стимулов	10 18
6.3.1. Изменение содержимого текстовых стимулов.	19
6.3.2. Изменение атрибутов текстовых стимулов.	21
7. ПОДГОТОВКА ПРОТОКОЛОВ ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ СТИМУЛОВ.	24
7.1. Редактор параметров протокола предъявления стимулов	26
7.1.1. Задание свойств теста	26
7.1.2. Задание списка стимулов	29
7.1.3. Задание списка проб	31
7.1.4. Задание последовательности предъявления проб	35
7.1.5. Задание обработки ответной реакции	39
7.2. Редактирование протокола предъявления стимулов	41
7.3. Рекомендации по оптимизации предъявления стимулов	45
8. ЗАПУСК ТЕСТА (ПРОВЕДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ)	47
9. ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ (РАБОТА С БАЗОЙ ДАННЫХ)	49
10. СИНХРОННАЯ РАБОТА С ПРОГРАММОЙ WINEEG ИЛИ ДРУГИМИ ПРОГРАММАМИ	54
10.1. Настройка параметров синхронизации	54
10.2. Работа в режиме управляющего компьютера	56
10.3. Работа в режиме подчиненного компьютера	57
10.4. Настройка параметров тестового сигнала	58
10.5. Точная настройка синхронизации предъявления стимулов и регистрации	
биоэлектрических сигналов с помощью цифрового электроэнцефалографа «Ми ЭЭГ»	цар- 50
 Э.Э. "	57
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ТЕСТОВЫХ ПРИМЕРОВ	64
1. Реверсивные шахматные паттерны	64
2. Tect «Tova» (Test of Variables of Attention).	64
3. Tect «Visual P300»	64
4. 1 ect «Audio P300»	05
5. Lect «Gollogo Visual»	05
0. TeCT «GOINOgO AUUIO»	05 65
7. 1001 «Цен — мунь 1 аэк»	UJ AA
9 Tect «Mathematical»	 77
10 Tect «Reading»	 AA
11. Tect «Auditory»	67
12. Tect «Mismatch Negativity»	67
13. Тест «Simple Stroop task»	67

14. Тест «Synchronization measurement»	68
--	----

1. Введение.

PSYTASK – это программа для подготовки и проведения психофизических и психологических исследований.

Основные функции программы PSYTASK следующие:

- 1. Предъявление зрительных (на экране монитора) и слуховых (через SoundBlaster и громкоговорители или наушники) стимулов.
- 2. Измерение времени реакции. В качестве устройства ввода могут быть использованы: клавиатура компьютера или манипулятор «Мышь».
- 3. Совместная работа программы PSYTASK с программой WinEEG для проведения психофизиологических исследований с регистрацией когнитивных вызванных потенциалов (потенциалов, связанных с событиями) и вызванной десинхронизации ЭЭГ. В этом случае в работе используются два компьютера. Первый из них подключается к блоку усилителей и на него устанавливается программа WinEEG - в дальнейшем этот компьютер будем называть «регистрирующим», на второй компьютер устанавливается программа PSYTASK - этот компьютер будем называть «предъявляющим». Для установления синхронной работы двух программ, компьютеры соединяются между собой с помощью NULL-модем кабеля через СОМ порты. В этом случае предъявляющий компьютер (с программой PSYTASK) используется как универсальное устройство предъявления зрительных и слуховых стимулов, работающее без вмешательства оператора по командам, посылаемым программой WinEEG с регистрирующего компьютера.
- 4. Передача на выход компьютера (через порт синхронизации) кодов синхронизации, отмечающих моменты предъявления стимулов, которые могут быть приняты на другом компьютере с помощью соответствующей программы (которая поддерживает эту функцию), для обеспечения синхронной работы двух программ. Примером может служить программа WinEEG, работающая в режиме приема внешних синхросигналов, и позволяющая в указанном режиме регистрировать ЭЭГ синхронно с предъявлением стимулов для проведения психофизиологических исследований.
- 5. Подготовка новых психофизических тестов (протоколов предъявления стимулов) и добавление их в список заданий программы PSYTASK.
- 6. Сохранение результатов психофизического тестирования (при автономной работе) во встроенную базу данных для последующего их просмотра и подготовки отчета.

2. Минимальные требования к компьютеру.

Наверное, трудно однозначно определить минимальные требования к компьютеру, поскольку именно возможности компьютера (его производительность, объем оперативной памяти, время доступа к данным на жестком диске, скорость работы видео карты и звуковой карты), будут определять ограничения, накладываемые на возможность задания минимальных интервалов между стимулами, качество используемых изображений и точность измерения времени реакции. Ниже приводится конфигурация компьютера, которая была использована для тестирования программы PSYTASK, и дала вполне удовлетворительные результаты:

Процессор	Pentium IV 2000
Оперативная память	256 Mõ
Жесткий диск	80 Гб (7200 об/с, ATA 100)
Видеоадаптер	SVGA 64 Мб, AGP, с ускорителем (GF2MX400).
Звуковая карта	Creative Labs SB Live! 5.1.
Монитор	17 дюймов
Операционная система	MS Windows XP c DirectX 9.0

Возможно, для многих задач такая конфигурация компьютера может оказаться избыточной. Однако это требует дополнительного тестирования программы (а точнее – протоколов предъявления стимулов). Можно лишь однозначно сказать, что должен быть использован компьютер, на который возможно установить MS Windows XP.

3. Установка программы PSYTASK.

Для того чтобы установить программу PSYTASK, вставьте CD в дисковод, откройте папку Psytask, найдите программу Setup.exe и запустите ее. На экране монитора появится следующее окно. Последовательно задавая параметры установки и, нажимая кнопку Next, выполните установку программы. Используйте кнопку Back, если Вы хотите изменить ранее заданные параметры установки.



Рис.1.

Нажмите кнопку Next для продолжения установки [Рис.1.].



Рис.2.

С помощью кнопки Browse измените папку для установки, если это необходимо и нажмите кнопку Next для продолжения установки [Рис.2.].





Выберите вариант установки, который Вы предпочитаете. Для начинающих пользователей рекомендуемый вариант – Турісаl. Нажмите кнопку Next для продолжения

установки [Рис.3.]. Если Вы выбрали тип установки Custom, на экране монитора появится следующее окно [Рис.4.].

Select Components		×	
	Select the components you want to install, clear t you do not want to install. <u>C</u> omponents	he components	
	 Program Executables Shared DLLs doc TASKS DATABASE 	1131 К 1244 К 30 К 11301 К 4 К	
felished	- Description	Change	
<u>su</u>	Space Required: Space Available:	13711 K 2096832 K	
	< <u>B</u> ack <u>N</u> ext>	Cancel	

Рис.4.

Выберите компоненты, которые Вы хотите установить. Нажмите кнопку Next для продолжения установки.



Укажите имя папки, в которую будет добавлена пиктограмма программы [Рис.5.]. Нажмите кнопку Next для продолжения установки.

Setup Complete	
	Setup has finished installing Psytask on your computer. Setup can launch the Read Me file and Psytask. Choose the options you want below.
InstallShald	Click Finish to complete Setup.
	< Back

Рис.6.

Нажмите кнопку Finish для завершения установки [Рис.6.]. По окончании установки не забудьте настроить параметры синхронизации, если Вы планируете использовать программу PSYTASK совместно с программой WinEEG или другой программой.

4. Запуск программы PSYTASK. Главное окно программы.

Для запуска программы найдите файл программы PSYTASK.EXE (или соответствующий ярлык на «рабочем столе») и запустите его. После запуска программы PSYTASK.EXE на экране монитора появляется «Главное окно программы» [Рис.7.].



Рис.7.

Главное окно программы PSYTASK.EXE представляет собой диалоговое окно, содержащее несколько кнопок управления. Нажатием на эти кнопки пользователь переходит от одного режима работы программы PSYTASK к другому.

Кнопка «Начать новый тест» используется для запуска нового теста.

Кнопка «Просмотреть базу данных» используется для открытия встроенной базы данных.

Кнопка «Показать список тестов» используется для вызова встроенного редактора протоколов предъявления стимулов.

Кнопка «Переключиться в режим подчиненного» используется для перехода в режим работы, при котором все управление программой PSYTASK будет выполняться от другого компьютера, подключенного к COM порту, с помощью программы WinEEG.

Кнопка «Установить базу данных» используется для выбора существующего или создание нового файла базы данных.

Кнопка «Изменить параметры синхронизации» служит для настройки параметров порта ввода вывода (СОМ порта), используемого для синхронизации двух компьютеров, для задания режима синхронизации и параметров синхронизации.

Кнопка «Изменить порт для тестового сигнала» служит для настройки порта ввода вывода (СОМ порта), использование для генерации тестового сигнала – стимула типа "Impulse" (см. ниже).

Кнопка «Change language» используется для переключения языка для интерфейса пользователя программы PSYTASK.

Кнопка «Выйти» используется для закрытия программы PSYTASK.

5. Основные понятия, структура теста.

Каждый психофизический тест представляет собой последовательность стимулов, в ответ на предъявление которых испытуемый должен в зависимости от задания нажимать ту или иную кнопку (или вообще не реагировать). Программа PSYTASK поддерживает 4 различных типа стимулов:

- 1. **Ітаде** произвольная картинка, предъявляемая на экране монитора, и записанной в соответствующий файл в формате растровой графики (BMP, JPEG и др.).
- 2. Sound произвольный звук, предъявляемый через звуковую карту и подключенные к компьютеру колонки, и записанный с соответствующий файл в формате .WAV.
- 3. **Text** произвольный текст, в файл списка текстов протокола предъявления стимулов (см. ниже).
- 4. **Impulse** тестовый импульс, генерируемый на RTS выходе СОМ порта.

Последовательность предъявления стимулов, их длительность предъявления, интервалы между стимулами и варианты ответной реакции описываются в протоколе предъявления стимулов (с расширением .PRO). Каждый тест или протокол предъявления стимулов (совместно с файлами стимулов) сохраняется в списке заданий программы PSYTASK. В простейшем случае каждый тест описывается его именем (текстовая строка), рабочей папкой (ее именем), в которой хранятся файлы стимулов, файл протокола предъявления стимулов (с заданным именем) и, возможно, ряд служебных файлов. Рабочие папки тестов создаются в корневой папке программы PSYTASK. Список тестов (заданий) сохраняется в файле PSYTASK.CFG, расположенном в той же папке, где также находится файл программы PSYTASK.EXE. Для примера, смотри Puc.8.



Рис.8.

Протокол предъявления стимулов (представляющий собой текстовый файл) содержит список стимулов, список проб, список команд (в простейшем случае - последовательность предъявления проб) и список команд обработки ответной реакции.

В списке стимулов должны быть перечислены все файлы, используемые данным протоколом предъявления стимулов. В списке стимулов описываются:

- 1) Все файлы картинок и звуков, которые будут предъявляться;
- 2) Все картинки, которые выводятся на экран в интервалах между стимулами;
- 3) Все картинки, которые выводятся в качестве инструкций испытуемого в начале или в середине теста.
- 4) Все стимулы типа Text текстовые стимулы

Каждый стимул типа Sound или Image описывается его типом (Sound или Image), именем (текстовым идентификатором) и именем файла, к котором он записан. Каждый стимул типа Text описывается его типом, именем (текстовым идентификатором) и порядковым номером в списке текстов протокола предъявления стимулов (файл с именем протокола, но с другим расширением .PTL). Следует отметить, что список текстов протокола предъявления стимулов создается автоматически при создании протокола предъявления стимулов. Программа PSYTASK имеет встроенный редактор списка текстов протокола предъявления стимулов. Пользователю никогда не придется вне программы PSYTASK создавать и редактировать список текстов протокола предъявления стимулов.

Пример описания списка стимулов протокола предъявления представлен ниже:

StimuliList Sound H H.WAV Sound L L.WAV Image Task Task.bmp Image BkGr BkGr.bmp Text RedRed 0 Text GreenRed 1 EndStimuli

Помимо списка стимулов в файле протокола предъявления описывается список проб. Под пробой понимается некоторый минимальный интервал времени, в течение которого предъявляется один или несколько стимулов, и для которого данная последовательность стимулов однозначно определяет ответную реакцию испытуемого. Каждая проба включает в себя предстимульный интервал, интервал предъявления первого стимула, межстимульный интервал, интервал предъявления первого стимула, межстимульный интервал, в течение которого (в типичном случае) испытуемый выполняет ответную реакцию. Каждая проба описывается ее именем, длительностью и списком предъявляемых стимулов. Каждый стимул в пробе описывается временем начала его предъявления относительно начала пробы и его экспозицией. Для слуховых стимулов длительность экспозиции стимула определяется длиной звукового файла.

В качестве примера рассмотрим структуру проб двустимульного GoNogo теста. В этом тесте предъявляются два стимула: низкий и высокий тона длительностью 100 мс. Стимулы предъявляются парами с интервалом 1 с. Возможны две пары стимулов: пара, в которой последовательно предъявляются только низкие тона (НН), и пара, в которой предъявляется сначала низкий, а потом высокий тон (НВ). Пары стимулов предъявляются в случайном порядке с интервалом между парами 1.5 с. (от конца второго тона, до начала первого тона следующей пары). Задачей испытуемого является нажимать на кнопку после пары тонов «НН» и игнорировать предъявление пары тонов «НВ». Для данного теста удобно определить две пробы: пробу с предъявлением только низких тонов и пробу с предъявлением низкого и высокого тонов. Структура этих проб представлена на следующем рисунке [Рис.9.].





Ниже представлен пример описания этих проб в файле протокола предъявления:

Trial LL 2500 L 300 100 L 1300 100 EndTrial Trial LH 2500

L 300 100 H 1300 100 EndTrial

Далее в файле протокола предъявления стимулов следует список команд. В списке команд задается последовательность предъявления проб и интервалы между ними. Кроме того, там же дополнительно могут быть использованы следующие команды: отобразить на экране инструкцию испытуемого (файл картинка), установить (или изменить) фоновое изображение – картинку, которая отображается на экране монитора в межстимульные (предстимульные и постстимульные) интервалы времени, и подождать некоторое время до начала предъявления следующей пробы. Последнюю команду особенно полезно использовать в начале теста или после установки новой фоновой картинки.

Описание предъявления каждой пробы включает в себя ее имя (текстовый идентификатор), интервал после пробы в миллисекундах и числовой метки пробы. Наличие интервала времени после пробы позволяет предъявлять пробы (или стимулы) с нефиксированными (случайными) интервалами между ними. Кроме того, эти интервалы в ряде случаев используются для подготовки стимулов следующей пробы, поэтому их не следует задавать слишком короткими. Минимально возможная длительность интервала после пробы зависит от многих факторов, в том числе от мощности компьютера. Поэтому в каждом отдельном случае протокол предъявления стимулов следует тестировать на возможность его предъявления на данном компьютере. Однако в целом можно сказать, что длительности интервала после пробы равной 100 мс в большинстве случаев будет достаточно.

Числовые метки проб используются в дальнейшем для сортировки проб по смыслу при расчете времени реакции и других показателей качества выполнения теста. Тот факт, что метки проб присваиваются пробам в списке команд, позволяют более гибко группировать пробы по смыслу. Например, предъявление одной и той же пробы в первой и второй половинах теста может быть помечено разными метками, что обеспечит возможность в дальнейшем выделить группы проб, такие как: предъявление этой пробы в первой половине теста, предъявление этой пробы во второй половине теста и предъявление этой пробы в течение всего теста. Сокращенный пример списка команд представлен ниже

PsyTest 640x480x256Colors LeftTop 15

Наконец, в файле протокола предъявления стимулов идет список команд обработки ответной реакции. В списке команд обработки ответной реакции описываются условия, для которых в отдельности вычисляются параметры ответной реакции испытуемого. Пример такого списка представлен ниже. Подробнее смотри разделы «Задание обработки ответной реакции» и «Редактирование протокола предъявления стимулов».

ResponseProcessing

"Go" 2 100 1000 VK_RIGHT Press None None 2 "NoGo" 2 100 1000 VK_RIGHT Skip None None 1 EndProcessing

6. Подготовка стимулов.

Прежде чем приступить к созданию нового протокола предъявления стимулов, следует приготовить все используемые в тесте картинки, а в ряде случаев – звуки и текстовые стимулы.

6.1. Подготовка изображений.

Картинки – точечные изображения – могут быть приготовлены с помощью любого стандартного редактора графических изображений (Paint, PhotoShop и др.). Также точечные изображения могут быть получены с помощью сканера. Программа PSYTASK может использовать различные точечные изображения, записанные в файлы соответствующего формата. Это могут быть как файлы формата .BMP и JPEG, так и, возможно, ряда других форматов. В том же случае, если программа PSYTASK не может использовать какие-либо файлы неизвестного ей формата, всегда имеется возможность с помощью графических редакторов точечных изображений изменить формат записи для данной картинки.

В то же время при подготовке файлов картинок следует иметь в виду следующие соображения:

Не следует использовать точечные изображения с чрезмерно большими размерами в пикселях, то есть изображения с чрезмерно высоким разрешением. Это приведет к тому, что будет использоваться неоправданно много оперативной памяти компьютера, существенно увеличит время на обработку изображений, а в ряде случаев будет приводить к искажению цветов. Оптимальным является использование размеров картинки, равной (или меньшей), чем используемое в протоколе предъявления, разрешению экрана. (Подробнее смотри раздел «Подготовка протокола предъявления стимулов»).

Программа PSYTASK позволяет использовать изображения с глубиной цветов 1 – монохромные, 4 – цветные (16 цветов), 8 – (256 цветов), HiColor – (16 бит, или 65386 цветов) и TrueColor – (24 или 32 бита, более 1000000 цветов). Поиск оптимальной глубины цвета для каждой задачи индивидуален. Однако не следует использовать точечные изображения с чрезмерно большой глубиной цвета, если в этом нет необходимости. Это неоправданно увеличит размеры файлов картинок и увеличит время на их обработку. Более того, в случае, если глубина цвета, используемая в заданном видеорежиме (Подробнее смотри раздел «Подготовка протокола предъявления стимулов»), окажется меньше, чем у используемых файлов картинок, это может привести к искажению цветов. Если же требуются картинки с большим количеством цветов, следует задавать соответствующий им видео режим.

Если размеры изображения не совпадают с заданным разрешением экрана, то эти картинки будут выводиться по-разному в зависимости от метода обработки изображения, задаваемого в «Свойствах теста».

6.2. Подготовка слуховых стимулов.

Слуховые стимулы – звуки могут быть приготовлены как с помощью встроенного в программу PSYTASK генератора звуков в ходе подготовки протоколов предъявления стимулов (см. ниже), так и взяты из любого другого источника, например, из библиотеки звуков, записанной на CD, с микрофона или другого источника звука, подключенного к звуковой карте. В последнем случае для записи звуков в файлы может быть использована, например, программа WaveStudio (фирмы Creative Labs), позволяющая не только записать звуки, но и сделать с ними дополнительную цифровую обработку.

При самостоятельной подготовке звуков следует иметь в виду, что оптимальным звуковым форматом, с точки зрения скорости предъявления, для программы PSYTASK является следующий формат: частота дискретизации - 44100 Гц, 16 – бит, стерео.

Для подготовки «простых» тоновых посылок может быть использован встроенный генератор звуков, вызываемый из диалогового окна, используемого для задания списка стимулов (Подробнее смотри раздел «Задание списка стимулов»). Встроенный генератор звуков позволяет автоматически сгенерировать звуки, представляющие собой последовательность тонов синусоидальной или прямоугольной формы различной частоты и громкости, каждый из которых дополнительно промодулирован трапециевидной огибающей. Параметры тонов для правого и левого каналов задаются индивидуально. Кроме того, вместо тонов могут быть сгенерированы щелчки или белый шум. Всего может быть задано до 8-ми последовательных интервалов с различными тоновыми посылками и звуками.

При вызове встроенного генератора звуков на экране монитора появляется диалоговое окно «Параметры звука» [Рис.10.].

Параметры звука												×
Имя стимула:	Sound1		Им	1я фай)	na Sound1		_		_			
			– Левый к	анал—				Правый к	ана	ил————————————————————————————————————		
Длительность (мс)	Фронт (мс)	Спад (мс)	Тип	Ч	астота (Гц)	Громкост	ъ	Тип		Частота (Гц)	Громкос	гь
50	5	5	Синус	• 1	000	Max	•	Синус	•	2000	Max	•
50	5	5	Синус	• 1	500	Max	•	Выкл	•	0	Max	-
50	10	10	Синус	• 2	000	Max	•	Синус	•	3000	Max	•
0	0	0	Выкл		1	Max	•	Выкл	•	0	Max	•
0	0	0	Выкл	•	1	Max	•	Выкл	•	0	Max	•
0	0	0	Выкл)	Max	•	Выкл	•	0	Max	•
0	0	0	Выкл)	Max	•	Выкл	•	0	Max	•
0	0	0	Выкл	•)	Max	•	Выкл	•	0	Max	•
Общая длите.	льность (мс)	150										
	Принять	ттО	менить			[П	оказ	зать		Проиграть		

Рис.10.

В поле «Имя стимула» задается текстовый идентификатор стимула (только символы и цифры без пробелов и знаков препинания). Задается обязательно.

В поле «Имя файла» задается имя файла звука без расширения (только символы и цифры без пробелов и знаков препинания). Задается обязательно.

Для генерации звука задаются параметры каждой эпохи (тоновой посылки) в отдельности. Этими параметрами являются:

«Длительность» - длительность эпохи в миллисекундах.

«Фронт» - длительность фронта в миллисекундах.

«Спад» - длительность спада в миллисекундах.

«Тип» - тип тоновой посылки. В качестве типа могут быть выбраны следующие параметры: «Выкл.» - тишина, «Синус», «Меандр», «Шум» - белый шум, «R-щелчок» и «С-щелчок». Тип тоновой посылки задается для левого и правого каналов в отдельности.

«Частота» - частота тоновой посылки в Гц. Используется только для тоновых посылок типа «Синус» и «Меандр». Частота тоновой посылки задается для левого и правого каналов в отдельности.

«Громкость» - громкость тоновой посылки. Возможные значения: «Мах», «-10 дБ», «-20 дБ», «-30 дБ», «-40 дБ», «-50 дБ» и «-60 дБ». Задается для левого и правого каналов в отдельности.

Кнопка «Принять» используется для запуска генератора звука и записи полученного звука в файл заданным именем в рабочую папку теста.

Кнопка «Проиграть» используется для запуска генератора звука, записи звука во временный файл и его воспроизведения.

Кнопка «Показать» используется для запуска генератора звука и отображения результатов его работы в графическом виде. При этом на экране монитора появляется диалоговое окно «Звуковой сигнал» [Рис.11.].



Рис.11.

Кнопка «Проиграть» используется для воспроизведения полученного звука.

6.3. Подготовка текстовых стимулов.

Текстовые стимулы могут быть определены как при подготовке протокола предъявления стимулов (см. ниже) с помощью встроенного редактора текстовых стимулов, вызываемого из диалогового окна, используемого для задания списка стимулов (Подробнее смотри раздел «Задание списка стимулов»). Также текстовые стимулы могут быть предварительно записаны в текстовый файл ASCII формата с помощью любого текстового редактора, например, Notepad, а в дальнейшем импортированы и отформатированы. В ходе форматирования для текстовых стимулов дополнительно задаются параметры шрифта, цвет шрифта и расположение области вывода текста на экране.

Наличие возможности предварительной подготовки текстовых стимулов в ASCII файлах также полезно в том случае, когда необходимо оперативное изменение содержания текстовых стимулов. В этом случае предварительно подготавливается шаблон протокола

предъявления стимулов, а потом в нем оперативно заменяется содержание текстовых стимулов.

Встроенный редактора текстовых стимулов представляет собой диалоговое окно («Изменение параметров текстовых стимулов»), состоящее из двух закладов:

- 1. «Изменить текст» [Рис.12].
- 2. «Изменить атрибуты» [Рис.13].

6.3.1. Изменение содержимого текстовых стимулов.

Для задания (изменения) содержимого текстовых стимулов используется следующее диалоговое окно:

Імя	Линия 1	Линия 2	Линия 3	Линия 4	Линия 5	Линия 6	Линия 7	Линия 8
ed_Red	Red							
reen_Re	Green							
lue_Red	Blue							
ed_Gree	Red							
reen_Gr	Green							
lue_Gree	Blue							
ed_Blue	Red							
reen_Blu	Green							
lue_Blue	Blue							
oint								

Рис.12.

В верхней части диалогового окна расположен простейший редактор таблицы текстовых стимулов. В таблице стимулов каждая строка соответствует одному текстовому стимулу. Каждый текстовый стимул может состоять из одной или нескольких (до 8-ми) строк. Каждая строка текстового стимула представляет собой произвольный текст, длительностью до 60 символов, и задается отдельно в соответствующей колонке одной строки таблицы.

Для перехода от ячейки к ячейке таблицы может быть использован манипулятор «мышь» либо клавиши «Стрелка вверх», «Стрелка вниз», «Стрелка вправо» и «Стрелка влево» клавиатуры компьютера. Изменение содержимого ячейки осуществляется простым вводом нового текста.

По умолчанию редактор таблицы текстовых стимулов запрещает добавление новых текстовых стимулов для уменьшения вероятности ошибочного их добавления.

Для того чтобы разрешить добавление новых текстовых стимулов используется кнопка «Разрешить добавление строк». Если эта кнопка «отмечена», то при нажатии клавиши «Стрелка вниз» клавиатуры компьютера будут добавляться новые строки, если выделена ячейки в последней строке таблицы.

Для добавления текстовых стимулов из заранее приготовленного текстового файла используется кнопка «Добавить из...». При добавлении текстовых стимулов из файла пользователь должен показать его расположение с помощью стандартного диалогового окна выбора файлов.

В этот текстовый файл предварительно записывается таблица текстовых стимулов. Каждой строке файла соответствует один текстовый стимул. Каждая строка текстового стимула, начиная с первой, заключена в кавычки и разделены пробелами. Пример содержимого такого текстового файла представлен ниже.

"Red"	"Sample" "" "" "" "" "" ""
"Green"	"Sample" "" "" "" "" "" ""
"Blue"	"Sample" "" "" "" "" "" ""
"Red"	"Sample" "" "" "" "" "" ""
"Green"	"Sample" "" "" "" "" "" ""
"Blue"	"Sample" "" "" "" "" "" ""
"Red"	"Sample" "" "" "" "" "" ""
"Green"	"Sample" "" "" "" "" "" ""
"Blue"	"Sample" "" "" "" "" "" ""

Для замены содержимого текстовых стимулов из заранее приготовленного текстового файла используется кнопка «Заменить из...».

Для сохранения содержимого текстовых стимулов в текстовый файла используется кнопка «Сохранить в...».

6.3.2. Изменение атрибутов текстовых стимулов.

Для задания (изменения) атрибутов текстовых стимулов используется следующее диалоговое окно:



Рис.13.

В левом верхнем углу диалогового окна находится список текстовых стимулов. Для изменения параметров форматирования текстовых стимулов необходимо выбрать одну или несколько строк.

Справа от таблицы расположена уменьшенное представление текстового стимула на экране. На данной «миниатюре» пропорции теста и экрана такие же, как и на стандартном экране монитора.

Ниже расположены кнопки команд, используемые для изменения параметров форматирования текстового стимула.

Для изменения внешнего вида шрифта, его размера и цвета используется кнопка «Изменить шрифт». При ее нажатии на экране монитора появляется диалоговое окно «Шрифт» [Рис.14.] (см. ниже).

Для изменения расположения области вывода текста на экране используется кнопка «Изменить расположение». При ее нажатии на экране монитора появляется диалоговое окно «Параметры расположения текста» [Рис.15.] (см. ниже).

6.3.2.1. Изменение шрифта.

Для задания (изменения) шрифта и цвета текстовых стимулов используется следующее диалоговое окно:

Шрифт			? ×
Щрифт: Times New Roman Ø Trebuchet MS Ø Tunga Ø Verdana Ø Vivaldi Ø Webdings Ø Wingdings	<u>Н</u> ачертание: обычный курсив жирный жирный курсив	Размер: 22 ▲ 24 26 28 36 48 72 ▼	ОК Отмена
Видоизменение <u>З</u> ачеркнутый Подуеркнутый Ц <u>в</u> ет: Красный	Образец АаВС На <u>б</u> ор символов: Western	ÞY ₹	

Рис.14.

Для выбора типа шрифта используйте список «Шрифт»

Для выбора стиля шрифта («обычный», «курсив», «жирный», «жирный курсив») используйте список «Начертание».

Для выбора размера шрифта используйте список «**Размер**». Также размер может быть задан вручную, например, «144», который не включен в список.

Для выбора дополнительных эффектов («Зачеркнутый», «Подчеркнутый») используйте соответствующие кнопки группы «Видоизменение».

Для задания цвета шрифта используйте выпадающий список «Цвет».

В поле «Образец» можно проверить правильность выбора параметров.

Для определения правильного набора символов используется выпадающий список «Набор символов».

6.3.2.2. Изменение расположения текста на экране монитора.

Для задания (изменения) расположения текстовых стимулов на экране монитора используется следующее диалоговое окно:

п	Іараметры расположения текста	×					
	Положение области отображения текста						
	Левая граница (%): 🛛 процентов от ширины экрана 💌						
	Верхняя граница (%): 0 процентов от ширины экрана 💌						
	Ширина (%): 100 процентов от ширины экрана 💌						
	Высота (%): 100 процентов от ширины экрана 💌						
	Расположение текста в области отображения						
	Горизонтальное расположение: В центре						
	Вертикальное расположение: В центре						
	Принять Отменить						

Рис.15.

С помощью данного диалогового окна задается как расположение области вывода текстового стимула на экране, так и расположение текста внутри области вывода. По умолчанию текстовые стимулы выводятся в центре экрана.

Для изменения расположение области вывода текстового стимула на экране используются поля группы «Положение области отображения текста». С помощью этих органов управления задаются «Левая граница» области вывода, «Правая граница» области вывода, «Ширина» области вывода и «Высота» области вывода. Важно отметить, что расположение области вывода текстового стимула на экране задается не в абсолютных величинах, а в процентах от размеров экрана. Таким образом, расположение области вывода текстового стимула на экране.

Внимание! При изменении расположение области вывода текстового стимула на экране предполагается, что область вывода может выходить за пределы экрана. Поэтому необходим дополнительный визуальный контроль.

Для изменения расположение текста внутри области вывода используются поля группы «Расположение текста в области отображения». С помощью этих органов управления задается «Горизонтальное расположение» текста («Слева», «Справа», «В центре») и «Вертикальное расположение» текста («Сверху», «Снизу», «В центре»).

7. Подготовка протоколов предъявления стимулов.

Для того чтобы создать новый, изменить или удалить существующий протокол используется встроенный редактор протоколов предъявления стимулов. Вызов редактора протоколов предъявления стимулов выполняется нажатием кнопки главного окна программы «Показать список тестов» [Рис.16.].



Рис.16.

При этом на экране монитора появляется диалоговое окно «Список тестов» [Рис.17.].

Список тестов			×
Tova Visual P300 Audio P300 GoNogo Audio GoNogo Visual Pattern 5 min (ALR) Pattern 5 min (A) Pattern 5 min (LR) Pattern 10 min (ALR) Pattern 10 min (A) Pattern 10 min (LR) Pattern 15 min (ALR)			Новый Добавить из Изменить Редактировать Удалить
Pattern 15 min (A) Pattern 15 min (LR) Pattern 20 min (ALR) Pattern 20 min (A) Pattern 20 min (LR) Pattern 25 min (ALR) Pattern 25 min (A) Pattern 25 min (LR) Pattern 30 min (ALR)			Вверх Вниз
	Принять	Отменить	

Рис.17.

С помощью этого диалогового окна можно:

- 1. Создать новый протокол предъявления стимулов кнопка «Новый». После нажатия на эту кнопку на экране монитора появляется «Редактор параметров протокола предъявления стимулов».
- 2. Добавить в список протоколов, ранее существующий на диске протокол предъявления стимулов кнопка «Добавить из...». При добавлении протокола предъявления стимулов из файла пользователь должен показать расположение этого файла с помощью стандартного диалогового окна выбора файлов. При правильном указании расположения файла протокола предъявления стимулов, программа PSYTASK создает новую рабочую папку протокола, в которую копирует все содержимое папки, в которой расположен добавляемый протокол предъявления стимулов, включая все файлы стимулов и служебные файлы. Имя нового протокола добавляется в конец списка.
- 3. Изменить параметры протокола предъявления стимулов с помощью «Редактора параметров протокола предъявления стимулов» кнопка «Изменить»
- 4. Отредактировать протокол предъявления стимулов с помощью простейшего текстового редактора – кнопка «Редактировать». Эта команда полезна опытным пользователям, которые будут быстрее редактировать текстовый файл протокола предъявления стимулов вручную, по сравнению с необходимостью использования «Редактор параметров протокола предъявления стимулов». Кроме того, эта команда включает в себя возможность поиска синтаксических ошибок в протоколе предъявления стимулов.
- 5. Удалить существующий протокол предъявления стимулов из списка кнопка «Удалить»
- 6. Изменить порядок протоколов предъявления стимулов в списке кнопки «Вверх» и «Вниз».
- 7. Сохранить последние изменения в списке протоколов кнопка «Принять» и вернуться в «Главное окно программы».

7.1. Редактор параметров протокола предъявления стимулов.

Как при создании нового протокола предъявления стимулов (кнопка «Новый»), так и при изменении параметров существующего протокола (кнопка «Изменить») на экране монитора появляется диалоговое окно «Изменение параметров протокола предъявления», состоящее из пяти закладок:

- 1. «Свойства теста» [Рис.18.].
- 2. «Список стимулов» [Рис.20.].
- 3. «Список проб» [Рис.21.].
- 4. «Список предъявления проб и команд» [Рис.25.].
- 5. «Обработка ответной реакции» [Рис.31.].

С помощью этих диалоговых окон можно задать и изменить все параметры протокола предъявления стимулов.

7.1.1. Задание свойств теста.

Изменение параметров протокола предъявления	×
Свойства теста Список стимулов Список проб Список пр	редъявления проб и команд 🛛 Обработка ответной реакции
Имя теста: Тоvа	
Рабочая папка: Тоуа	
Имя файла протокола предъявления: Тоva.PRO	
Разрешение экрана: 800 x 600 - High Color (16 bit) 💌	3
Цвет границэкрана:	
Обработка картинок: Вывести в левом-верхн 💌	
	ОК Отмена Применить Справка



При задании свойств теста необходимо определить [Рис.18.]:

1. Имя теста – поле «Имя теста» (любая текстовая строка)

- 2. Имя рабочей папки поле «Рабочая папка» (только символы и цифры без пробелов и знаков препинания).
- 3. Имя файла протокола предъявления стимулов поле «Имя файла протокола предъявления» (только символы и цифры без пробелов и знаков препинания).
- 4. Используемое разрешение экрана поле «Разрешение экрана». В ходе одного теста используется только один видеорежим, определяющий разрешение экрана и глубину цвета. Такое ограничение связано с тем, что время переключения видеорежимов достаточно большое (несколько секунд). При этом на экране могут появляться непредсказуемые видео эффекты. Поэтому установка видеорежима выполняется один раз в начале теста. Возможно использование следующих видеорежимов:
 - Default (640 x 480 256 Colors)
 - 640 x 480 256 Colors
 - 640 x 480 High Color (16 bit)
 - 640 x 480 True Color (24 bit)
 - 800 x 600 256 Colors
 - 800 x 600 High Color (16 bit)
 - 800 x 600 True Color (24 bit)
 - 1024 х 768 256 цветов
 - 1024 x 768 High Color (16 bit)
 - 1024 x 768 True Color (24 bit)
 - 1280 х 1024 256 цветов
 - 1280 x 1024 High Color (16 bit)
 - 1280 x 1024 True Color (24 bit)
 - 1600 х 1280 256 цветов
 - 1600 x 1280 High Color (16 bit)
 - 1600 x 1280 True Color (24 bit)

Внимание!!! He все видеорежимы могут поддерживаться Вашим компьютером. Это определяется возможностями установленного видеоадаптера и монитора. Прежде чем задать один из перечисленных режимов, проверьте его возможность с помощью команды «Параметры дисплея» ИЗ «Панели управления». В противном случае Вы можете получить непредсказуемые результаты

Внимание!!! При установке видеорежима программа PSYTASK использует текущую кадровую частоту экрана. Прежде чем установить разрешение экрана для теста большее, чем оно установлено для обычной работы компьютера, убедитесь, что данное разрешение экрана и текущая кадровая частота поддерживаются Вашим компьютером с помощью команды «Параметры дисплея» из «Панели управления». В противном случае Вы можете получить непредсказуемые результаты. 5. Цвет неиспользуемой части экрана или цвет фона при выводе стимулов типа Text - «Цвет границ экрана». После выполнения этой команды на экране монитора появляется диалоговое окно «Выбор цвета» [Рис.19].



Рис.19.

- 6. Метод обработки картинок поле «Обработка картинок». Возможен выбор следующих параметров:
 - Растянуть на весь экран. В этом случае независимо от размеров картинки, она выводится на весь экран, независимо (непропорционально) растягиваясь по вертикали и по горизонтали. При неудачном соотношении размеров картинки и экрана при таком способе вывода возможно существенное искажение изображений.
 - Вывести в центре. В этом случае автоматически вычисляется расположение картинки на экране с учетом ее размеров. При этом «свободные» поля на экране слева, сверху, справа и снизу закрашиваются черным цветом. Этот метод наиболее применим при использовании картинок одинакового размера, меньшего, чем разрешение экрана, при условии, что все они должны быть выведены в центре.
 - Вывести в левом верхнем. В этом случае картинка выводится так, что ее левый верхний угол совпадает с левым верхним углом экрана. При этом если картинка меньше экрана, то правое и нижнее поля закрашиваются черным цветом, если же больше то ее правый и нижний края обрезаются. Этот метод наиболее полезен, если размеры всех используемых картинок совпадают с разрешением экрана.

Имеются различия в работе этого окна при создании нового протокола предъявления стимулов или его редактировании. Так, при изменении параметров уже существующего протокола предъявления стимулов невозможно изменить «Имя рабочей папки» и «Имя файла протокола предъявления стимулов», поэтому соответствующие поля не активны.

7.1.2. Задание списка стимулов.

Изменение параметров протокола предъявления X Свойства теста Список стимулов Список проб Список предъявления проб и команд Обработка ответной реакции Имя Тип Имя файла BkGr BkGr.bmp Image Down Image Down.bmp Task Image Task.bmp Up Image Jo.bmp Изменить текстовые стимулы Добавить импульс Добавить из файла... Добавить новый звук... Изменить звук. Проиграть звук. Удалить Þ **4** I 0K Отмена Применить Справка

Для задания списка стимулов используется следующее диалоговое окно:

Рис.20.

В левой части окна расположен список стимулов [Рис.20.]. В правой части окна сверху расположено поле вывода информации о выбранном стимуле. Если выбранным стимулом является картинка или текст, то в этом поле выводится миниатюра картинки, если это звук, то – информация о звуке: его длительность, частота оцифровки, число бит и число каналов. В том случае, если файл стимула в рабочей папке отсутствует, выводится соответствующее сообщение.

Для того чтобы выбрать стимул, достаточно щелкнуть по его имени мышью. Также могут быть использованы клавиши «Стрелка вверх», «Стрелка вниз» и другие.

Данное окно позволяет:

1. Изменить список текстовых стимулов (добавить, отредактировать или отформатировать) – кнопка «Изменить текстовые стимулы». При этом на экране монитора появляется «Изменение параметров текстовых стимулов» (см. раздел «Подготовка стимулов»).

- 2. Добавить файлы стимулов в список кнопка «Добавить из файла». При этом на экране монитора появляется стандартное диалоговое окно выбора файлов. Допустим выбор сразу нескольких файлов, находящихся в одной папке для добавления. При добавлении из файла стимулы автоматически добавляются в конец списка, при этом в качестве их имен используются имена файлов, а сами файлы стимулов копируются в рабочую папку теста.
- 3. Сгенерировать с помощью встроенного генератора звуков (см. раздел «Подготовка стимулов») новый звук, который записывается в рабочую папку теста в файл с заданным именем кнопка «Добавить новый звук...». При этом также в рабочую папку записывается служебный файл, содержащий параметры генерации звука.
- 4. Изменить ранее сгенерированный звук, если файл, содержащий параметры генерации звука доступен кнопка «Изменить звук...».
- 5. Проиграть звуковой файл, соответствующий выбранному слуховому стимулу кнопка «Проиграть звук».
- 6. Удалить выбранный список стимулов кнопка «Удалить». Для выбора списка стимулов используется манипулятор мышь, клавиши «Shift» и «Ctrl», а также клавиши «Стрелка вверх», «Стрелка вниз» и другие. Выбор списка стимулов полностью аналогичен функции выбора списка файлов в программе Windows Explorer или в стандартном диалоговом окне выбора файлов.
- 7. Изменить имена стимулов (только символы и цифры без пробелов и знаков препинания). Эта функция работает полностью аналогично функции изменения имен файлов в программе Windows Explorer. Программа PSYTASK автоматически изменяет пробелы и некоторые знаки препинания на символ «подчеркивание» ('_') по окончании редактирования имени стимула.

7.1.3. Задание списка проб.

Для задания списка проб используется следующее диалоговое окно:

зменение параме	тров протокол	а предъявле	ния		2
Свойства теста 🛛 (Список стимулов	Список проб	Список предъявления пр	об и команд 🛛 Обр	работка ответной реакции 📔
Имя TR1 TR2	Длите 1200 ms 1200 ms	Список стимул Up[200,100] Down[200,100]	06		
					Добавить сложную
					Добавить простую Изменить
					Удалить
			OK	Cancel	Apply Help

Рис.21.

Данное диалоговое окно позволяет:

- 1. Просмотреть описание проб и выбрать список проб для последующего редактирования. Для выбора списка проб используется манипулятор мышь, клавиши «Shift» и «Ctrl», а также клавиши «Стрелка вверх», «Стрелка вниз» и другие. Выбор списка стимулов полностью аналогичен функции выбора списка файлов в программе Windows Explorer или в стандартном диалоговом окне выбора файлов.
- 2. Изменить имена проб (только символы и цифры без пробелов и знаков препинания). Эта функция работает полностью аналогично функции изменения имен файлов в программе Windows Explorer.
- Добавить новую пробу в список кнопки «Добавить сложную» и «Добавить простую» [Рис.21.]. Добавление сложной пробы позволяет добавить пробу, в которой предъявляется более одного стимула. При этом на экране монитора появляется следующее диалоговое окно [Рис.22.]

Задай	те (измените) параме	гры пробы	×
	Имя пробы: Trial1		
Д	лительность (мс): 2000		
	Стимулы	Начало (мс)	Длительность (мс)
1.	Up 💌	300	100
2.	Down	1300	100
3.	_	0	0
4.	_	0	0
5.	_	0	0
6.	•	0	0
7.	•	0	0
8.	•	0	0
	Принять	Отмени	πь



При добавлении сложной пробы следует задать ее имя (текстовый идентификатор – только символы без пробелов и знаков препинания) – поле «Имя пробы», ее длительность в миллисекундах – поле «Длительность» и перечислить все стимулы, которые будут предъявляться в этой пробе. При этом для каждого стимула следует выбрать его имя из списка – поля «Стимулы», задать их времена начал предъявления относительно начала пробы – поля «Начало» и задать длительности экспозиции стимулов – поля «Длительность».

Добавление простых проб позволяет добавить пробы, в которых предъявляется только один стимул. Однако если временные параметры всех проб одинаковы, то имеется возможность добавить сразу все пробы для заданного списка стимулов. При добавлении простых проб на экране монитора появляется следующее диалоговое окно [Рис.23.].

Внимание! Программа PSYTASK автоматически изменяет пробелы и некоторые знаки препинания на символ «подчеркивание» ('_') в имени пробы при ее добавлении в список.

Задайте параметры проб	×
Список стимулов Up BkGr Down Task	Длительность пробы (мс): 1000 Начало (мс): 300 Длительность стимула (мс): 100
	Выбрать все Убрать все
Принят	ь Отменить

Рис.23.

В этом диалоговом окне выбирается список стимулов. Стимулы, для каждого из которых добавляется проба, помечаются в «Списке стимулов» галочками. Также задаются:

- длительность пробы (проб) поле «Длительность пробы»,
- время начала предъявления стимула относительно начала пробы поле «Начало»
- время предъявления стимула поле «Длительность стимула»⁹.

Кнопки «Выбрать все» и «Убрать все» облегчают пометку стимулов, для которых будут добавляться пробы.

4. Изменить параметры описания проб для выбранного списка проб – кнопка «Изменить» [Рис.21.].

При изменении параметров выбранных проб на экране монитора появляется следующее диалоговое окно [Рис.24.]

⁹ Параметр длительность используется только для зрительных стимулов. Длительность слуховых стимулов определяется длиной соответствующих файлов звуков. Однако при совместной работе программы PSYTASK и WinEEG рекомендуется для звуков также задавать правильную длительность слуховых стимулов.

Задай	те (измените) параме	гры пробы	×
	Имя пробы:		
Дл	ительность (мс): 0		
	Стимулы	Начало (мс)	Длительность (мс)
1.	•	300	0
2.	•	0	0
3.	_	0	0
4.	_	0	0
5.	_	0	0
6.	•	0	0
7.	•	0	0
8.	•	0	0
	Принять	Отмени	πь



При изменении параметров выбранных проб нет необходимости задавать все параметры проб. Достаточно задать значения одного или нескольких полей. Остальные параметры проб, если их значение не определены или заданы равными нулю, останутся неизменными.

- 5. Удалить выбранный список проб кнопка «Удалить» [Рис.21.].
- 6. Изменить имена проб (только символы и цифры без пробелов и знаков препинания). Эта функция работает полностью аналогично функции изменения имен файлов в программе Windows Explorer. Программа PSYTASK автоматически изменяет пробелы и некоторые знаки препинания на символ «подчеркивание» ('_') по окончании редактирования имени пробы.

7.1.4. Задание последовательности предъявления проб.

Для задания списка последовательности предъявления проб используется следующее диалоговое окно [Puc.25.]:

		14		C	· .	— • • • •
Nº ⊓po	ИМЯ ChawDiahaa	Интер	метки	Стимул	_	Добавить
	ShowFicture CatReal/account			LASK DLC-		
	SetBackground Wisk	2000		вкаг		Изменить
	TR1	2000 ms	1			
,	TB1	800 ms	1			Перемещеть
-	TB1	800 ms	1			Перемещать
,	TB1	800 ms	1			
	TB1	800 ms	1			
,	TB1	800 ms	1			
,	TB1	800 ms	1			
3	TB1	800 ms	1			Показать картинку
Á	TB1	800 ms	1			
'n	TB1	800 ms	1			Установить фон
1	TB1	800 ms	1			
2	TB2	800 ms	2			Подожарть
3	TB1	800 ms	1			подождать
4	TB2	800 ms	2			-
5	TB1	800 ms	1			Приостановиться
6	TB1	800 ms	1			
7	TR2	800 ms	2			
8	TB1	800 ms	1			
9	TR2	800 ms	2			
20	TR2	800 ms	2			
21	TB1	800 ms	1			
22	TR2	800 ms	2			Копировать
23	TR1	800 ms	1			Renaberer
24	TR1	800 ms	1			P. I
25	TR1	800 ms	1			Вставить
26	TR1	800 ms	1			
27	TR2	800 ms	2			Удалить
28	TR2	800 ms	2			
29	TR1	800 ms	1		-	
~	700		^			



Данное диалоговое окно позволяет:

- 1. Просмотреть последовательности предъявления проб и выбрать список предъявляемых проб для последующего редактирования. Для выбора списка предъявляемых проб используется манипулятор мышь, клавиши «Shift» и «Ctrl», а также клавиши «Cтрелка вверх», «Стрелка вниз» и другие. Выбор списка стимулов полностью аналогичен функции выбора списка файлов в программе Windows Explorer или в стандартном диалоговом окне выбора файлов.
- Добавить одну или несколько проб в список последовательности предъявления проб кнопка «Добавить» [Рис.25.].
 После выполнения этой команды на экране монитора появляется следующее диалоговое окно [Рис.26.]:

Добавить пробы		×
Список проб		
✓TR1	Минимальный интервал после пробы (мс):	100
✓TR2	Максимальный интервал после пробы (мс):	100
	Метка:	1
	Число добавляемыз проб:	20
	Выбрать все	
	Убрать все	
	Принять Отменить	

Рис.26.

В данном диалоговом окне выбирается список проб для добавления. Пробы, которые предполагается добавить, следует отметить галочками. Для облегчения пометки проб служат кнопки «**Выбрать все**» и «**Убрать все**».

Также следует задать минимальный и максимальный интервал после пробы (поля «Минимальный интервал после пробы» и «Максимальный интервал после пробы»). Если значения этих полей не совпадают, то для каждой пробы будет задан интервал после пробы, значение которого случайным образом выбрано из заданного диапазона значений.

Кроме того, для всех добавляемых проб присваивается числовая метка пробы, значение которой задается в поле «Метка».

Наконец, задается, сколько проб каждого типа будет одновременно добавлено в список – поле «**Число добавляемых проб**». Иными словами, если для добавления помечены две пробы, а число добавляемых проб равно 20-ти, то всего будет добавлено 40 проб – каждой по 20.

Как ясно из сказанного выше, всем добавляемым пробам присваивается одна единственная метка. Кроме того, при выполнении этой команды добавляется одинаковое количество всех помеченных проб. Если есть необходимость добавить разное количество помеченных проб и/или присвоить им различные числовые метки, команду «Добавить» следует выполнить несколько раз. Если же при этом пробы следует предъявлять в случайном порядке, также следует выполнить команду «Перемешать» (см. ниже).

3. Изменить параметры проб выбранных в список – кнопка «Изменить» [Рис.25.] После выполнения этой команды на экране монитора появляется следующее диалоговое окно [Рис.27.]:

×

Рис.27.

В данном диалоговом окне задаются параметры, которые будут изменены в выбранном списке предъявляемых проб. Если какой либо параметр не задан (остается равным нулю), его значение в выбранном списке предъявляемых проб не изменяется.

С помощью данного диалогового окна могут быть изменены числовые метки проб – поле «Метка пробы» и/или интервалы после пробы – поле «Интервал после пробы».

- 4. Перемешать в случайном порядке выбранный список предъявляемых проб кнопка «Перемешать» [Рис.25.].
- 5. Добавить команду «Показать картинку», используемую для показа картинки на экране монитора, содержащую информацию о задании для испытуемого кнопка «Показать картинку» [Рис.25.]. Эта картинка будет сохраняться на экране монитора до нажатия клавиши «Enter».

После выполнения этой команды на экране монитора появляется следующее диалоговое окно [Рис.28.]:

Выбор стимула	9		×
Up BkGr Down Task			
Принят	ъ	Отменить	J

Рис.28.

Это диалоговое окно служит для выбора картинки из списка стимулов, которая будет показана на экране монитора.

6. Добавить команду «Установить фон» - кнопка «Установить фон» [Рис.25.]. Эта команда используется для задания картинки, которая будет отображаться на экране

монитора в течении межстимульных интервалов вплоть до окончания теста или до следующей команды «Установить фон».

После выполнения этой команды на экране монитора появляется следующее диалоговое окно [Рис.29.]:

Bı	ыбор стимула 🛛 🗙
	Task BkGr Red_Red Green_Red Blue_Red Red_Green Green_Green Red_Blue Green_Blue Blue_Blue Point
	Принять Отменить

Рис.29.

Это диалоговое окно служит для выбора картинки или текстового стимула из списка стимулов, который будет использован в качестве фонового.

- 7. Вставить задержку до начала следующей пробы кнопка «**Подождать**» [Рис.25.]. После выполнения этой команды на экране монитора появляется следующее
 - диалоговое окно [Рис.30.]:

Параметры команды "Подождать"	×
Интервал (мс): 3000	
Принять Отменить	

Рис.30.

В этом диалоговом окне задается длительность задержки в милисекундах – поле «Интервал».

- 8. Вставить команду «Пауза», которая управляет программой WinEEG кнопка «Приостановить» [Рис.25.]. Эта команда посылает в программу WinEEG код управления, вызывающий приостановку регистрации ЭЭГ и синхронного предъявления стимулов вплоть до выполнения команды программы WinEEG, запускающей продолжение ввода данных.
- 9. Скопировать в буфер обмена выбранный список предъявляемых проб команда «Копировать» [Рис.25.]. Кнопки «Копировать» и «Вставить» используются в том случае, если надо вручную изменить порядок предъявления проб. Внимание! Буфер

обмена для выбранного списка предъявляемых проб локальный для программы PSYTASK, и не имеет отношения к буферу обмена операционной системы Windows.

- 10. Вставить содержимое буфера обмена в последовательность предъявления проб команда «Вставить» [Рис.25.]. Кнопки «Копировать» и «Вставить» используются в том случае, если надо вручную изменить порядок предъявления проб. Внимание! Буфер обмена для выбранного списка предъявляемых проб локальный для программы PSYTASK, и не имеет отношения к буферу обмена операционной системы Windows.
- 11. Удалить выбранный список предъявляемых проб команда «Удалить» [Рис.25.].

7.1.5. Задание обработки ответной реакции.

Для задания списка команд обработки ответной реакции используется следующее диалоговое окно [Рис.31.]:

ойства теста 🛛 С	Список стимуло	в Список	проб Спи	сок предъявления про	бикоманд Обрас	ботка ответной реакции
Имя	Стимул	С	Дo	Первый	Второй	Метки
Standard Deviant	1 1	100 ms 100 ms	1000 ms 1000 ms	Skip [KBD_RIGHT] Press [KBD_RIGHT]	None [] None []	1 2
1						
1	Доб	јавить		Изменить	Удалить	
	Доб			Изменить	Удалить	



Данное диалоговое окно позволяет:

1. Просмотреть список команд обработки ответной реакции, и изменить их имена. Функция изменения имен команд ответной реакции (имен условий) работает

полностью аналогично функции изменения имен файлов в программе Windows Explorer.

2. Добавить новую команду обработки ответной реакции – кнопка «Добавить» [Рис.31.].

При добавлении новой команды обработки ответной реакции используется следующее диалоговое окно [Рис.32.]:

Параметры ответной р	реакции	×
Имя (условие):	Condition	
Метки проб (1 2 3):	12	-
Номер стимула:	1.	
Минимальная латентн	юсть (мс): 100	
Максимальная латентн	юсть (мс): 1000	
	Тип Кнопка	
Первый ответ:	Нажать 💌 Пробел 💌	
Второй ответ:	Нет 💌 Нет 💌	
При	Отменить	

Рис.32.

В этом диалоговом окне задаются:

- имя команды обработки ответной реакции (имя условия) поле «Имя (условие)» произвольная текстовая строка,
- список числовых меток проб поле «Метки проб (1 2 3)» числа вводятся через пробел, номер стимула в пробе, после которого предполагается ответная реакция испытуемого, поле «Номер стимула»,
- минимально и максимально допустимое время реакции испытуемого поля «Минимальная латентность» и «Максимальная латентность»,
- тип ответа и имя используемой клавиши или кнопки поля «Тип» и «Кнопка».

Следует подчеркнуть, что в ответ на предъявления стимула может требоваться либо нажатие одной кнопки, либо одновременное нажатие двух кнопок, либо игнорирование этого стимула. Если требуется нажатие только одной кнопки, вычисляется время реакции, его среднеквадратичное отклонение, число пропусков и число ложных тревог (многочисленное нажатие кнопки). Если требуется нажатие сразу двух кнопок, вычисляются времена реакции для каждой кнопки, их среднеквадратичные отклонения, число пропусков и число ложных тревог (многочисленное нажатие кнопки). Если требуется игнорировать стимул, вычисляется только число ложных тревог.

- 3. Изменить параметры команды обработки ответной реакции команда «Изменить» [Рис.31.]. Для изменения параметров команды обработки ответной реакции используется то же диалоговое окно, что и при добавлении [Рис.32.].
- 4. Удалить выбранную команду ответной реакции команда «Удалить» [Рис.31.].

7.2. Редактирование протокола предъявления стимулов.

Для того чтобы отредактировать протокол предъявления стимулов с помощью простейшего текстового редактора используется кнопка «Редактировать» в диалоговом окне «Список тестов» (см. выше). При нажатии на нее на экране монитора появляется следующее диалоговое окно, представляющее собой простейший текстовый редактор [Рис.33.].

¥isual P300					×
TaskName 'V StimuliList Image Up Up Image BkGr I Image Task EndStimuli Trial TR1 120 Up 200 100 EndTrial Trial TR2 120 Down 200 10	isual P300'' b.bmp BkGr.bmp Down.bmp Task.bmp 0 0				-
EndTrial PsyTest 800xf ShowPicture SetBackgrou Wait 2000 TR1 800 1 TR1 800 1	300xTrueColor Fi Task ınd BkGr	tToPage			J
		Сохранить	Отменить	<u></u>	



В данном руководстве не будет описана работа с текстовым редактором, поскольку основные его функции стандартны для любого оконного редактора многострочных текстов в операционной системе Windows. Однако здесь будет описан синтаксис протокола предъявления стимулов.

1. Задание имени теста:

TaskName "<Test Name>"

где TaskName – соответствующее ключевое слово, а <Test Name> - произвольный текст.

Типично эта команда располагается в первой строке и больше никогда не повторяется.

2. Задание списка стимулов

Список стимулов начинается с ключевого слова StimuliList и заканчивается ключевым словом EndStimuli. Возможны четыре типа стимулов: изображение (Image), звук (Sound), текст (Text) и тестовый импульс (Impulse). Список стимулов задается следующим образом:

```
StimuliList
Image <STIM_ID> <FileName>
Sound <STIM_ID> <FileName>
Text <STIM_ID> <TextIndex>
Impulse <STIM_ID> 0
EndStimuli
```

Где:

STIM_ID - текстовый идентификатор стимула (только символы и цифры без пробелов и знаков препинания),

FileName - имя файла, в котором записано изображение или звук.

TextIndex – порядковый номер текстового стимула в списке текстовых стимулов (отсчет начинается с 0)

Список стимулов описывается только один раз в начале протокола предъявления стимулов. В список стимулов входят как все звуки и картинки, используемые в качестве стимулов, так и все картинки, используемые в качестве фоновых изображений и картинки – инструкции испытуемого. За списком стимулов следует список проб.

3. Задание списка проб

Каждая проба описывается в отдельности. Ее описание начинается с ключевого слова **Trial** и заканчивается ключевым словом **EndTrial**. В промежутке между указанными словами перечисляются предъявляемые стимулы:

Trial <TRIAL_ID> <TrialLenght>
 <STIM_ID> <StartTime> <Exposition>
 <STIM_ID> <StartTime> <Exposition>
EndTrial

Где:

TRIAL_ID - текстовый идентификатор пробы (только символы и цифры без пробелов и знаков препинания)

 TrialLenght - длительность пробы в миллисекундах.

 STIM_ID
 - идентификатор стимула (см. выше)

 StartTime
 - время начала предъявления стимула (в миллисекундах) от начала пробы

Exposition - длительность предъявления стимула (в миллисекундах)

- 4. Список команд или список последовательности предъявления проб. В списке команд задается последовательность предъявления проб и интервалы между ними. Кроме того, там же могут быть использованы дополнительные команды:
 - отобразить на экране инструкцию испытуемого (файл картинка),

- установить (или изменить) фоновое изображение картинку или текстовый стимул, которая отображается на экране монитора в межстимульные (предстимульные и постстимульные) интервалы времени,
- подождать некоторое время до начала предъявления следующей пробы (полезно использовать в начале теста или после установки нового фона).

Описание предъявления каждой пробы включает в себя ее имя (текстовый идентификатор), интервал после пробы в миллисекундах и числовой метки пробы.

Список команд начинается с ключевого слова **PsyTest** и заканчивается ключевым словом **EndTest**. Список команд задается следующим образом:

SetBackground <STIM_ID> Wait <Delay> <TRIAL_ID> <AfterTrialDelay> <TrialLabel> <TRIAL_ID> <AfterTrialDelay> <TrialLabel> <TRIAL_ID> <AfterTrialDelay> <TrialLabel> <TRIAL_ID> <AfterTrialDelay> <TrialLabel>

EndTest

Где:

 ScreenResolution
 ключевое слово, задающее видеорежим. Возможные

 значения следующие:
 640x480x256Colors, 640x480xHiColor, 640x480xTrueColor,

 800x600x256Colors,
 800x600xHiColor, 800x600xTrueColor, 1024x768x256Colors,

 1024x768xHiColor, 1024x768xTrueColor, 1280x1024x256Colors,
 1280x1024xHiColor,

 1280x1024xTrueColor,
 1600x1280x256Colors,
 1600x1280xHiColor,

 1600x1280xTrueColor,
 1600x1280x256Colors,
 1600x1280xHiColor,

ImageProcessing – ключевое слово, задающее метод вывода картинок на экран. Возможные значения следующие: LeftTop – совместить левый верхний угол картинки с левим верхним углом экрана, Center – расположить картинку посредине экрана и FitToPage – растянуть (сжать) картинку на весь экран.

BackgroundColor – код цвета, используемого для закрашивания экрана вне изображения, или в качество цвета фона для текстовых стимулов. Цвет кодируется целым числом в диапазоне от 0 до 15. Ниже представлен таблица используемых цветов в RGB кодировке:

RGB кодировка цвета	Код цвета	Наименование
RGB(0,0,0)	0	Черный
RGB(128,0,0)	1	Малиновый
RGB(0,128,0)	2	🔲 Зеленый
RGB(128,128,0)	3	🔲 Оливковый
RGB(0,0,128)	4	Пемно-синий
RGB(128,0,128)	5	Сиреневый
RGB(0,128,128)	6	🔲 Бирюзовый
RGB(192,192,192)	7	🔲 Серый
RGB(128,128,128)	8	Серебристый
RGB(255,0,0)	9	📕 Красный
RGB(0,255,0)	10	🗖 Травяной
RGB(255,255,0)	11	🗔 Желтый
RGB(0,0,255)	12	Синий

RGB(255,0,255)	13	🗖 Розовый
RGB(0,255,255)	14	🗖 Голубой
RGB(255,255,255)	15	🗔 Белый

ShowPicture – ключевое слово, с которого начинается команда «Показать картинку»

<STIM_ID> – идентификатор стимула (только символы и цифры без пробелов и знаков препинания)

SetBackground - ключевое слово, с которого начинается команда «Установить фон»

<STIM_ID> – идентификатор стимула (только символы и цифры без пробелов и знаков препинания)

Wait – ключевое слово, с которого начинается команда «Подождать» **<Delay>** – интервал в миллисекундах

<TRIAL_ID> - идентификатор пробы, с которого начинается команда предъявления пробы (только символы и цифры без пробелов и знаков препинания) <AfterTrialDelay> - интервал после пробы в миллисекундах <TrialLabel> - числовая метка пробы

5. Задание списка команд обработки ответной реакции.

Список команд обработки ответной реакции начинается с ключевого слова **ResponseProcessing** и заканчивается ключевым словом **EndProcessing**. Список команд обработки ответной реакции задается следующим образом:

ResponseProcessing

```
``<Name>'' <STIM> <MIN_LAT> <MAX_LAT> <KEY1> <TYPE1> <KEY2> <TYPE2> <LAB1> <LAB2>...
``<Name>'' <STIM> <MIN_LAT> <MAX_LAT> <KEY1> <TYPE1> <KEY2> <TYPE2> <LAB1> <LAB2>...
EndProcessing
```

Где:

Name – имя команды обработки ответной реакции (имя условия)

STIM – порядковый номер стимула в пробе, после которого требуется ответная реакция

MIN_LAT – минимально допустимое время ответной реакции

MAN_LAT – максимально допустимое время ответной реакции

кеу1 – текстовый код клавиши «первого» ответа на стимул

ТҮРЕ1- тип «первого» ответа на стимул

кеу2 – текстовый код клавиши «второго» ответа на стимул

ТҮРЕ2- тип «второго» ответа на стимул

<LAB1> <LAB2>... - используемые числовые метки проб через пробел

Возможно использование следующих текстовых кодов клавиш:

None – не используется,

VK_SPACE – клавиша пробел,

VK_LEFT – клавиша «Стрелка влево»,

VK_UP – клавиша «Стрелка вверх»,

VK_RIGHT – клавиша «Стрелка вправо»,

VK_DOWN – клавиша «Стрелка вниз»,

```
MOUSE_LEFT – левая кнопка манипулятора мышь,
MOUSE_RIGHT – правая кнопка манипулятора мышь.
Возможно использование следующих типов ответа:
None – не используется,
Press – нажать,
```

Skip – пропустить (не нажимать),

При сохранении протокола предъявления стимулов, автоматически анализируются синтаксические (но не логические) ошибки, и выдается соответствующее сообщение. При этом каретка (курсор) текстового редактора автоматически помещается на строку, содержащую ошибку.

7.3. Рекомендации по оптимизации предъявления стимулов.

Пожалуй, невозможно предложить оптимальный способ организации протокола предъявления стимулов, обеспечивающий максимальную скорость их предъявления. Однако в некоторой степени протокол предъявления стимулов может быть оптимизирован, следуя перечисленным ниже рекомендациям:

- 1. Время включения видео режима и появления первого изображения на экране монитора достаточно длительное (несколько секунд) поэтому после в самом начале теста и установке фоновой картинки следует задать интервал ожидания достаточной длительности, чтобы предъявление стимула в первой пробе было видимым.
- 2. После установки новой фоновой картинки следует задать интервал ожидания достаточной длительности, чтобы переключение фоновой картинки не воспринималось как дополнительный стимул.
- 3. Если в тесте используется небольшое число стимулов (менее 128), все файлы стимулы загружаются в начале теста. В противном случае стимулы загружаются по мере необходимости в течение интервала после пробы. Чтобы времени на загрузку очередного набора стимулов, используемого в следующей пробе, было достаточно, не следует задавать слишком короткие интервалы после пробы, особенно если в пробе используется много стимулов.
- 4. В интервал между стимулами выполняется подготовка предъявления очередного стимула, поэтому интервал между стимулами не должен быть слишком короткий.
- 5. Если при выводе изображений требуется переключение между различными картинками без отображения фоновой картинки, длительность экспозиции стимула следует задать равной нулю. При этом этот стимул картинка автоматически становится фоновой. В качестве примера могут быть рассмотрены протоколы предъявления стимулов для тестов с предъявлением реверсивных шахматных паттернов (см. примеры протоколов).
- 6. Стимул картинка появляется на экране не сразу, а во время следующего кадра. Поэтому имеется некоторый разброс во временах начал предъявления зрительных стимулов относительно начала пробы. Этот разброс тем меньше, чем больше частота кадров. Напомним, что при установке видео режима задается используемая в данный момент кадровая частота монитора в системе Windows.
- 7. В течение теста могут предъявляться как зрительные, так и слуховые стимулы. Более того, зрительный и слуховой стимулы могут быть предъявлены одновременно с небольшими задержками друг относительно друга. Величина этой задержки обычно не превышает нескольких миллисекунд, но не является фиксированной и зависит от кадровой частоты. Также возможны сбои в синхронизации, если начало предъявления

слухового стимула будет находиться слишком близко к моменту выключения зрительного стимула.

8. Поскольку на возможность работы данного протокола предъявления стимулов могут влиять много различных факторов, перечисленных выше, а также производительность компьютера, обусловленная его конфигурацией, следует тщательно тестировать каждый новый протокол предъявления стимулов и, вероятно, придется оптимизировать его параметры методом проб и ошибок.

8. Запуск теста (проведение исследования).

Запуск нового теста выполняется нажатием кнопки «Начать новый тест» [Рис.34.].



Рис.34.

При этом на экране монитора появляется следующее диалоговое окно [Рис.35.]:

Начать новый тест		×
Тест:	Tova	
Дата:	Время: [01:12:47	
Испытуемый:		
Дата рождения:	Пол: М	
Заметки:		4
	Принять Отменить	

Рис.35.

В данном диалоговом окне следует выбрать протокол предъявления стимулов из списка «**Тест**». Также заполнить данные об испытуемом:

- его имя полу «Испытуемый»,
- дату рождения и пол поля «Дата рождения» и «Пол»,
- также можно добавить текстовый комментарий поле «Заметки».

Заполнение данных об испытуемом необязательно, но эти данные записываются во встроенную базу данных и в дальнейшем могут быть полезны для поиска соответствующих записей.

После нажатия кнопки «Принять» сразу же начинает работу протокол предъявления стимулов, поэтому испытуемый должен быть готов к началу выполнения задания.

9. Просмотр результатов тестирования (работа с базой данных).

Просмотр результатов тестирования выполняется нажатием кнопки «Просмотреть» [Рис.36.].



Рис.36.

При этом на экране монитора появляется следующее диалоговое окно [Рис.37.]:

C	писок записей								X
ſ	Испытуемый					Дата	Время	Имя теста	
ľ	Петров					20/09/	2005 11:11:4	6 Tova	
						10/04/	2005 17:21:2	1 VCPT	
	Иванов					17/09/	2004 20:01:0	9 Tova	
	Иванов					17/09/	2004 19:54:5	3 Tova	
						17/09/	2004 19:45:2	9 Left-Right	TasL
						14/09/	2004 12:41:0	D Tova	
						14/09/	2004 12:32:10	D Tova	
						13/09/	2004 19:31:4	9	
						13/09/	2004 18:12:5	D	
						13/09/	2004 17:36:5	В	
						13/09/	2004 17:22:0	D	
ł						13/09/	2004 15:22:1.	4	الغر
L									<u> </u>
	Тест:	Tova				Дата: 17/09/20	04 Bper	мя: 20:01:09	
	Испытуемый:	Иванов				Дата рождени	я: 10.10.1990	Пол:	M
	Заметки:	Проба пера							
			1-		1	(1	1	
	9словие	Bcero	Пропусков	Ложных тр.	BP1	BP2	<u> СтО(ВР1)</u>	<u> СтО(ВР2)</u>	
		5	0.0	0.0	2/4	U	43	U	
		<u> </u>	0.0	0.0	0	U	U 10	U	
	N-C-(1 h-10	5	0.0	0.0	2/4	0	43	0	
	Ca (2 half)	, ,	0.0	0.0	0	0	0	0	
	NoGo (2 holf)	0	0.0	0.0	0	0	0	0	
		5	0.0	0.0	274	0	42	0	
	NoGo (1gua)	7	0.0	0.0	2/4	0	40	0	
			0.0	0.0	Ň	°	<u>``</u>		_
	Всего запи	сей: 24 Выб	ранных: 1						
			Отменить	Измен	ить	Найти	Удалить	Отче	эт

В верхней части диалогового окна "Список записей" расположен список записей: каждой строке соответствует одна запись в файле-списке обследований, каждой колонке - одно поле из карточки испытуемого.

После открытия диалогового окна список записей не отсортирован: первая строка соответствует последнему добавленному в базу данных обследованию и т.д. Чтобы отсортировать список записей по какому-либо признаку, подведите курсор мыши на соответствующий заголовок колонки и нажмите на левую кнопку мыши.

Чтобы выбрать запись из списка для дальнейших операций, подведите курсор мыши на соответствующую строку таблицы и нажмите на левую кнопку. Выбранная строка будет отмечена полосой.

Под списком записей расположена карточка пациента, соответствующая выбранной записи. А под ней таблица результатов тестирования, в которой каждой строке соответствует одно условие (одна команда обработки ответной реакции), а каждой колонке – соответствующий параметр:

Условие – имя команды обработки ответной реакции

Всего – общее количество проб данного типа (выбранных в соответствии с заданным списком меток)

Пропусков – процент пропущенных проб из заданного подмножества (типа).

Ложных тр. – процент ложных тревог в заданном подмножестве (типа) проб

BP1 – время реакции при нажатии на первую определенную кнопку, если тип ответа требовал нажатия

50

BP2 – время реакции при нажатии на вторую определенную кнопку, если тип ответа требовал нажатия

СтО(BP1) – стандартное отклонение времени реакции при нажатии на первую определенную кнопку, если тип ответа требовал нажатия

СтО(BP2) – стандартное отклонение времени реакции при нажатии на вторую определенную кнопку, если тип ответа требовал нажатия

Ранее ошибочно введенная информация об испытуемом может быть изменена с помощью команды **«Изменить»** [Рис.37.]. При этом на экране монитора появляется следующее диалоговое окно [Рис.38.]

Редактировать карт	очку пациента	×
Тест: Дата:	Тоvа 17/09/2004 Время: 20:01:09	
Испытуемый:	Иванов	
Дата рождения:	10.10.1990 Пол: М	
Заметки:	Проба пера	4
	Принять Отменить	

Рис.38.

Для того чтобы найти записи в базу данных по списку признаков, используется кнопка «**Найти**» [Рис.37.]. При этом на экране монитора появляется следующее диалоговое окно [Рис.39.]

/словие поиска записей	×
Тест:	-
Дата с: До	
Время с: до	
Испытуемый:	
Дата рождения с: до Пол:	
Принять Отменить Стереть	

Рис.39.

Данное диалоговое окно используется для задания условия поиска записей в базе, то есть совокупность признаков, являющихся фильтром при чтении базы данных. Иными словами, в списке будут присутствовать только те записи, которые удовлетворяют заданному условию, а остальные будут игнорироваться. Совокупность признаков для отбора записей сохраняется и используется каждый раз, когда открывается окно "Список записей". Такая логика работы позволяет всегда работать только с некоторым подмножеством записей в базе (например, только с данными, полученными в последний месяц). Однако это может быть и источником ошибок, в результате которых не удается найти интересующие данные. Поэтому, прежде всего, следует проверить условие поиск, если из базы данных "исчезли" записи.

Каждое поле в диалоговом окне "Условие Поиска Записей" задает один признак для отбора записей. Запись считается удовлетворяющей условию поиска, если в ней присутствуют все заданные признаки. Если в каком-либо поле признак не задан (в поле одни пробелы), данное условие игнорируется.

Ниже перечислены все возможные условия для поиска:

В поле «**Тест**»: задается произвольный текст, который должен быть записан в соответствующем поле базы данных. Если заданный текст короче записанного в базе данных, то ищется "**подстрока в строке**". Кроме того, размер символов игнорируется. Наконец, пробелы справа и слева от текста удаляются. Например, пусть в условии для поиска задан следующий текст: " АБВ ". Тогда записи в базе данных, у которых в поле «**Tect**» записаны следующие строки: "АБВ", "абв", "АбВХХХХ", "ХХХХАБВ,", "ХХХАБВХХХ" будут удовлетворять условию поиска

В полях «Дата От...» - «До» задается интервал дата проведения теста, например, текущий год. Для успешной работы функции автоматического поиска записей в базе данных по признакам используйте следующий формат даты: ДД/ММ/ГГГГ.

В полях «Время От...» - «До»: задается интервал времени проведения теста, например, только до полудня. Для успешной работы функции автоматического поиска записей в базе данных по признакам используйте следующий формат записи времени: ЧЧ:ММ:СС.

В поле «Испытуемый»: задается произвольный текст, который должен быть записан в соответствующем поле базы данных, например, фамилия (см. поле «Тест»)

В полях «Дата рождения От...» - «До»: задается интервал дат рождения испытуемого, например, с 01/01/1950 по 31/12/1959. Для успешной работы функции автоматического поиска записей в базе данных по признакам используйте следующий формат даты: ДД/ММ/ГГГГ.

В поле «Пол»: указывается пол испытуемого: буквы М или Ж.

Кнопка "Принять" принимает условие для поиска базы данных

Кнопка "Обнулить" стирает все заданные условия поиска записей.

Для того чтобы удалить выбранные записи из базы данных используется кнопка «Удалить» [Рис.37.].

Для того чтобы составить отчет о выбранной записи и поместить его в окно текстового редактора **Microsoft Word** используется кнопка «**Отчет**» [Рис.37.]. При этом открывается новое окно **Microsoft Word** и в него помещается карточка испытуемого и таблица результатов тестирования. Пример такого отчета представлен ниже:

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Имя: Иванов Дата рождения: 10.10.1990 Пол: "М" Тест: Тоvа Дата: 17/09/2004 Время: 20:01:09 Проба пера

Условие	Всего	Пропусков	Ложных тр.	BP1	BP2	СтО(BP1)	CтO(BP2)
Go	5	0.0	0.0	274	0	43	0
NoGo	7	0.0	0.0	0	0	0	0
Go (1 half)	5	0.0	0.0	274	0	43	0
NoGo (1 half)	7	0.0	0.0	0	0	0	0

Go (2 half)	0	0.0	0.0	0	0	0	0
NoGo (2 half)	0	0.0	0.0	0	0	0	0
Go (1 qua.)	5	0.0	0.0	274	0	43	0
NoGo (1qua.)	7	0.0	0.0	0	0	0	0
Go (2 qua.)	0	0.0	0.0	0	0	0	0
NoGo (2 qua.)	0	0.0	0.0	0	0	0	0
Go (3 qua.)	0	0.0	0.0	0	0	0	0
NoGo (3 qua.)	0	0.0	0.0	0	0	0	0
Go (4 qua.)	0	0.0	0.0	0	0	0	0
NoGo (4 qua.)	0	0.0	0.0	0	0	0	0

В ряде случаев необходимо сменить базу данных или создать новую базу данных. Для этого используется кнопка Главного окна программы «Установить базу данных» [Рис.40.]





При этом на экране монитора появляется стандартное диалоговое окно выбора файла. Если выбирается уже существующий на диске файл базы данных, то он становится текущим, и будет открываться, в последующем, при каждом нажатии на кнопку «Просмотреть базу данных». Также в него будут добавляться все последующие результаты тестирования. Если заданного файла на диске не существует, то создается новый пустой файл базы данных, который для программы PSYTASK становится текущим.

10. Синхронная работа с программой WinEEG или другими программами.

Программа PSYTASK может работать синхронно с некоторыми другими программами, установленными на другом компьютере. При этом компьютеры должны быть соединены через COM порты с помощью NULL-модем кабеля. Существует два варианта синхронной работы программы PSYTASK: работа в режиме управляющего компьютера и работа в режиме подчиненного компьютера. Однако прежде чем перейти к рассмотрению особенностей работы этих режимов, рассмотрим настройку параметров синхронизации.

10.1. Настройка параметров синхронизации

Для настройки параметров синхронизации используется кнопка Главного окна программы «Изменить параметры синхронизации» [Рис.41.]



Рис.41.

При этом на экране монитора появляется следующее диалоговое окно [Рис.42.]:

Параметры синхронизации	×
Параметры порта ввода-вывода —	СОМ 1
Скорость: 57600	 Число бит: 8
Четность: None	 Число стоп бит: 1
Режим синхронизации:	Не посылать синхро коды (управление от WinEEG 💌
Коррекция синхронизации для	
Зрительных стимулов (мс):	0
Слуховых стимулов (мс):	0
Тестового сигнала (мс):	0
Принят	ть Отменить

Рис.42.

Необходимо правильно установить такие параметры последовательного порта, такие как его номер ("Порт"), "Скорость" передачи, длина передаваемого слова ("Число бит"), количество стоп бит ("Число стоп бит"), проверка четности ("Четность").

При работе с программой WinEEG как правило устанавливаются следующие параметры:

Скорость - 57600 Число бит - 8 Стоп биты - 1 Четность - NONE

При работе с другими программами параметры могут быть другими.

Поскольку во многих случаях не возможно однозначно предугадать номера портов ввода вывода, через которые соединены компьютеры, это делается методом проб и ошибок. Так при работе с программой WinEEG может быть предложена следующая последовательность:

- 1. Выполните команду «Переключиться в режим подчиненного» в программе PSYTASK.
- 2. Выполните команду «Список Программ Предъявления для ВП» (меню «Настройка») в программе WinEEG.
- 3. Нажмите кнопку «Запросить». Если номера и параметры СОМ портов для синхронизации установлены правильно, то синяя полоса индикатора выполнения задачи начнет двигаться слева направо, а по окончании работы в диалоговом окне будет выведен список протоколов предъявления стимулов. В противном случае программа WinEEG выведет сообщение «Предъявляющий компьютер не отвечает».
- 4. Настройка номера и параметров СОМ порта на предъявляющем компьютере устанавливается с помощью команды «Изменить параметры синхронизации» программы PSYTASK. Настройка «Порта синхронизации предъявления стимулов» выполняется с помощью команды «Конфигурация оборудования» (меню «Настройка») программы WinEEG. Измените один их номеров СОМ порта и повторите шаги 1, 2, 3. Если не удалось добиться синхронизации компьютеров, измените еще один номер СОМ порта и повторите пункты 1, 2, 3. Возможно, это операцию придется повторить несколько раз, перебрав все комбинации СОМ портов на предъявляющем и регистрирующем компьютерах, чтобы получить список протоколов предъявления стимулов от предъявляющего компьютера. Однако, это необходимый шаг настройки оборудования!!!

Для работы программы PSYTASK с другими программами в режиме управляющего компьютера также необходимо установить «Режим синхронизации».

Возможно использование следующих режимов:

- 1. «Не посылать синхро коды (Управление от WinEEG)» этот режим используется при автономной работе PSYTASK или при работе в «Режиме подчиненного компьютера» совместно с программой WinEEG.
- 2. «Посылать синхронно с началом пробы». Код синхронизации соответствующая числовая метка пробы посылается синхронно с началом предъявления этой пробы.
- 3. «Посылать синхронно с включением первого стимула». Код синхронизации соответствующая числовая метка пробы посылается синхронно с началом предъявления первого стимула в данной пробе.
- 4. «Посылать синхронно с включением каждого стимула». Код синхронизация, соответствующая числовая метка пробы посылается синхронно с началом предъявления каждого стимула в данной пробе.

Внимание!!! Последние три из перечисленных режимов синхронизации активны только при работе программы PSYTASK в Режиме управляющего компьютера. При этом программа, работающая с программой PSYTASK должна обладать функцией приема кодов синхронизации, и функцией регистрацией их времени прихода.

Дополнительно в этом диалоговом окне можно ввести дополнительные смещения для точной настройки синхронизации зрительных (в том числе, текстовых) и слуховых стимулов, а также тестового импульса.

Внимание! Для точной настройки синхронизации требуется наличие специальных датчиков, а также необходимой квалификации инженера, выполняющего эту работу. Если вы не имеете необходимых датчиков или не обладаете требуемой квалификацией, не изменяйте содержимого полей группы «Коррекция синхронизации».

Внимание! Если вы не уверены в правильности установленных параметров коррекции синхронизации, введите для них значения, равные нулю. Программа PSYTASK имеет скрытые от пользователя коррекции синхронизации, которые были получены в ходе тестирования нескольких двух компьютерных систем.

10.2. Работа в режиме управляющего компьютера.

Чтобы запустить программу PSYTASK в режиме управляющего компьютера достаточно выполнить следующие шаги:

- 1. Настроить параметры порта ввода вывода, используемого для синхронизации. Особенности настройки зависят от программного обеспечения, синхронно с которым будет работать программа PSYTASK.
- 2. Установить один из трех режимов синхронизации: «Посылать синхронно с началом пробы», «Посылать синхронно с включением первого стимула» или «Посылать синхронно с включением каждого стимула».
- 3. Запустить регистрацию данных и кодов синхронизации в программе, которая будет работать синхронно с программой PSYTASK.
- 4. Запустить какой либо тест из списка задач в программе PSYTASK.

Внимание!!! Программа, работающая с программой PSYTASK должна обладать функцией приема кодов синхронизации, и функцией регистрацией их времени прихода.

10.3. Работа в режиме подчиненного компьютера.

Чтобы запустить программу PSYTASK в режиме подчиненного компьютера, достаточно просто нажать на кнопку Главного окна программы «Переключиться в режим подчиненного» [Рис.43.].



Рис.43.

В этом режиме работы все управление программой PSYTASK, а именно начало предъявления теста или его завершение, запуск предъявления очередной пробы, запрос списка протоколов предъявления стимулов и др. выполняется с помощью кодов, посылаемых программой WinEEG с другого компьютера. Никакого управления программой PSYTASK от оператора не требуется.

В «режиме подчиненного» настройки «Режима синхронизации» игнорируются, и никакие коды синхронизации не посылаются.

Выход из «режима подчиненного» выполняется нажатием клавиши «Esc».

10.4. Настройка параметров тестового сигнала.

Для настройки параметров тестового сигнала используется команда «Изменить порт для тестового сигнала» [Рис.44.].



Рис.44.

При этом на экране монитора появляется следующее диалоговое окно [Рис.45.]:



Рис.45.

Необходимо просто выбрать свободный СОМ порт из списка, на выходе которого будет по команде программы PSYTASK сгенерирован тестовый импульс.

10.5. Точная настройка синхронизации предъявления стимулов и регистрации биоэлектрических сигналов с помощью цифрового электроэнцефалографа «Мицар-ЭЭГ».

Ниже кратко описывается методика точной настройки синхронизации предъявления стимулов и регистрации биоэлектрических сигналов.

Прежде всего, необходимо собрать экспериментальную установку в соответствие с диаграммой представленной ниже [Рис.46.]. Кроме того должна быть выполнена настройка совместной работы двух компьютеров (см. выше раздел. 10.1).





Далее необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- 1. Подключите фотодиод к одному из входов ПБС. Схема подключения представлена на рисунке [Рис.47.]. Расположите фотодиод в непосредственной близости от экрана монитора предъявляющего компьютера.
- 2. Подключите линейный выход звуковой карты предъявляющего компьютера к другому входу ПБС. [Рис.47.] Настройте регулятор громкости звуковой карты на максимальную громкость.
- 3. Подключите линию RTS свободного COM порта предъявляющего компьютера [Рис.47.].





- 4. Выполните команду программы PSYTASK «Изменить порт для тестового сигнала». На экране монитора предъявляющего компьютера появится диалоговое окно «Порт для тестового сигнала синхронизации» [Рис.45.]. Выберите номер СОМ порта, к которому подключен ПБС и нажмите кнопку «Принять».
- 5. Выполните команду программы PSYTASK «Переключиться в режим подчиненного». Программа PSYTASK перейдет в режим подчиненного [Puc.43.]
- 6. Выполните команду «Файл -> Новый...» в программе WinEEG. Выберите (или создайте) монтаж, в котором регистрируются и отображаются каналы, к которым подключены датчики. Нажмите кнопку «OK». На экране монитора появится «Окно

ЭЭГ» (Здесь и далее: подробнее см. Руководство пользователя для программы WinEEG)

- 7. Выполните команду «Запись -> Запись Фрагмента ЭЭГ». При этом начинается запись регистрируемых сигналов на жесткий диск в файл. Об этом свидетельствует окрашивание шкалы времени в желтый цвет.
- 8. Запустите программу предъявления стимулов команда «Запись -> Программа предъявления». При этом на экране монитора появляется диалоговое окно «Список протоколов предъявления стимулов».
- 9. Выберите протокол предъявления стимулов с именем «Проверка синхронизации» из списка и нажмите кнопку «Принять».
- 10. Убедитесь в том, что на предъявляющем компьютере началось предъявление зрительных стимулов.
- 11. Убедитесь в том, что в программе WinEEG в каналах, к которым подключены датчики, регистрируются сигналы в виде импульсов положительно полярности длительность около 100 мс.
- 12. Дождитесь окончания протокола предъявления.
- 1. Закончите запись сигналов с помощью команды «Запись -> Закончить ввод ЭЭГ».
- 13. Выполните команду «Файл -> Сохранить Как...», введите имя файла и сохраните его.

Пример записи тестовых сигналов представлен ниже [Рис.48.].





На рисунке видно, что тестовые сигналы от разных датчиков искажены шумами усилителей и сетевой помехой. Для минимизации этих искажений необходимо

выполнить процедуру усреднения, аналогично расчету вызванных потенциалов (подробнее см. Руководство пользователя для программы WinEEG). Для расчета вызванных потенциалов следует использовать параметры обработки, представленные ниже [Рис.49].

Расчет	асчет вызванных потенциалов								
		——— Группы про	б						
N≗	Имя	Метки	Всего проб		Ошибки		Артефакты		
1.	Image	1	0	•	0	•	0		
2.	Sound	2	0	•	0	-	0		
3.	Impulse	3	0	•	0	-	0		
4.			0	•	0	•	0		
5.			0	•	0	•	0		
6.			0	•	0	•	0		
7.			0	•	0	•	0		
8.			0	•	0	-	0		
		Разности групп	проб					-	
							Задать		
y	даление артефактов ——	Синхронизация проб		06	работка ответ	но	й реакции	-	
Г	Торог: 100 мкВ	Тип: По стимч	ny 👻 He	зар	ана				
Ka	аналы: Выкл. 💌	Стимул: № 1			Задат	гь			
	Таблица каналов	Канал кнопки: Нет	_		Компрессия	: [F	Іет 💌		
И	Интервал перед стимулом (мс): 0 Интервал после стимула (мс): 0								
🔲 Вычислить статистистическую значимость ВП 🛛 🔽 Использовать по умолчанию									
	0%				100	%			
	Загрузить Сохрани	ятьЗагрузить из базі	ы данных		Принять		Отменить		

Рис.49.

- 14. С помощью вертикального маркера в окне вызванных потенциалов программы WinEEG измерьте интервалы времени от начала соответствующего стимула до первого и до второго импульсов от фотодиода в соответствующем канале. Величина этого интервала будет равна требуемой коррекции синхронизации для предъявления зрительных стимулов.
- 15. С помощью вертикального маркера в окне вызванных потенциалов программы WinEEG измерьте интервалы времени от начала соответствующего стимула до первого и до второго импульсов от звуковой карты в соответствующем канале. Величина этого интервала будет равна требуемой коррекции синхронизации для предъявления слуховых стимулов.
- 16. С помощью вертикального маркера в окне вызванных потенциалов программы WinEEG измерьте интервалы времени от начала соответствующего стимула до первого и до второго импульсов от СОМ порта в соответствующем канале. Величина этого интервала будет равна требуемой коррекции синхронизации для предъявления тестовых импульсов.

11. Настройка языка интерфейса пользователя программы PSYTASK.

Для изменения языка интерфейса пользователя программы PSYTASK используется команда «Change language» [Puc.50.].



Рис.50.

При этом на экране монитора появляется следующее диалоговое окно [Рис.51.]:





Используя это диалоговое окно необходимо выбрать и установить язык интерфейса пользователя из списка.

Приложение 1. Краткое описание тестовых примеров.

В стандартной поставке программы PSYTASK имеется несколько примеров протоколов предъявления стимулов. Ниже представлено их краткое описание.

1. Реверсивные шахматные паттерны.

Реверсивные паттерны – это тесты, используемые для регистрации зрительных вызванных потенциалов.

Имеется множество модификаций этих протоколов предъявления, отличающихся различными параметрами стимуляции, такими как:

- 1. Угловой размер паттерна возможные варианты 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50 и 60 угловых минут. При этом предполагается, что используется монитор размером 17", а испытуемый находится на расстоянии примерно 1.5 метра от экрана монитора.
- Стимуляция поля зрения А полное поле зрения, L только левая половина поля зрения, R – только правая половина поля зрения. Имеются протоколы предъявления, в которых стимулируется только полное поле зрения (A), сначала левое, а потом правое (LR), сначала полное, потом левое и, наконец, правое (ALR).

Паттерны переключаются с частотой 2 раза в секунду.

В каждой сессии стимуляции происходит 100 переключений.

Задачей испытуемого является смотреть в середину экрана или на точку фиксации взора.

2. Tecm «Tova» (Test of Variables of Attention).

В данном тесте испытуемому на фоне серого квадрата предъявляются маленькие светло зеленые квадраты, расположенные либо у верхней границы серого квадрата, либо у нижней границы. Время предъявления стимулов – 100 мс. Интервал между стимулами – 2 с. Стимулы предъявляются в случайном порядке. В первой половине теста маленький квадрат, расположенный сверху, предъявляется с вероятностью 22.5 %, а во второй – с вероятностью 77.5 %. Всего предъявляется 640 стимулов. Задачей испытуемого является нажимать клавишу «Стрелка вправо» в ответ на предъявление маленького квадрата, расположенного сверху, и игнорировать остальные стимулы.

Параметры ответной реакции для Go и Nogo условий рассчитываются для всего теста, для первой и второй половины в отдельности, и для каждой четверти теста в отдельности.

3. Tecm «Visual P300»

В данном тесте испытуемому на фоне серого квадрата предъявляются маленькие светло зеленые квадраты, расположенные либо у верхней границы серого квадрата, либо у нижней границы. Время предъявления стимулов – 100 мс. Интервал между стимулами – 2 с. Стимулы предъявляются в случайном порядке. Вероятность предъявления маленького квадрата, расположенного сверху равна 20 %. Всего предъявляется 500 стимулов. Задачей испытуемого является нажимать клавишу «Стрелка вправо» в ответ на предъявление маленького квадрата, расположенного сверху, и игнорировать остальные стимулы.

Параметры ответной реакции для «стандартного» (частого) и «девиантного» стимулов рассчитываются отдельно.

4. Tecm «Audio P300»

В данном тесте испытуемому предъявляются низкий и высокий тона, частотой 1000 и 1300 Гц соответственно и длительностью 50 мс. Интервал между стимулами – 2 с. Стимулы предъявляются в случайном порядке. Вероятность предъявления высокого тона равна 20 %. Всего предъявляется 500 стимулов. Задачей испытуемого является нажимать клавишу «Стрелка вправо» в ответ на предъявление высокого тона, и игнорировать остальные стимулы.

Параметры ответной реакции для «стандартного» (частого) и «девиантного» стимулов рассчитываются отдельно.

5. Tecm «GoNogo Visual»

В данном тесте испытуемому на фоне серого квадрата предъявляются маленькие светло зеленые квадраты, расположенные либо у верхней границы серого квадрата, либо у нижней границы. Время предъявления стимулов – 100 мс. Стимулы предъявляются парами. Имеются две пары стимулов: последовательно предъявляются два квадрата, расположенных сверху, или сначала предъявляется квадрат, расположенный сверху, а потом – расположенный снизу. Интервал между стимулами в паре – 900 мс, интервал между парами стимулами – 1400 мс. Пары стимулов предъявляются в случайном порядке с одинаковой вероятностью. Всего предъявляется 480 пар стимулов. Задачей испытуемого является нажимать клавишу «Стрелка вправо» в ответ на предъявление пары стимулов, в которой последовательно предъявляются два маленьких квадрата, расположенные сверху, и игнорировать остальные пары стимулов.

Параметры ответной реакции для Go и Nogo условий рассчитываются отдельно.

6. Tecm «GoNogo Audio»

В данном тесте испытуемому предъявляются низкий и высокий тона, частотой 1000 и 1300 Гц соответственно и длительностью 100 мс. Стимулы предъявляются парами. Имеются две пары стимулов: последовательно предъявляются низких тона, или сначала предъявляется низкий тон, а потом – высокий. Интервал между стимулами в паре – 900 мс, интервал между парами стимулами – 1400 мс. Пары стимулов предъявляются в случайном порядке с одинаковой вероятностью. Всего предъявляется 480 пар стимулов. Задачей испытуемого является нажимать клавишу «Стрелка вправо» в ответ на предъявление пары низких тонов, и игнорировать остальные пары стимулов.

Параметры ответной реакции для Go и Nogo условий рассчитываются отдельно.

7. Tecm «Left – Right Task»

В данном тесте испытуемому предъявляются три различных стимула: черный круг, расположенный слева от креста, расположенного в центре экрана, черный круг, расположенный справа от креста, и два черных круга, расположенных слева и справа. Крест в центре экрана выводится постоянно и служит для фиксации взора. Время предъявления стимулов – 100 мс. Интервал между включениями стимулов – 1100 мс. Стимулы предъявляются в случайном порядке с равной вероятностью. Всего предъявляется 300 стимулов. Задачей испытуемого является нажать клавишу «Стрелка влево» в ответ на

предъявления черного круга, расположенный слева, нажать клавишу «Стрелка вправо» в ответ на предъявления черного круга, расположенный справа, и нажать обе стрелки, в ответ на предъявление обоих черных кругов.

Параметры ответной реакции рассчитываются отдельно для каждого из перечисленных выше трех условий.

8. Tecm «VCPT»

Тест VCPT представляет собой одну из модификаций теста GoNogo. В данном тесте испытуемому предъявляются картинки, относящиеся к трем различным категориям: животное, растения и люди. Картинки предъявляются парами. Существует четыре типа пар: пара «Животное-Животное», пара «Животное-Растение», пара «Растение-Растение» и пара «Растение-Человек». Пары предъявляются в случайном порядке равновероятно. Длительность предъявления картинок 100 мс. Интервал между картинками в паре 1100 мс. Интервал между началами предъявления первых стимулов в паре 3100 мс. Всего предъявляется 400 пар картинок. Задача испытуемого – нажимать на кнопку после пары «Животное-Животное».

Параметры ответной реакции рассчитываются отдельно для каждого из перечисленных выше четырех условий.

9. Tecm «Mathematical»

Тест Mathematical представляет собой одну из модификаций теста GoNogo. В данном тесте зрительные стимулы предъявляются парами. Первый стимул из пары представляет собой арифметической выражение, а второй – число. Имеются два типа пар стимулов: в первом результат арифметического выражений совпадает с числом, предъявляемым вторым, а во втором – нет. Задачей испытуемого является нажимать кнопку, если результат арифметического выражения с предъявляемым далее числом, и игнорировать остальные пары. Пары предъявляются в случайном порядке равновероятно. Длительность первого стимула 400 мс, второго – 200 мс. Интервал между стимулами в паре 1100 мс. Интервал между началами предъявления первых стимулов в паре 3100 мс. Всего предъявляется 200 пар стимулов.

Параметры ответной реакции рассчитываются отдельно для каждого из перечисленных выше двух условий.

Имеется три модификации теста, отличающиеся сложностью арифметических выражений: простой (EASY), средний (MIDDLE) и сложный (HEAVY).

10. Tecm «Reading»

Тест **Reading** представляет собой одну из модификаций теста GoNogo. В данном тесте стимулы предъявляются парами. Первый зрительный стимул представляет собой слов из двух слогов, написанное на экране монитора, второй – это же или похожее слово произносится диктором через колонки. Имеются два типа пар стимулов: слово, предъявляемое в первом стимуле, полностью совпадает со вторым словом, или во втором одна из букв отличается. Задачей испытуемого является нажимать кнопку, если слова в паре совпадают, и игнорировать пару, если нет. Пары предъявляются в случайном порядке равновероятно. Длительность первого стимула 200 мс, второго – около 700 мс. Интервал

между стимулами в паре 1100 мс. Интервал между началами предъявления первых стимулов в паре 3100 мс. Всего предъявляется 200 пар стимулов.

Параметры ответной реакции рассчитываются отдельно для каждого из перечисленных выше двух условий.

11. Tecm «Auditory»

В данном тесте испытуемому предъявляются тоновые посылки различной частоты и различной длительности. Имеется четыре короткие тоновые посылки длительностью 100 мс, и четыре длинные - длительностью 400 мс. Набор частот в коротких и длинных тоновых посылках совпадает. Интервал между стимулами равен 1100 мс. Общее число стимулов равно 994. Короткие тоновые посылки предъявляются часто, а длинные редко. Задачей испытуемого является нажимать на кнопку после предъявления длинных тоновых посылок.

Параметры ответной реакции рассчитываются как для коротких тоновых посылок (число ложных тревог), так и для длинных. При этом время реакции вычисляется либо для всех длинных тоновых посылок, либо только для тех, которым предшествовали 2-4 короткие, либо только для тех, которым предшествовали 5-8 коротких.

12. Tecm «Mismatch Negativity»

В данном тесте испытуемому предъявляются низкий и высокий тона, частотой 1000 и 1300 Гц соответственно и длительностью 100 мс, а также более сложные слуховые стимулы, представляющие собой последовательность тоновых 5 посылок длительностью по 20 мс и частотой 500, 1000, 1500, 2000, 2500 Гц. Всего предъявляется 2000 стимулов. Вероятность предъявления низкого тона – 0.8, вероятность предъявления высокого тоны – 0.1 и сложного стимулы – 0.1. Интервал между стимулами равен 850 мс. Задачей испытуемого в активной парадигме является нажимать кнопку в ответ на предъявление высокого тона и игнорировать остальные стимулы, напротив, в пассивной парадигме испытуемый не должен обращать внимания на стимулы, а может просто читать книгу или смотреть видео фильм.

Параметры ответной реакции для активной парадигмы рассчитываются для всех трех перечисленных категорий стимулов.

13. Tecm «Simple Stroop task»

В данном тесте испытуемому предъявляются слова «Red», «Green» и «Blue». Слова могут быть окрашены как в соответствующий цвет, так и в несоответствующий. Число предъявлений каждого слова, как для соответствующего цвета, так И ДЛЯ несоответствующего, равно 40. Всего предъявляется 240 слов. Длительность предъявления каждого слова – 200 мс. Интервал между началами предъявления слов – 1700 мс. Задачей испытуемого является нажимать клавишу «Стрелка влево» в ответ на предъявление слова «Red», клавишу «Стрелка вниз» в ответ на предъявление слова «Green» и клавишу «Стрелка вправо» в ответ на предъявление слова «Blue».

Параметры ответной реакции рассчитываются для каждого из слов, а также для случаев совпадения слова и цвета символов в отдельности. Всего 6 категорий стимулов.

14. Tecm «Synchronization measurement»

Данный тест используется для точной настройки синхронизации. Предполагается, что выполнение точной синхронизации выполняется достаточно квалифицированным специалистом, способным самостоятельно прочитать протокол предъявления стимулов. Поэтому данный тест подробно не описывается.