ПАКЕТ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ И ОБРАБОТКИ ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММЫ

«WinEEG»

Версия 2.8

(руководство пользователя)

Санкт-Петербург

2008

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 10

УСТАНОВКА ДРАЙВЕРОВ ДЛЯ УСИЛИТЕЛЕЙ МИЦАР-201 И ДРУГИХ УСТРОЙСТВ 12

1. Установка драйвера для блока усилителей Мицар-201, Мицар-202. 12
2. Установка драйвера для видеоадаптера, используемого для биологической обратной связи. 15
3. Установка драйвера для фоностимулятора. 15

УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПРОГРАММЫ 17

ЗАЩИТА ПРОГРАММЫ WINEEG ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО КОПИРОВАНИЯ 21

1. Использование электронного ключа «Guardant». 21
2. Использование кодов доступа. 22

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ 23

1. Регистрация ЭЭГ. 23
2. Биологическая обратная связь 23
3. Визуальный анализ ЭЭГ. 23
4. Автоматизированная обработка ЭЭГ. 23
5. Оформление заключения. 24
6. Печать участков ЭЭГ, результатов обработки и текста заключения. 24
7. Поддержка базы данных ЭЭГ и результатов обработки. 24

БЫСТРОЕ НАЧАЛО 25

АРХИВИРОВАНИЕ ДАННЫХ 25

ЦИФРОВАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ ЭЭГ 27

ИСКЛЮЧЕНИЕ (ПОДАВЛЕНИЕ) КОМПОНЕНТ СИГНАЛОВ, СВЯЗАННЫХ С МОРГАНИЯМИ 27

ИСКЛЮЧЕНИЕ (ПОДАВЛЕНИЕ) КОМПОНЕНТ СИГНАЛОВ, СВЯЗАННЫХ С АРТЕФАКТАМИ 27

АВТОМАТИЧЕСКОЕ И ВИЗУАЛЬНОЕ УДАЛЕНИЕ АРТЕФАКТОВ. 28

ИНДЕКСЫ ЭЭГ 29

СПЕКТРЫ МОЩНОСТИ ЭЭГ 30

ВЫЗВАННЫЕ ПОТЕНЦИАЛЫ 31

ВЫЗВАННАЯ ДЕСИНХРОНИЗАЦИЯ ЭЭГ И ВЫЗВАННАЯ КОГЕРЕНТНОСТЬ ЭЭГ 32

ВОЛНОВОЙ (ВЕЙВЛЕТ) АНАЛИЗ ЭЭГ И ВЕЙВЛЕТ КОГЕРЕНТНОСТЬ 32

РЕГИСТРАЦИЯ ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ, СВЯЗАННЫХ С СОБЫТИЕМ (ERP), ВЫЗВАННОЙ ДЕСИНХРОНИЗАЦИИ/СИНХРОНИЗАЦИИ ЭЭГ (ERD/ERS) И ВЫЗВАННОЙ КОГЕРЕНТНОСТИ ЭЭГ (ERCOH). 33

Настройка оборудования для регистрации вызванных потенциалов. 34
1. Настройка предъявляющего компьютера. 34
2. Установка и настройка программы PSYTASK. 35
3. Установка и настройка программы WinEEG. 35
4. Настройка синхронизации регистрирующего и предъявляющего компьютеров. 35
Проведение исследования с регистрацией вызванных перестроек ЭЭГ (вызванных потенциалов, вызванной десинхронизации/синхронизации ЭЭГ, вызванной когерентности ЭЭГ). 36

Вычисление и анализ вызванных потенциалов (вызванной десинхронизации/синхронизации ЭЭГ, вызванной когерентности ЭЭГ).....37

АНАЛИЗ НЕЗАВИСИМЫХ КОМПОНЕНТ ЭЭГ И НЕЗАВИСИМЫХ КОМПОНЕНТ ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ.....38

РЕГИСТРАЦИЯ «ВИДЕО ЭЭГ» 40

ЭКСПОРТ И ИМПОРТ ДАННЫХ 41

РЕШЕНИЕ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ЭЭГ И ВП (ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛОКАЛИЗАЦИИ И МОЩНОСТИ МОЗГОВЫХ ИСТОЧНИКОВ) 43

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПОИСК И АНАЛИЗ СПАЙКОВ 44

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ ДАННЫХ.....46

Расчет и сравнение спектров. 47
Вычисление и сравнение вызванных потенциалов.....51

ПАКЕТНАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ И УСРЕДНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАБОТКИ 53

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА 54

СПРАВОЧНИК ПО КОМАНДАМ И ИНТЕРФЕЙСУ ПРОГРАММЫ WINEEG. 55

Описание работы окон 55
1. Окно ЭЭГ.....55
2. Окно Биологической Обратной Связи.....68
3. Окно Заключения Врача 70
4. Окно топограмм Распределения Потенциалов.....71
5. Окно Спектров Мощности ЭЭГ (Авто и Кроссорреляции ЭЭГ).....72
6. Окно Индексов ЭЭГ.....77
7. Окно Вызванных Потенциалов.....79
8. Окно Независимых Компонент.....83
Описание работы панелей 85
1. Панель Инструментов.....85
2. Панель управления вводом 87
3. Панель анализа.....88
4. Линейка состояния.....90
5 Панель управления предварительным просмотром 91
6. Панель фильтров.....91
7. Панель имен каналов 91
8. Панель Топограмм 92
9. Панель Диполя.....92
10. Панель Биообратной Связи.....93
11. Панель калькулятора 94
12. Панели топограмм, спектров и индексов. 95
13. Панель Групп Усреднения. 95
14. Панель Масштаба ВП. 96
15. Окно «Видео дисплея». 97
Список команд меню 98
Команды меню “Файл” 98
Команды меню “Правка” 98
Команды меню “Вид” 99
Команды меню “Формат” 99
Команды меню “Запись” 100
Команды меню “Анализ” 100
Команды меню “Настройка” 104

Команды меню “Окна” *104*
Команды меню “Помощь” *104*
ОПИСАНИЕ КОМАНД МЕНЮ 105
1. Команда “Новый” (Меню “Файл”) *105*
2. Команда “Открыть Запись ЭЭГ” (Меню “Файл”) *105*
3. Команда “Открыть спектры ЭЭГ” (Меню “Файл”) *106*
4. Команда “Открыть кросскорреляции ЭЭГ” (Меню “Файл”) *106*
5. Команда “Открыть индексы ЭЭГ” (Меню “Файл”) *106*
6. Команда “Открыть Вызванные Потенциалы” (Меню “Файл”) *106*
7. Команда “Открыть Вызванная десинхронизация ЭЭГ” (Меню “Файл”) *106*
8. Команда “Открыть Вызванной когерентности ЭЭГ” (Меню “Файл”) *107*
9. Команда “Открыть Запись Биообратной Связи” (Меню “Файл”) *107*
10. Команда “Открыть файл...” (Меню “Файл”) *107*
11. Команда «Импорт Данных...» (Меню «Файл») *107*
12. Команда “Закрыть” (Меню “Файл”) *107*
13. Команда “Сохранить” (Меню “Файл”) *108*
14. Команда “Сохранить как” (Меню “Файл”) *108*
15. Компрессировать Видео Файлы *108*
16. Команда “Экспорт” (Меню “Файл”) *108*
17. Экспорт ЭЭГ и видео ЭЭГ *108*
18. Команда “Печать” (Меню “Файл”) *109*
19. Команда “Макет Страницы” (Меню “Файл”) *109*
20. Команда “Предварительный просмотр” (Меню “Файл”) *109*
21. Команда “Установка принтера” (Меню “Файл”) *109*
22. Команды 1, 2, 3, 4 (Меню “Файл”) *109*
23. Команда “Выход” (Меню “Файл”) *109*
24. Команда “Вернуть” (Меню “Правка”) *110*
25. Команда “Вырезать” (Меню “Правка”) *110*
26. Команда “Копировать” (Меню “Правка”) *110*
27. Команда “Вставить” (Меню “Правка”) *110*
28. Команда “Удалить” (Меню “Правка”) *110*
29. Команда “Выбрать Все” (Меню “Правка”) *110*
30. Команда “Удалить Все” (Меню “Правка”) *111*
31. Команда “Удалить Все Видео Данные” (Меню “Правка”) *111*
32. Команда “Найти” (Меню “Правка”) *111*
33. Команда “Заменить” (Меню “Правка”) *111*
34. Команда “Найти Выделение” (Меню “Правка”) *111*
35. Команда “Выбрать Фрагмент” (Меню “Правка”) *111*
36. Команда “Добавить Метку” (Меню “Правка”) *111*
37. Команда “Удалить Метку” (Меню “Правка”) *112*
38. Команда “Карточка Пациента” (Меню “Правка”) *112*
39. Команда “Меток Проб” (Меню “Правка”) *112*
40. Команда “Уточнить синхронизацию проб” (Меню “Правка”) *112*
41. Команда “Изменить полярность” (Меню “Правка”) *112*
42. Команда “Панели Инструментов, Стандартная” (Меню “Вид”) *112*
43. Команда “Панели Инструментов, Управления Вводом” (Меню “Вид”) *113*
44. Команда “Панели Инструментов, Панель Анализа” (Меню “Вид”) *113*
45. Команда “Панели Инструментов, Панель топограмм” (Меню “Вид”) *113*
46. Команда “Панели Инструментов, Панель диполя” (Меню “Вид”) *113*
47. Команда “Панели Инструментов, Масштабов и Фильтров” (Меню “Вид”) *113*
48. Команда “ Панели Инструментов, Панель Топограмм” (Меню “Вид”) *113*
49. Команда “ Панели Инструментов, Панель Спектров” (Меню “Вид”) *113*
50. Команда “ Панели Инструментов, Панель Индексов” (Меню “Вид”) *113*
51. Команда “Панель Масштаба ВП” (Меню “Вид”) *113*
52. Команда “ Панели Инструментов, Панель Биообратной Связи” (Меню “Вид”) *114*
53. Команда “ Панели Инструментов, Панель Калькулятора” (Меню “Вид”) *114*
54. Команда “ Панели Инструментов, Панель Групп Усреднения” (Меню “Вид”) *114*

55. Команда “Панели Инструментов, Изменить Стандартную” (Меню “Вид”) 114
56. Команда “Панели Инструментов, Изменить Панель Управления Вводом” (Меню “Вид”) 114
57. Команда “Панели Инструментов, Изменить Анализа” (Меню “Вид”) 114
58. Команда “Линейка состояния” (Меню “Вид”) 114
59. Команда “Панель Имен Каналов” (Меню “Вид”) 116
60. Команда “ Видео Дисплей Основной Камеры ” (Меню “Вид”) 116
61. Команда “ Видео Дисплей Дополнительной Камеры ” (Меню “Вид”) 116
62. Команда “Размер Видео Дисплей ” (Меню “Вид”) 116
63. Команда “Уменьшить Чувствительность” (Меню “Вид”) 116
64. Команда “Увеличить Чувствительность” (Меню “Вид”) 116
65. Команда “Уменьшить Скорость” (Меню “Вид”) 116
66. Команда “Увеличить Скорость ” (Меню “Вид”) 117
67. Команда “Выбор Монтажа” (Меню “Вид”) 117
68. Команда “Шрифт” (Меню “Формат”) 117
69. Команда “Абзац” (Меню “Формат”) 117
70. Команда “Ввод ЭЭГ” (Меню “Запись”) 117
71. Команда “Запись фрагмента ЭЭГ” (Меню “Запись”) 118
72. Команда “Приостановить Ввод ЭЭГ” (Меню “Запись”) 118
73. Команда “Закончить Ввод ЭЭГ” (Меню “Запись”) 118
74. Команда “Ввод Калибровки” (Меню “Запись”) 118
75. Команда “Включить (Выключить) Видео” 119
76. Команда “Сбросить постоянную составляющую” 119
77. Команда “Фотостимуляция (вкл/выкл)” (Меню “Запись”) 119
78. Команда “Программа Фотостимуляция” (Меню “Запись”) 119
79. Команда “Программа Предъявления” (Меню “Запись”) 119
80. Команда “Включить Музыку” (Меню “Запись”) 120
81. Команда “Калибровка Усилителей” (Меню “Запись”) 120
82. Команда “Сопротивление Электродов” (Меню “Запись”) 120
83. Команда “Прокрутить в Конец” (Меню “Запись”) 120
84. Команда “Проиграть в Конец” (Меню “Запись”) 120
85. Команда “Проиграть в Начало” (Меню “Запись”) 120
86. Команда “Прокрутить в Начало” (Меню “Запись”) 121
87. Команда “Заключение” (Меню “Анализ”) 121
88. Команда “Параметры Сигналов” (Меню “Анализ”) 121
89. Команда “Топограммы” (Меню “Анализ”) 121
90. Команда “Индексы ЭЭГ” (Меню “Анализ”) 122
91. Команда “Спектры ЭЭГ” (Меню “Анализ”) 122
92. Команда “Кросскорреляции ЭЭГ” (Меню “Анализ”) 122
93. Команда “Растры спектральной плотности” (Меню “Анализ”) 123
94. Команда “Loreta для потенциалов ЭЭГ” (Меню “ Анализ ”) 123
95. Команда “Loreta для мощности ЭЭГ” (Меню “ Анализ ”) 123
96. Команда “Дипольные источники (BrainLock)” (Меню “ Анализ ”) 123
97. Команда “Нелинейный анализ” (Меню “ Анализ ”) 123
98. Команда “Поиск Спайков” (Меню “Анализ”) 123
99. Команда “Усреднение Спайков” (Меню “Анализ”) 124
100. Команда “Удалить ЭОГ” (Меню “Анализ”) 124
101. Команда “Отметить артефакты” (Меню “Анализ”) 124
102. Команда “Коррекция артефактов” (Меню “Анализ”) 124
103. Команда “Коррекция артефактов по шаблонам” (Меню “Анализ”) 125
104. Команда “Полосовой Фильтр” (Меню “Анализ”) 125
105. Команда “Вызванные Потенциалы” (Меню “Анализ”) 125
106. Команда “Вызванная десинхронизация ЭЭГ” (Меню “Анализ”) 125
107. Команда “Вызванная когерентности ЭЭГ” (Меню “Анализ”) 126
108. Команда “Волновой (Вейвлет) анализ ВП” (Меню “Анализ”) 126
109. Команда “Волновая (вейвлет) когерентность ВП” (Меню “Анализ”) 126
110. Команда ”Спектры независимых компонент ЭЭГ” (Меню “Анализ”) 127
111. Команда ”Независимые компоненты ВП” (Меню “Анализ”) 127

112. Команда “Сравнение результатов” (Меню “Анализ”) *127*
113. Команда “Добавить Спайк” (Всплывающее меню «Окна ЭЭГ») *127*
114. Команда “Удалить Спайк” (Всплывающее меню «Окна ЭЭГ») *127*
115. Команда “Изменить Канал” (Всплывающее меню «Окна ЭЭГ») *127*
116. Команда “Копировать ЭЭГ” (Всплывающее меню «Окна ЭЭГ») *127*
117. Команда “ Копировать Спайк” (Всплывающее меню «Окна ЭЭГ») *127*
118. Команда “Копировать ЭЭГ в заключение” (Всплывающее меню «Окна ЭЭГ») *128*
119. Команда “ Копировать Спайк в заключение” (Всплывающее меню «Окна ЭЭГ») *128*
120. Команда “Сглаживание” (Меню “Анализ”) *128*
121. Команда “Графики” (Меню “Анализ”) *128*
122. Команда “Гистограммы” (Меню “Анализ”) *128*
123. Команда “Таблица” (Меню “Анализ”) *128*
124. Команда “Топограммы” (Меню “Анализ”) *128*
125. Команда “Асимметрия” (Меню “Анализ”) *129*
126. Команда “Отношение - Топограммы” (Меню “Анализ”) *129*
127. Команда “Отношение - Графики” (Меню “Анализ”) *129*
128. Команда “Диаграммы взаимодействия” (Меню “Анализ”) *129*
129. Команда «Спектры (автокорреляции) ЭЭГ» (Меню «Анализ») *129*
130. Команда «Когерентность (кросс корреляции) по Каналам» (Меню «Анализ») *130*
131. Команда «Средняя Когерентность» (Меню «Анализ») *130*
132. Команда «Фазовый Спектр» (Меню «Анализ») *130*
133. Команда «Средние спектры» (Меню «Анализ») *130*
134. Команда «Динамика спектров» (Меню «Анализ») *130*
135. Команда «Параметры диаграмм взаимодействия» (Меню «Анализ») *130*
136. Команда “Вставить отчет в заключение” (Меню “Анализ”) *130*
137. Команда “Добавить Топограмму” (Всплывающее меню “Окна Спектров ЭЭГ”) *131*
138. Команда “Графики ВП канал/группа (Меню “Анализ”) *131*
139. Команда “Графики ВП группа/канал (Меню “Анализ”) *131*
140. Команда “Топограммы ВП по горизонтали” (Меню “Анализ”) *131*
141. Команда “Топограммы ВП по вертикали” (Меню “Анализ”) *131*
142. Команда “Форматный вывод ВП” (Меню “Анализ”) *131*
143. Команда “Графики суммарной мощности” (Меню “Анализ”) *132*
144. Команда “Растры Время-Частота” (Меню “Анализ”) *132*
145. Команда “Выбрать Каналы” (Меню “Анализ”) *132*
146. Команда “Таблица параметров групп” *132*
147. Команда “Экспорт параметров проб” *132*
148. Команда “Добавить Топограмму” (Всплывающее меню “Окна Вызванных потенциалов”) *133*
149. Команда “Добавить Метку Пика ВП” (Всплывающее меню “Окна Вызванных потенциалов”) *133*
150. Команда “Копировать параметры Пика” (Всплывающее меню “Окна Вызванных потенциалов”) *133*
151. Команда “Копировать Канал” (Всплывающее меню “Окна Вызванных потенциалов”) *133*
152. Команда “Копировать Канал в заключение” (Всплывающее меню “Окна Вызванных потенциалов”) *133*
153. Команда “Loreta для ВП” (Всплывающее меню “Окна Вызванных потенциалов”) *133*
154. Команда “Дипольные источники “BrainLock”» (Всплывающее меню “Окна Вызванных потенциалов”) *133*
155. Команда “Удалить Все Метки Пиков” (Всплывающее меню “Окна Вызванных потенциалов”) *133*
156. Команда “Удалить Все” (Всплывающее меню “Окна Вызванных потенциалов”) *134*
157. Команда “Вставить Карточку Пациента” (Меню “Анализ”) *134*
158. Команда “Генерация Заключения” (Меню “Анализ”) *134*
159. Команда “Вставить Шаблон Заключения” (Меню “Анализ”) *134*
160. Команда “Выбрать группы” (Меню “Анализ”) *134*
161. Команда “Выбрать пары групп” (Меню “Анализ”) *134*
162. Команда “Сохранить фильтр компонент ” (Меню “Анализ”) *134*
163. Команда “Сохранить фильтр сигналов ” (Меню “Анализ”) *134*
164. Команда “Копировать компоненту ” (Всплывающее меню «Окна независимых компонент») *134*
165. Команда “Имя компоненты ” (Всплывающее меню «Окна независимых компонент») *135*
166. Команда “LORETA для компоненты ” (Всплывающее меню «Окна независимых компонент») *135*
167. Команда “Экспорт параметров компоненты”(Всплывающее меню «Окна независимых компонент») *135*
168. Команда “Установить Базу” (Меню “Настройка”) *135*

169. Команда “Предпочтения.” (Меню “Настройка”) *135*
170. Команда “Параметры Топограмм” (Меню “ Настройка ”) *136*
171. Команда “Библиотека Монтажей” (Меню “Настройка”) *136*
172. Команда “Список Фрагментов” (Меню “Настройка”) *136*
173. Команда “Список Меток” (Меню “Настройка”) *136*
174. Команда “Список Программ Стимуляции” (Меню “Настройка”) *136*
175. Команда “Стандартные Диапазоны ЭЭГ” (Меню “Настройка”) *136*
176. Команда “Список программ предъявления для ВП” (Меню “Настройка”) *137*
177. Команда “Форматы вывода ВП” (Меню “Настройка”) *137*
178. Команда “Звуковое биоуправление” (Меню “Настройка”) *137*
179. Команда “Титул Организации” (Меню “Настройка”) *137*
180. Команда “Меню Заключения Врача” (Меню “Настройка”) *137*
181. Команда “Список Шаблонов Заключений” (Меню “Настройка”) *137*
182. Команда “Настройка Видео Записи” (Меню “Настройка”) *137*
183. Команда “Конфигурация Оборудования” (Меню “Настройка”) *137*
184. Команда “Расположить Каскадом” (Меню “Окна”) *138*
185. Команда “Расположить по Горизонтали” (Меню “Окна”) *138*
186. Команда “Расположить по Вертикали” (Меню “Окна”) *138*
187. Команда “Упорядочить Иконки” (Меню “Окна”) *138*
188. Команда “Разделить” (Меню “Окна”) *138*
189. Команда 1, 2, ... (Меню “Окна”) *138*
190. Команда “О Программе” (Меню “Помощь”) *138*
191. Строка заголовка *138*
192. Полосы прокрутки *139*
193. Команда размер (Системное меню) *139*
194. Команда размер (Системное меню) *139*
195. Команда уменьшить (Системное меню) *139*
196. Команда увеличить (Системное меню) *139*
197. Команда следующее (Системное меню) *139*
198. Команда предыдущее (Системное меню) *140*
199. Команда закрыть (Системное меню) *140*
200. Команда восстановить (Системное меню) *140*
ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ДИАЛОГОВЫХ ОКОН 141
1. Диалоговое окно “Задание монтажа: Пациент” *141*
2. Диалоговое окно “Задание монтажа: Каналы” *143*
3. Диалоговое окно “Задание монтажа: Референты” *146*
4. Диалоговое окно “Задание монтажа: Цвета” *147*
5. Диалоговое окно “Задание монтажа: Вид” *148*
6. Диалоговое окно “Задание монтажа: Электроды” *149*
7. Диалоговое окно «Коэффициенты для среднего взвешенного референта» *150*
8. Диалоговое окно “База Обследований” *150*
9. Диалоговое окно “Пакетная обработка ЭЭГ” *154*
10. Диалоговое окно “Усреднение спектров” *155*
11. Диалоговое окно “Условие Поиска Записей” *156*
12. Диалоговое окно “Архивирование Файла Данных” *157*
13. Диалоговое окно “Копирование Файла Данных из Архива” *158*
14. Диалоговое окно “Удаление Записи и Файла Данных из Базы” *158*
15. Диалоговое окно “Добавление Файла в Базу Данных” *159*
16. Диалоговое окно “Статистический отчет” *159*
17. Диалоговое окно “Открыть Файл” *161*
18. Диалоговое окно “Сохранить Файл как” *162*
19. Диалоговое окно “Экспорт Вызванных Потенциалов” *163*
20. Диалоговое окно “Экспорт волновой (Wavelet) десинхронизации (Когерентности) ЭЭГ” *165*
21. Диалоговое окно “Экспорт ЭЭГ” *165*
22. Диалоговое окно “Экспорт видео ЭЭГ” *167*
23. Диалоговое окно “Экспорт Спектров Мощности ЭЭГ” *167*
24. Диалоговое окно “Экспорт Индексов ЭЭГ” *169*

25. Диалоговое окно “Видео Компрессия”....170
26. Диалоговое окно “Печать”....170
27. Диалоговое окно “Процесс Печати”....171
28. Диалоговое окно “Макет страницы”....172
29. Диалоговое окно “Установка принтера”....173
30. Диалоговое окно “Список Протоколов Предъявления Стимулов”....174
31. Диалоговое окно “Чтение списка заданий с предъявляющего компьютера”....174
32. Диалоговое окно “Сопротивление Электродов”....175
33. Диалоговое окно “Калибровка Усилителей”....176
34. Диалоговое окно “Найти”....177
35. Диалоговое окно “Поиск внешних событий”....177
36. Диалоговое окно “Заменить”....178
37. Диалоговое окно “Редактирование Карточки Пациента”....179
38. Диалоговое окно “Выбор Фрагмента”....180
39. Диалоговое окно “ Изменение имени фрагмента”....180
40. Диалоговое окно “Удаление выделенного фрагмента ЭЭГ”....181
41. Диалоговое окно “Удаление видео данных”....181
42. Диалоговое окно “Изменение Меток Проб”....182
43. Диалоговое окно “Уточнение начал проб, используя сигнал синхронизации”....183
44. Диалоговое окно “Изменить полярность сигнала”....184
45. Диалоговое окно “Шрифт”....185
46. Диалоговое окно “Абзац”....186
47. Диалоговое окно “Описание ЭЭГ”....187
48 Диалоговое окно “Список Шаблонов Заключений”....190
49 Диалоговое окно “Параметры сигналов ЭЭГ”....191
50. Диалоговое окно “Расчет Индексов ЭЭГ”....192
51. Диалоговое окно “Расчет Спектров ЭЭГ”....193
52. Диалоговое окно “Расчет авто и кросскорреляций ЭЭГ”....196
53. Диалоговое окно “Параметры нелинейного анализа”....197
54. Диалоговое окно “Поиск спайков”....198
55. Диалоговое окно “Расчет усредненных спайков”....200
56. Диалоговое окно “Удаление артефактов движения глаз”....201
57. Диалоговое окно “Поиск и удаление артефактов ”....202
58. Диалоговое окно “Оценка параметров пространственного фильтра для корректировки артефактов”...203
59. Диалоговое окно “Коррекция артефактов с использованием стандартных шаблонов топографий”....205
60. Диалоговое окно “Расчет вызванных потенциалов (1)”....207
61. Диалоговое окно “Расчет вызванных потенциалов (2)”....208
62. Диалоговое окно “Расчет вызванной десинхронизации ЭЭГ”....211
63. Диалоговое окно “Расчет вызванной когерентности ЭЭГ”....212
64. Диалоговое окно “Волновой (Wavelet) анализ вызванной активности”....213
65. Диалоговое окно “Волновая (Wavelet) когерентность вызванной активности”....214
66. Диалоговое окно “Список пар групп проб”....216
67. Диалоговое окно “Параметры удаления артефактов”....217
68. Диалоговое окно “Параметры обработки кнопки”....217
69. Диалоговое окно “Параметры расчета спектров независимых компонент ЭЭГ”....219
70. Диалоговое окно “Параметры анализа независимых компонент вызванных потенциалов” для расчета «вызванных потенциалов» независимых компонент ЭЭГ....221
71. Диалоговое окно “Параметры анализа независимых компонент ” для расчета независимых компонент усредненных вызванных потенциалов....223
72. Диалоговое окно “Выбор каналов”....224
73. Диалоговое окно “Результаты усреднения по группам проб”....225
74. Диалоговое окно “Списки пар каналов и параметры для когерентности ЭЭГ и кросскорреляции”....226
75. Диалоговое окно “Задание параметров групп усреднения”....227
76. Диалоговое окно “Задание параметров групп усреднения”....228
77. Диалоговое окно “Выберите компоненты для построения фильтра”....229
78. Диалоговое окно “Имя компоненты”....230
79. Диалоговое окно “Экспорт параметров независимых компонент”....230

80. Диалоговое окно "Экспорт спектров независимых компонент ЭЭГ" *231*
81. Диалоговое окно "Сравнение результатов обработки" *232*
82. Диалоговое окно "Вставить таблицы параметров спектров в заключение" *233*
83. Диалоговое окно "Вставить таблицы сравнения параметров спектров в заключение" *236*
84. Диалоговое окно "Настройка Баз Данных: Базы исходных данных" *242*
85. Диалоговое окно "Настройка Баз Данных: Базы результатов обработки" *243*
86. Диалоговое окно "Настройка Баз Данных: Список записей" *244*
87. Диалоговое окно "Настройка Баз Данных: Условие поиска" *245*
88. Диалоговое окно "Выбор Каталога" *246*
89. Диалоговое окно "Предпочтения: Ввод ЭЭГ" *247*
90. Диалоговое окно "Предпочтения: Окно ЭЭГ" *249*
91. Диалоговое окно "Предпочтения: Масштаб" *250*
92. Диалоговое окно "Предпочтения: Масштаб" *251*
93. Диалоговое окно "Предпочтения: Печать" *252*
94. Диалоговое окно "Предпочтения: Выбор цвета" *253*
95. Диалоговое окно "Параметры Топограмм" *253*
96. Диалоговое окно "Список Имен Фрагментов" *254*
97. Диалоговое окно "Список Меток" *254*
98. Диалоговое окно "Список Программ Фотостимуляции" *255*
99. Диалоговое окно "Стандартные Диапазоны ЭЭГ" *257*
100. Диалоговое окно «Параметры полосового фильтра» *258*
101. Диалоговое окно "Форматы вывода графиков" *258*
102. Диалоговое окно "Размеры листа" *260*
103. Диалоговое окно "Выбор линии" *260*
104. Диалоговое окно "Выбор формата вывода ВП" *261*
105. Диалоговое окно "Параметры графика" *261*
106. Диалоговое окно "Параметры звуковой биологической обратной связи" *262*
107. Диалоговое окно "Название Организации" *263*
108. Диалоговое окно "Список Шаблонов Заключений" *263*
109. Диалоговое окно "Шаблон Заключения" *264*
110. Диалоговое окно «Настройка заключения врача» *264*
111. Диалоговое окно "Параметры видео записи" *265*
112. Диалоговое окно "Формат потока" *267*
113. Диалоговое окно "Видео источник" *267*
114. Диалоговое окно "Свойства входного микшера аудио" *268*
115. Диалоговое окно "Установка Параметров Оборудования" *269*

НАСТРОЙКА ГЕНЕРАТОРА ЗАКЛЮЧЕНИЙ **271**

ОПИСАНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО В СИСТЕМЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ГЕНЕРАЦИИ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ВРАЧА 271
1. Основные понятия. *271*
2. Цикл работы системы иерархических меню. *271*
3. Синтаксис языка программирования иерархических меню. *272*
4. Пример программы иерархических меню *273*
5. Ограничения, принятие в системе. *275*

ПРОТОКОЛ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДЪЯВЛЕНИЕМ СТИМУЛОВ **276**

ЗАДАНИЕ СПИСКА СТИМУЛОВ 277
ЗАДАНИЕ СПИСКА ПРОБ 278
ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЫ ТЕСТА 279
ФОРМАТ ЗВУКОВЫХ ФАЙЛОВ 279

Основные характеристики

Программа WinEEG предназначена для работы совместно с электроэнцефалографом «Мицар-ЭЭГ-201», светодиодным и импульсным фотостимулятором, и может быть использована для проведения электроэнцефалографических исследований: регистрации, обработки и анализа электроэнцефалограммы (ЭЭГ). При регистрации ЭЭГ синхронно с предъявление зрительных и слуховых стимулов, программа WinEEG может быть использована для регистрации средне и длиннолатентных вызванных потенциалов и вызванной десинхронизации (синхронизации) ЭЭГ.

Программа WinEEG разработана для персонального компьютера IBM PC и операционной системы MS Windows 98 (XP). Таким образом, минимальные требования к компьютеру определяются возможностью работы на нем операционной системы Windows 98 (XP). Однако качество работы программы существенно зависит от мощности компьютера. Приведем рекомендуемые конфигурации:

Минимальная - для тех, кто ограничен в средствах. Нет никаких гарантий, что на компьютере такой мощности все функции программы WinEEG будут работать корректно, особенно функция регистрации ЭЭГ. Однако просмотр и обработка ЭЭГ возможны.

Процессор	Pentium 133
Оперативная память	32 Мб
Жесткий диск	1 Гб, IDE
Видеоадаптер	SVGA 1 Мб
Монитор	14 или 15 дюймов
Сменный диск	1) 3.5 дюйма, 1.44 Мб
	2) 3.5 дюйма ZIP, 100 Мб
CD-ROM	40 x
Принтер	HP DJ 670 (струйный, цветной, формат A4)

Оптимальная - для тех, кто хочет работать эффективно. Большинство компьютеров такой конфигурации будут работать хорошо под Windows 98. Но возможны проблемы под Windows XP при регистрации ЭЭГ.

Процессор	Celeron 850
Оперативная память	128 Мб
Жесткий диск	20 Гб, IDE
Видеоадаптер	SVGA 16 Мб, AGP, с ускорителем.
Монитор	17 дюймов
Сменный диск	3.5 дюйма, 1.44 Мб
CD-Writer	4 x 4 x 32
Принтер	HP Laser Jet 1100

Эффективная - для тех, кто хочет выполнять различную обработку ЭЭГ. Большинство компьютеров такой конфигурации будут работать хорошо под Windows 98 и Windows XP. Однако возможны проблемы с Видео ЭЭГ.

Процессор	Pentium III 1000 и выше
Оперативная память	256 Мб
Жесткий диск	40 Гб
Видеоадаптер	SVGA 32 Мб, AGP, с ускорителем.
Монитор	17 дюйм
Сменный диск	3.5 дюйма, 1.44 Мб
CD-Writer	8 x 4 x 32
Принтер	HP Laser Jet 1100

Профессиональная - для тех, кто хочет получать удовольствие от работы. Мощности компьютеров такой конфигурации будет практически всегда достаточно для выполнения всех функций программы WinEEG

Процессор	Pentium IV 2000 и выше
Оперативная память	256 Мб
Жесткий диск	80 Гб
Видеоадаптер	SVGA 64 Мб, AGP, с ускорителем.
Монитор	19 дюйм
Сменный диск	3.5 дюйма, 1.44 Мб
CD-Writer	8 x 4 x 32
Принтер	HP Laser Jet 1100

Для видео ЭЭГ – такая конфигурация компьютера обеспечивает синхронную регистрацию ЭЭГ, видео сигнала и одной или двух камер и аудио сигнала с микрофона с синхронной MPEG4 компрессией видео данных и MPEG3 компрессией аудио данных в реальном времени в течении не менее 48 часов.

Процессор	Pentium IV 3000 и выше
Оперативная память	512 Мб
Жесткий диск	120 Гб
Видеоадаптер	SVGA 64 Мб, AGP, с ускорителем.
Звуковая карта	Любая
Монитор	19 дюйм
Сменный диск	3.5 дюйма, 1.44 Мб
DVD-Writer	8 x 4 x 32
Принтер	HP Laser Jet 1020

ВНИМАНИЕ!!! При настройке операционной системы для регистрации и анализа видео ЭЭГ также требуется установить DirectX 9.0.

Установка драйверов для усилителей Мицар-201 и других устройств

Для каждого устройства, подключаемого к USB входу, в том числе для блока усилителей, необходимо установить соответствующие драйверы. Для блоков усилителей, подключаемых к COM порту, установка драйверов не требуется.

Установка драйверов для вновь подключаемых устройств - это стандартная процедура, выполняемая операционной системой Windows XP. Чтобы облегчить установку, ниже будет приведена последовательность шагов, которые необходимо выполнить для каждого блока в отдельности.

1. Установка драйвера для блока усилителей Мицар-201, Мицар-202.

1. Вставьте компакт диск в соответствующий дисковод.
2. Подключите блок усилителей Мицар-201 к USB входу.
3. Windows XP автоматически распознает, что ко входу USB подключено новое устройство, и на экране монитора появится следующее диалоговое окно.



Рис 1.

4. Выберите из списка **“No, not this time”** и нажмите на кнопку **“Next”**. На экране монитора появится следующее диалоговое окно:

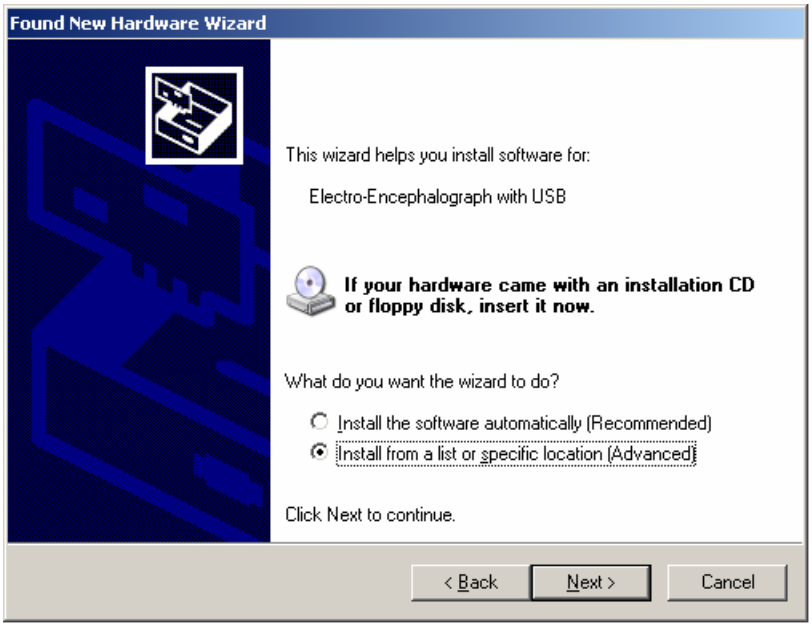


Рис 2.

5. Выберите из списка **“Install from a list or specific location (Advanced)”** и нажмите на кнопку **“Next”**. На экране монитора появится следующее диалоговое окно:

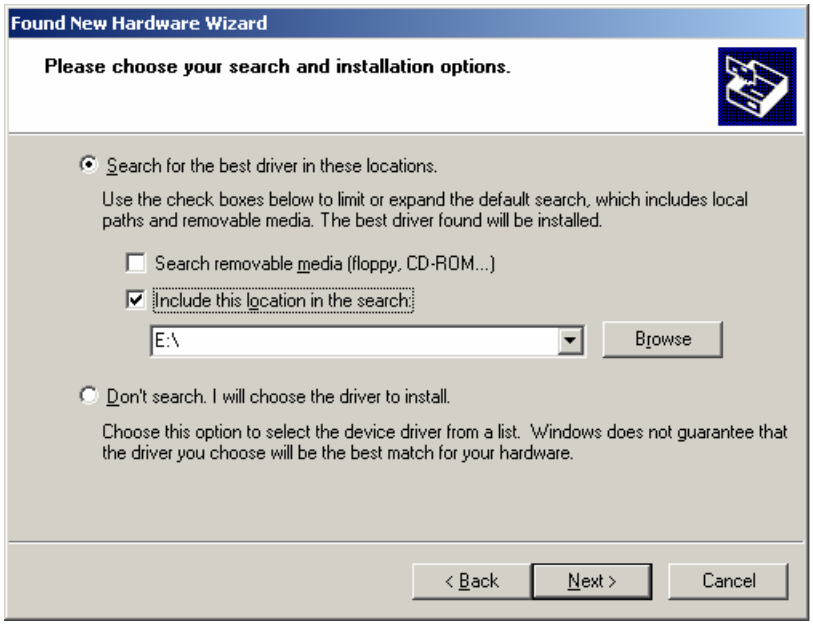


Рис 3.

6. Выберите из списка **“Search for best driver in these locations”.** Снимите отметку с кнопки **“Search removable media (floppy,CD-ROM…)”**. Пометьте кнопку **“Include this location in the search:”**. И нажмите кнопку **“Browse”**. На экране монитора появится следующее диалоговое окно:

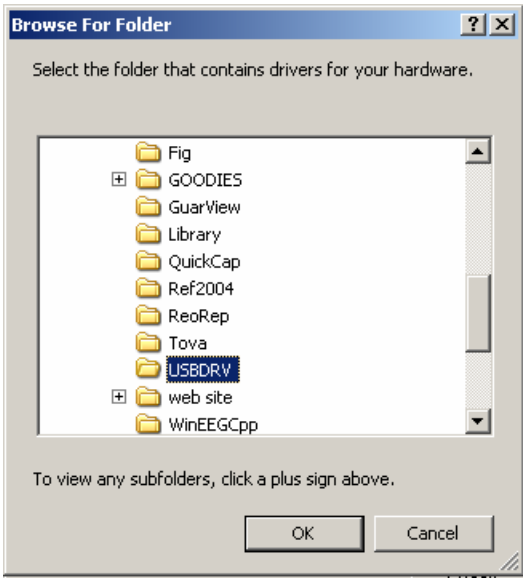


Рис 4.

7. С помощью этого диалогового окна найдите на компакт диске папку **USBDRV** и нажмите кнопку **"OK"**. На экране монитора появится следующее диалоговое окно:

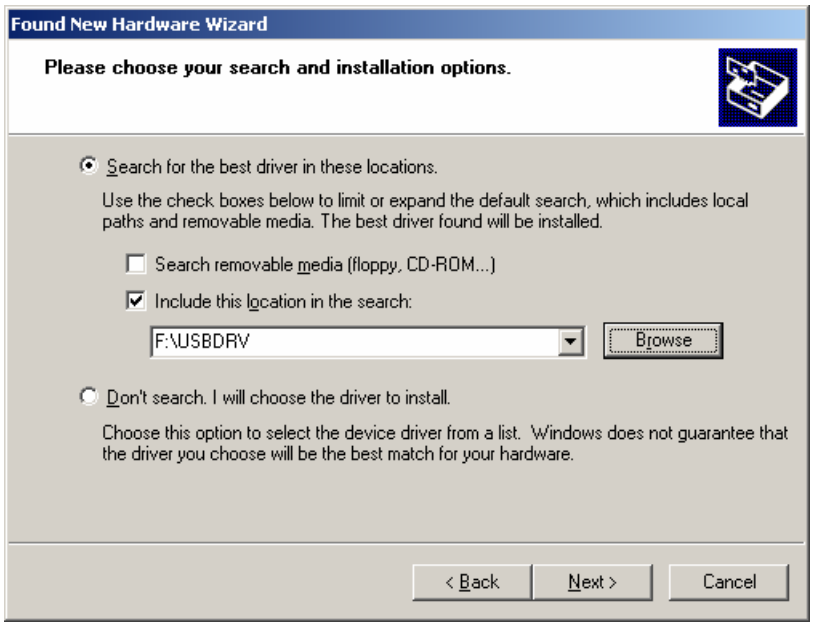


Рис 5.

8. Нажмите на кнопку **"Next"**. После этого Windows XP начинает автоматически устанавливать драйвер для блока усилителей Мицар-201. В некоторых случаях Windows XP просит точно указать, какой файл .inf и какой файл .sys следует использовать. В этом случае в качестве файла .inf надо выбрать файл **usbisoch.inf** или **ftd2xx.inf**, а в качестве файла .sys – **usbisoch.sys** или **ftd2xx.sys**, расположенные внутри папки **USBDRV**.

9. По окончании установки драйвера на экране монитора появляется следующее окно:



Рис 6.

10. Нажмите кнопку **“Finish”** для окончания установки драйвера.

2. Установка драйвера для видеоадаптера, используемого для биологической обратной связи.

Установка драйвера для видеоадаптера, используемого для биологической обратной связи, аналогична описанной выше.

1. Вставьте компакт диск в соответствующий дисковод.
2. Подключите видеоадаптер к USB входу.
3. Windows XP автоматически распознает, что ко входу USB подключено новое устройство, и на экране монитора появится следующее диалоговое окно Рис 1.
4. Выберите из списка **“No, not this time”** и нажмите на кнопку **“Next”**. На экране монитора появится следующее диалоговое окно Рис 2:
5. Выберите из списка **“Install from a list or specific location (Advanced)”** и нажмите на кнопку **“Next”**. На экране монитора появится следующее диалоговое окно Рис 3:
6. Выберите из списка **“Search for best driver in these locations**”. Снимите отметку с кнопки **“Search removable media (floppy,CD-ROM…)”**. Пометьте кнопку **“Include this location in the search:”**. И нажмите кнопку **“Browse”**. На экране монитора появится следующее диалоговое окно Рис 4:
7. С помощью этого диалогового окна найдите на компакт диске папку **USBDRV** и нажмите кнопку **“OK”**. На экране монитора появится следующее диалоговое окно Рис 5:
8. Нажмите на кнопку **“Next”**. После этого Windows XP начинает автоматически устанавливать драйвер для видеоадаптера. В некоторых случаях Windows XP просит точно указать, какой файл .inf и какой файл .sys следует использовать. В этом случае в качестве файла .inf надо выбрать файл **ftd2xx.inf**, а в качестве файла .sys – **ftd2xx.sys**, расположенные внутри папки **USBDRV**.
9. По окончании установки драйвера на экране монитора появляется диалоговое окно Рис 6:
10. Нажмите кнопку **“Finish”** для окончания установки драйвера.

3. Установка драйвера для фоностимулятора.

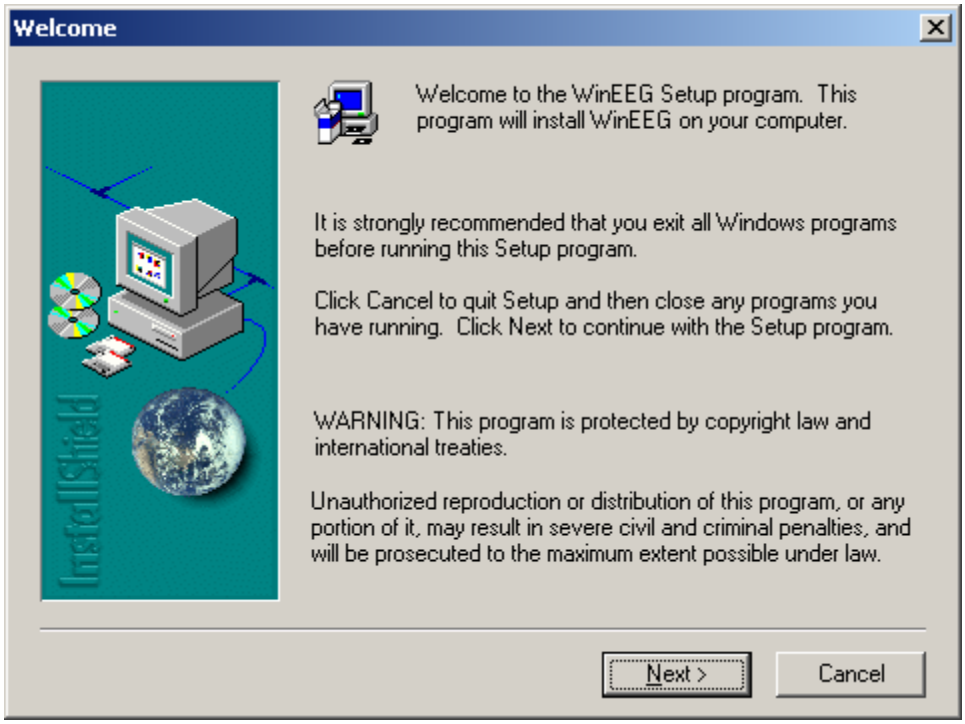
Установка драйвера для фоностимулятор аналогична описанной выше.

1. Вставьте компакт диск в соответствующий дисковод.
2. Подключите фоностимулятор к USB входу.

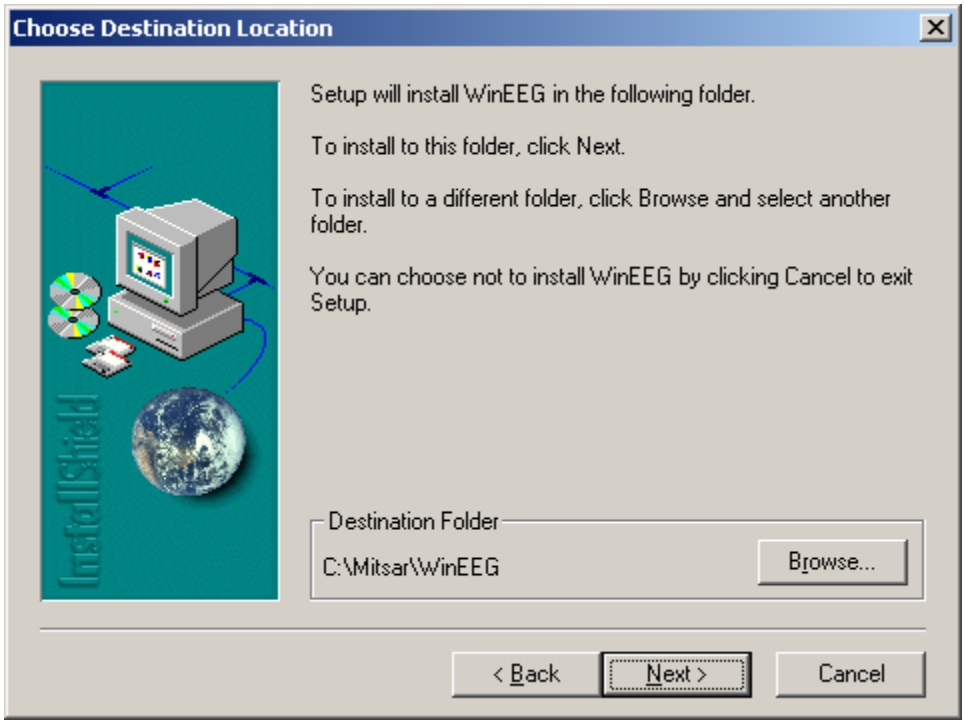
3. Windows XP автоматически распознает, что ко входу USB подключено новое устройство, и на экране монитора появится следующее диалоговое окно Рис 1.
4. Выберите из списка **“No, not this time”** и нажмите на кнопку **“Next”**. На экране монитора появится следующее диалоговое окно Рис 2:
5. Выберите из списка **“Install from a list or specific location (Advanced)”** и нажмите на кнопку **“Next”**. На экране монитора появится следующее диалоговое окно Рис 3:
6. Выберите из списка **“Search for best driver in these locations**”. Снимите отметку с кнопки **“Search removable media (floppy,CD-ROM…)”**. Пометьте кнопку **“Include this location in the search:”**. И нажмите кнопку **“Browse”**. На экране монитора появится следующее диалоговое окно Рис 4:
7. С помощью этого диалогового окна найдите на компакт диске папку **USBDRV** и нажмите кнопку OK. На экране монитора появится следующее диалоговое окно Рис 5:
8. Нажмите на кнопку **“Next”**. После этого Windows XP начинает автоматически устанавливать драйвер для фоностимулятора. В некоторых случаях Windows XP просит точно указать, какой файл .inf и какой файл .sys следует использовать. В этом случае в качестве файла .inf надо выбрать файл **Phonodrv.inf**, а в качестве файла .sys – **Phonodrv.sys**, расположенные внутри папки **USBDRV**.
9. По окончании установки драйвера на экране монитора появляется диалоговое окно Рис 6:
10. Нажмите кнопку **“Finish”** для окончания установки драйвера.

Установка и настройка программы

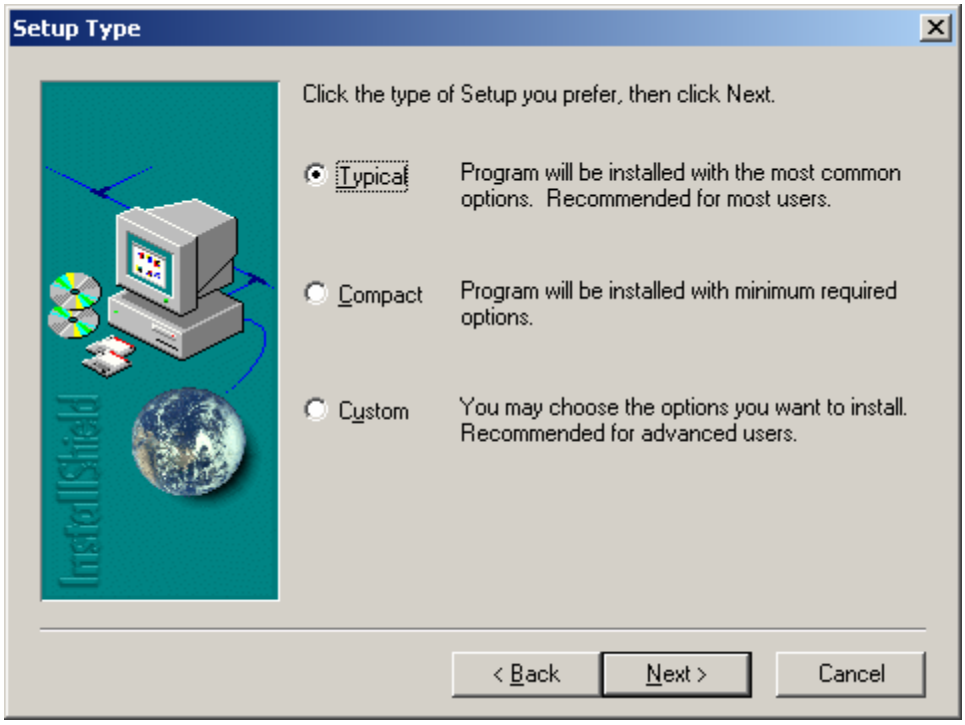
Для того чтобы установить программу WinEEG, вставьте CD в дисковод, откройте папку WinEEG (WinEEGR), найдите программу **Setup.exe** и запустите ее. На экране монитора появится следующее окно. Последовательно задавая параметры установки и, нажимая кнопку **“Next”**, выполните установку программы. Используйте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



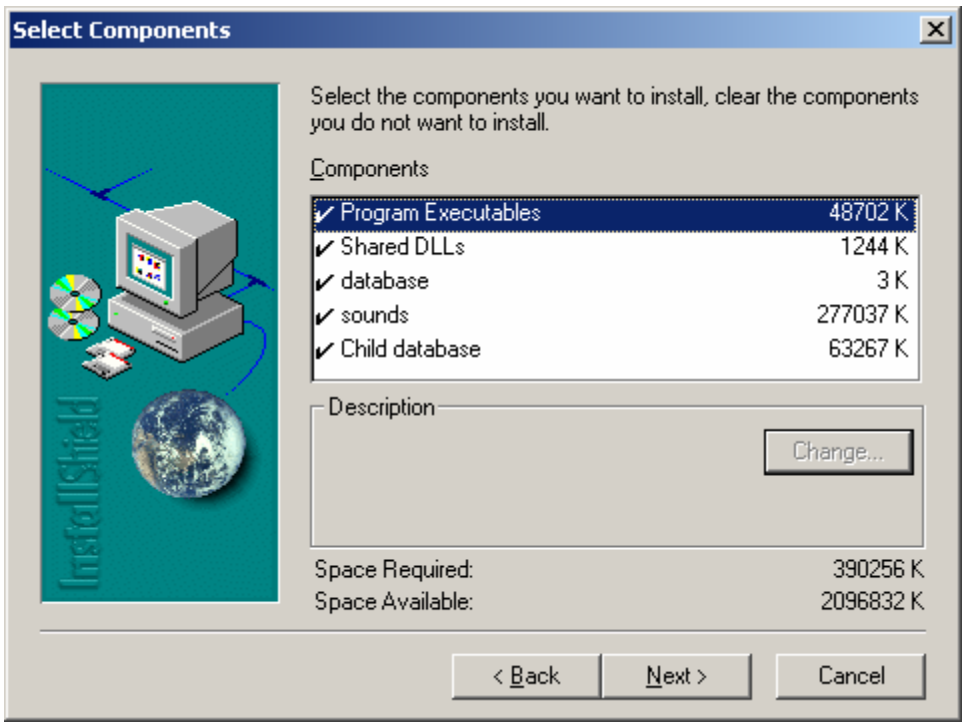
Нажмите кнопку **“Next”** для продолжения установки.



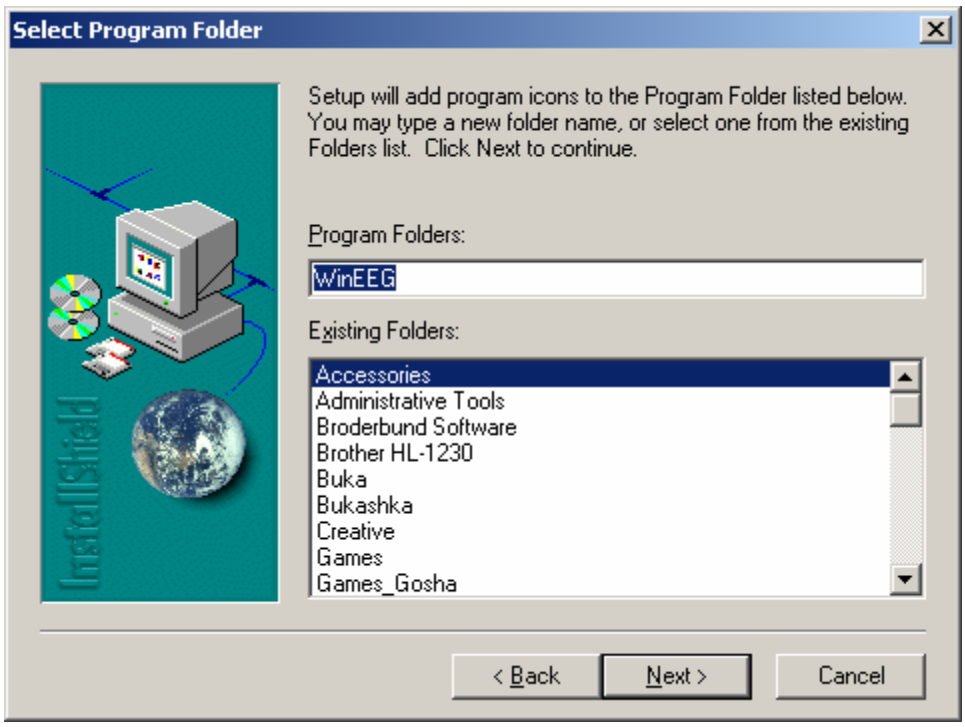
С помощью кнопки **“Browse”** измените папку для установки, если это необходимо и нажмите кнопку Next для продолжения установки.



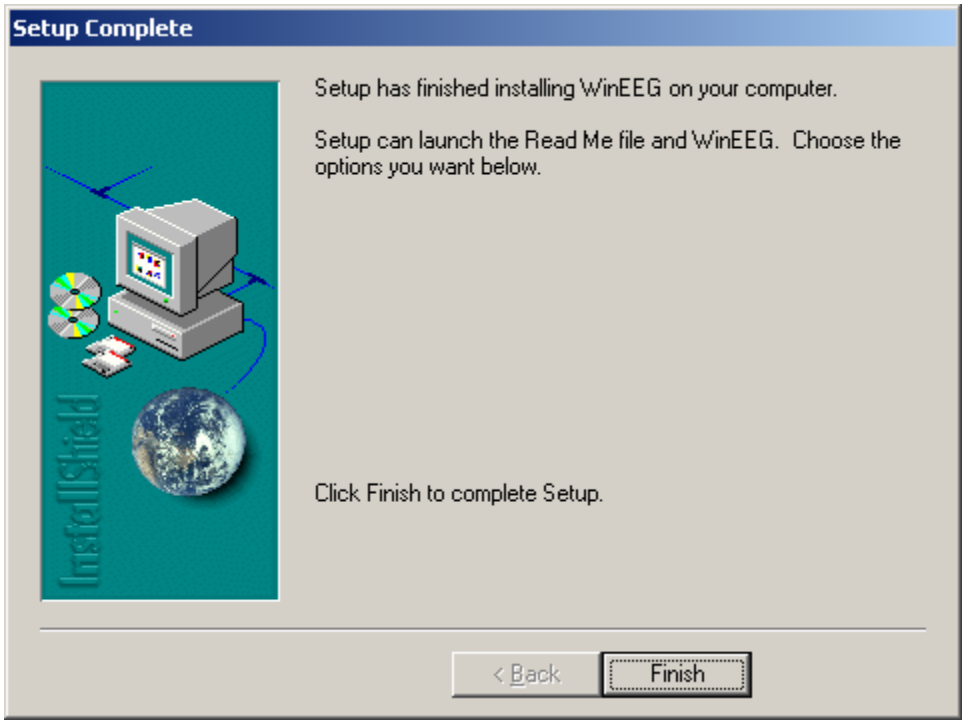
Выберите вариант установки, который Вы предпочитаете. Для начинающих пользователей рекомендуемый вариант – **“Typical”**. Нажмите кнопку **“Next”** для продолжения установки. Если Вы выбрали тип установки **“Custom”**, на экране монитора появится следующее окно.



Выберите компоненты, которые Вы хотите установить. Нажмите кнопку **“Next”** для продолжения установки. Следует отметить, что компонент **«Sounds»** следует включать только в том случае, если Вы планируете использовать акустическую биологическую обратную связь. В противном случае Вы просто неоправданно займете несколько сотен Мб пространства на жестком диске. Компонент **«Child database»** следует включать только в том случае, если Вы приобрели и планируете использовать нормативную базу данных для детей в возрасте от 7 до 16 лет.



Укажите имя папки, в которую будет добавлена пиктограмма программы. Нажмите кнопку **“Next”** для продолжения установки.



Нажмите кнопку **“Finish”** для завершения установки.

По окончании установки и подключения не забудьте настроить программу на подключенный блок усилителей с помощью команды **«Параметры Оборудования»** меню **«Настройка»**.

Если Вы в качестве сигнала БОС предполагаете использовать громкость музыки, настройте параметры звуковой БОС и помощью соответствующей команды меню **«Настройка»**.

Защита программы WinEEG от несанкционированного копирования

Большинство разработчиков программного обеспечения часто сетуют на то, что мир несовершенен. Причиной этого является то, что разработка программного обеспечения требует очень много времени, а его копирования всего лишь несколько секунд. Вследствие этого всегда появляется соблазн не приобретать программное обеспечение, а просто его скопировать. Результатом этих действий является снижение прибыльности разработки программного обеспечения, и, как следствие, снижение качества программ, из-за нехватки ресурсов на их сопровождение и тестирование. Конечно, в большинстве стран, за исключением США, найдется множество людей, которые без капли внутреннего сомнения копируют программные продукты фирмы MicroSoft, несмотря на огромные усилия менеджеров компании убедить окружающих в том, что это нехорошо. К тому же качество программных продуктов фирмы MicroSoft несмотря на это оказывается вполне достойным. Просто за его разработку и тестирование платят большинство предприятий США, когда покупают программное обеспечение, и многие предприятия других стран мира. И это миллионы и миллионы копий официально приобретенного программного продукта.

Иначе обстоит дело с прикладным программным обеспечением для медицинских приборов. Количество продаваемых копий этого программного обеспечения ограничено количеством выпущенных соответствующих медицинских приборов. Именно поэтому приобретение каждой копии программы напрямую влияет на количество средств, выделяемых на ее разработку.

Конечно, мы далеки от мысли, что каждый конечный пользователь блока усилителей «Мицар-ЭЭГ» предпочтет не приобретать, а просто скопировать программу WinEEG. Чаще всего это не только не этично, но и невыгодно, поскольку необходимые консультации разработчиков и последующее сопровождение программного продукта оказываются полезными в дальнейшей работе, и существенно уменьшают время, необходимое на освоение программ и поиск решений в нештатных ситуациях. Более вероятно, что найдутся недобросовестные посредники, которые один раз приобретя и освоив программу, в дальнейшем будут использовать это положение. Именно поэтому нами было принято решение защитить ряд функций программы WinEEG от несанкционированного копирования. Мы заранее приносим свои извинения большинству добросовестных пользователей за причиненные им небольшие неудобства в работе.

Итак, ряд функций программы WinEEG закрыты. И эти функции можно открыть только с помощью специального электронного ключа защиты «Guardant» или с помощью кодов доступа (и, конечно же, можно воспользоваться услугами хакеров).

1. Использование электронного ключа «Guardant».

Электронный ключ «Guardant», это устройство, в которое прошиваются коды для каждой их закрытых функций программы WinEEG. Конфигурация открытых функций определяется в период предпродажной подготовки в соответствии с пожеланиями покупателя. Возможные конфигурации ключа: открыта функция регистрации ЭЭГ, открыты функции регистрации ЭЭГ и регистрации видео ЭЭГ, открыты функции регистрации ЭЭГ и функции сравнения с нормативной базой данных, открыты все перечисленные функции.

Электронный ключ «Guardant» подключается к компьютеру через USB вход. Однако перед его подключением необходимо остановить для него драйвер. Для того чтобы это сделать, необходимо выполнить следующие шаги:

1. Вставить CD диск в соответствующий дисковод.
2. Открыть папку ProtectionKey на данном CD.
3. Открыть папку “Drivers”.
4. Запустить программу “INSTDRV.EXE”.
5. Вставить ключ защиты Guardant в USB вход.
6. Windows автоматически найдет новое оборудование.
7. Выберите Автоматический поиск “Automatic search” соответствующих драйверов. Нажмите кнопку “Далее” (“Next”) и, следуя стандартным инструкциям мастера установки драйверов, позвольте Windows закончить установку.
8. Иногда требуется перезагрузить компьютер (рекомендуется).
9. Запустите WinEEG и начните работу.

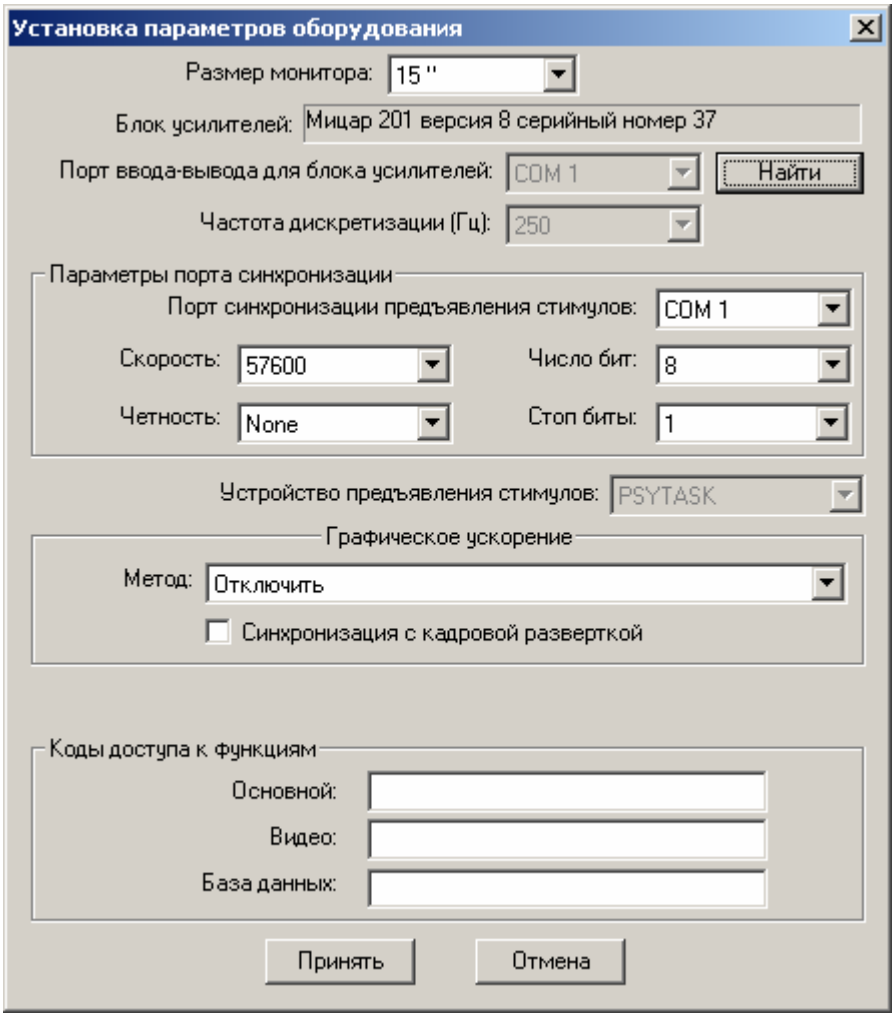
2. Использование кодов доступа.

Имеется возможность самостоятельно ввести коды доступа, открывающие закрытые функции программы WinEEG. **Эти коды доступа уникальны для каждого блока усилителей «Мицар-ЭЭГ» и активны только в том случае, если блок усилителей подключен к компьютеру**. Коды доступа можно запросить либо по телефону, либо по электронной почте у фирмы «Мицар». При этом Вам необходимо будет сообщить номер версии блока усилителей и его серийный номер.

Для того чтобы это сделать выполните команду **«Конфигурация оборудование»** из меню **«Настройка».** При этом на экране монитора появится диалоговое окно **«Установка параметров оборудования»**. В поле **«Блок усилителей»** при подключенном приборе будет выведена строка, содержащая информацию о номере версии блока усилителей и его серийном номере. Например:

Мицар 201, версия 23, серийный номер 182.

Эти данные являются необходимыми для генерации соответствующих кодов доступа.



После получения кодов доступа, их следует ввести в соответствующие поля:
«Основной» код открывает функцию регистрации ЭЭГ и импорта данных.
«Видео» код открывает функцию регистрации видео ЭЭГ.
Код **«База данных»** открывает функцию сравнения новых данных с нормативной базой данных.

Внимание!!! Коды доступа, это 8-ми символьные коды, состоящие из цифр и заглавных латинских букв. Ввод строчных букв или букв русского (или любого другого) алфавита не будет приводить к активизации соответствующих функций программы WinEEG.

Основные функции

1. Регистрация ЭЭГ.

В процессе регистрации сигналы от каналов ЭЭГ и ЭКГ поступают в цифровой форме от блока усилителей в компьютер и отображаются на экране монитора в виде характерных кривых (графиков) в режиме, эмулирующем движущуюся бумагу на самописце. Графические средства пакета программ обеспечивают отображение скорости движения бумаги (мм/сек) и чувствительности (мкВ/см) с точностью до 10%. По желанию пользователя возможно многократно инициировать и остановить запись сигналов ЭЭГ на жесткий диск персонального компьютера для их сохранения (архивирования) и последующего анализа. Суммарная длительность записи ограничена только объемом свободного пространства на жестком диске.

Параллельно с регистрацией ЭЭГ имеется возможность записи видео изображения пациента (так называемая **«видео ЭЭГ»**). Для ввода видео изображения может быть использована обычная WEB камера, подключаемая к USB входу компьютера. Однако в этом случае файлы, содержащие видеоинформацию, оказываются слишком большие, а качество изображения слишком низкое. Более качественная регистрация видео ЭЭГ возможна в случае, если использовать специальную карту видеозахвата, позволяющую выполнять компрессию видео сигнала в реальном времени, и подключенную к ней видеокамеру, например, инфракрасную видеокамеру со светодиодной подсветкой, позволяющую вести ночное наблюдение. Имеется возможность многократно включать и выключать запись видеоизображения, не останавливая регистрации ЭЭГ. В дальнейшем видео изображение может быть воспроизведено синхронно с выводом на экран монитора соответствующих участков ЭЭГ. Не существенные для диагностики участки видеоизображения, могут быть удалены для экономии пространства на диске. Имеется возможность компрессии файлов видео изображений, позволяющая уменьшить их размеры в десятки раз. И наконец, имеется возможности скопировать участок записи видео ЭЭГ в отдельную папку для записи ее на CD для пациента. В последнем случае в эту же папку автоматически копируется программа ViewEEG, предназначенная для просмотра видео ЭЭГ, которая распространяется бесплатно и, соответственно, может быть использована любым врачем.

2. Биологическая обратная связь

Параллельно с регистрацией ЭЭГ в реальном времени рассчитываются параметры спектров мощности для одного из каналов вычисляется отношение мощностей для различных диапазонов частот и выводятся на экране в виде вертикального цветного прямоугольника, высота которого пропорциональна величине полученного отношения мощностей сигнала. Также, в зависимости от величины этого отношения может зависеть громкость параллельно воспроизводимой музыки. Результаты регистрации ЭЭГ могут быть сохранены в базу данных и в дальнейшем проанализированы.

3. Визуальный анализ ЭЭГ.

После окончания регистрации сигналов ЭЭГ сохраненные данные доступны для визуального анализа. Подобно регистрации, сигналы ЭЭГ при визуальном анализе отображаются на экране монитора в виде осциллограмм в режиме, эмулирующим использование бумажной ленты на самописце. Дополнительно в режиме визуального анализа предусмотрены: возможность ручного измерения параметров сигналов (интервалов и амплитуд), изменение горизонтального и вертикального масштаба (скорости движения бумаги и чувствительности), маркировка “интересных” участков записей, удаление артефактных участков записи и др.

4. Автоматизированная обработка ЭЭГ.

WinEEG включает в себя следующие методы анализа ЭЭГ:

1) Цифровую фильтрацию ЭЭГ.
2) Коррекция артефактов, основанная на методах разложения сигналов многоканальной ЭЭГ на главные или независимые компоненты и пространственной фильтрации.

3) Автоматический поиск и отметка участков ЭЭГ, содержащих артефакты.
4) Автоматический поиск спайков. Алгоритм поиска спайков основан на анализе как амплитудно-временных параметров сигналов, так и на свойствах их пространственного распределения и параметрах эквивалентного диполя.
5) Спектральный анализ ЭЭГ и анализ когерентности ЭЭГ (в том числе топографическое картирование мощности сигналов ЭЭГ и асимметрии).
6) Анализ индексов ЭЭГ.
7) Топографическое картирование мгновенных значений потенциалов на скальпе, спектральных мощностей и т.д, с помощью двумерных (сферические сплайны) и трехмерных (LORETA) методов.
8) Оценка параметров эквивалентных точечных диполей.
9) Вызванные потенциалы.
10) Вызванная десинхронизация ЭЭГ.
11) Вызванная когерентность ЭЭГ.
12) Волновой анализ вызванных потенциалов.
13) Экспорт данных в другие пакеты анализа ЭЭГ или статистические пакеты.
14) Вычисление средних спектров, вызванных потенциалов, вызванной десинхронизации ЭЭГ и др. по группам испытуемых (пациентов).
15) Вычисление разностных кривых спектров, вызванных потенциалов, вызванной десинхронизации ЭЭГ и др. для сравнения результатов исследования у разных испытуемых (групп испытуемых) или в различных условиях. При вычислении разностных кривых имеется возможность получить предварительные оценки статистической значимости наблюдаемых различий.
16) Пакетная обработка множества выбранных исследований с одинаковыми параметрами вычислений, позволяющая без участия оператора вычислить сотни спектров мощности, вызванных потенциалов и др.
17) Сравнение спектров и вызванных потенциалов с нормативной базой данных для детей в возрасте 7-16 лет. При вычислении разностных кривых имеется возможность получить предварительные оценки статистической значимости наблюдаемых различий.

5. Оформление заключения.

Для оформления текста заключения врача WinEEG имеет оконный текстовый редактор, поддерживающий стандартный спектр функций работы с текстом, в том числе и операции с блоками. В текст заключения автоматически добавляется карточка пациента. Также имеется набор меню-подсказок для автоматизированного включения стандартных формулировок в текст заключения. Кроме того, также имеется возможность использования текстового редактора MS Word, имеющего широкие возможности форматирования текста.

6. Печать участков ЭЭГ, результатов обработки и текста заключения.

WinEEG обеспечивает высококачественную графическую печать сигналов ЭЭГ и результатов обработки на ряде наиболее популярных (в том числе цветных) принтеров. При печати сигналов ЭЭГ, сохраняются абсолютные горизонтальные и вертикальные масштабы (скорость протяжки бумаги в мм/сек и чувствительность Ом/см) с точностью 10%. На цветных принтерах сохраняются оттенки цветов при печати спектров, графиков и топограмм. На черно-белых принтерах оттенки цветов заменяются градациями серого цвета.

7. Поддержка базы данных ЭЭГ и результатов обработки.

Для облегчения сохранения и поиска данных в WinEEG имеется встроенная база данных. Использование встроенной базы данных не является обязательным. Тем не менее, автоматизированный поиск данных по заданному условию (набор признаков пациента), средства архивирования длинных файлов данных на дискеты и восстановление записей, ранее перенесенных в архив, разделение всей совокупности записей ЭЭГ на несколько независимых баз данных (расположенных, в том числе, на сменных магнитооптических дисках большой емкости), автоматизированное составление статистических отчетов за заданный промежуток времени, могут оказаться полезными.

Быстрое начало

В данном разделе будет кратко описано, как записать ЭЭГ и оформить заключение врача. Чтобы это сделать, необходимо выполнить следующие шаги:

1). Наложите электроды на голову пациента. В обычном обследовании электроды накладываются по системе 10x20, всего 21 электрод. Также необходимо наложить электроды “общая точка” «N» и референтные электроды относительно которых записывается ЭЭГ. **Внимание!!!** Электроды “общая точка” и референт накладываются в любом случае, независимо от того, используется ли биполярный или монополярный монтаж. Если предполагается запись ЭЭГ относительно ушей, референтные электроды (два) ставятся на уши. В последних модификациях блоков усилителей имеется возможность соединить гнезда A1 и A2 непосредственно из программы WinEEG (см. команду «Конфигурация оборудования» меню «Настройка»). При этом достаточно поставить только один референтный электрод на ухо или на нос. Особое внимание обратить на установку электродов “общая точка” и референт, поскольку от этого будет зависеть качество записи ЭЭГ.

2) Подключите электроды к соответствующим гнездам на лицевой панели блока усилителей.

3) Включите режим контроля сопротивления электродов - команда **«Сопротивление Электродов»** (меню **«Запись»**). Если сопротивление электродов удовлетворительное (ниже 5-15 кОм), закройте диалоговое окно **«Сопротивление Электродов»**. В противном случае заново переустановите электроды с большим сопротивлением.

4) Выполните команду **«Новый» (меню «Файл»)**. - Заполните карточку пациента, выберите и проверьте монтаж. После успешного окончания этих операций на экране создается новое окно ЭЭГ.

5) Выполните команду «**Ввод ЭЭГ» (меню «Запись»)**. Визуально проверьте качество регистрации ЭЭГ в новом окне ЭЭГ. Если какие-либо каналы пишут ЭЭГ неудовлетворительно, заново переставьте соответствующие электроды. Качество регистрации ЭЭГ лучше проверять в монополярном монтаже без усреднения.

6) Выполните команду **Запись «Фрагмента ЭЭГ» (меню «Запись»)** для начала записи сигналов в файл на диск. Повторно выполните команду «**Запись Фрагмента ЭЭГ» (меню «Запись»).** для остановки записи сигналов. В результате будет записан один фрагмент ЭЭГ. Если необходимо, повторите запись еще одного фрагмента ЭЭГ. Перед началом записи каждого фрагмента следует задавать его имя с помощью списка «**Фрагмент»** («**Панели управления вводом»**). Если необходимо провести фотостимуляцию, установите необходимую частоту с помощью стрелок поля «**Частота ФС» («Панели управления вводом»)**, начните запись фрагмента ЭЭГ, включите фотостимулятор (команда «**Фотостимуляция (вкл/выкл)» (меню «Запись»))**, подождите необходимое время, измените частоту фотостимуляции или выключите фотостимулятор и т.д. По окончании фотостимуляции остановите запись ЭЭГ.

7) Остановите ввод ЭЭГ - команда «**Закончить Ввод ЭЭГ» (меню «Запись»)**.

8) Запишите вновь созданный файл ЭЭГ в базу данных - команда «**Сохранить» (меню «Файл»)**.

9) Снимите электроды и отпустите пациента. (**Внимание!!!** Во избежании потери данных пункты 8 и 9 лучше местами не менять)

10) Проанализируйте вновь записанную ЭЭГ. (см. «**Окно ЭЭГ»**).

11) Откройте «**Окно Заключения врача»** - команда «**Заключение» (меню «Анализ»)**.

12) Напишите заключение и сохраните его в базу данных - команда «**Сохранить» (меню «Файл»)**.

13) Распечатайте заключение врача и демонстративные участки записи ЭЭГ - команда «**Печать» (меню «Файл»)**.

14) Закройте окно WinEEG - команда «**Выход» (меню «Файл»)**.

Замечание. В базу данных записывается исходная ЭЭГ, зарегистрированная в монополярном монтаже относительно референтных электродов, с полосой пропускания (0.5 - 30)Гц для приборов «Мицар ЭЭГ-2» и (0.15-70)Гц. для приборов «Мицар-ЭЭГ-3» На экране отображается ЭЭГ реформированная и отфильтрованная в соответствии с параметрами монтажа (см. команду «**Библиотека Монтажей» (меню «Настройка»)**). Такой способ записи обеспечивает возможность реформировать исходную ЭЭГ в любой монтаж без ограничений.

Архивирование данных

Работая с компьютерным комплексом необходимо всегда помнить об основном отличии “бумажной” и “безбумажной” технологии. Так, если Вы сделали запись ЭЭГ на бумаге и положили ее в шкаф, Вы можете быть абсолютно уверены, что эта запись сохранится, если не произойдет стихийного бедствия или же Ваш нерадивый коллега случайно не выкинет ее в мусорное ведро. Конечно же, мы предполагаем, что Вы наладили эффективный учет записей ЭЭГ, и для Вас не составляет труда найти необходимую в кипе других. “Безбумажная” технология делает ненужным хранения километров и десятков килограммов бумаги в шкафах, и облегчает поиск необходимых записей ЭЭГ. Однако если Вы думаете, что теперь можете спать спокойно, то Вы слишком рано расслабились.

К сожалению, практически ни одна операционная система, не обеспечивает 100-процентной гарантии сохранности данных. Кроме того, используемые магнитные носители подвержены различным внешним воздействиям, как механическим, так и электромагнитным. Операционная системы и операционная среда на жестком диске компьютера еще более уязвимы, так как имеются дополнительные факторы, способные ее разрушить, включающие компьютерные вирусы, ошибки оператора, поломки компьютера, и, главным образом, жесткого диска, сбои программного обеспечения. И... Если Вам все-таки кажется, что Ваш компьютер работает достаточно надежно, то это еще не повод для спокойствия.

Вспомните, среди Ваших коллег или знакомых наверняка есть люди, которые хотя бы год работали на персональном компьютере. Если это так, то Вы наверняка сможете вспомнить, как они сетовали по поводу потерянных ими документов, таблиц, графиков или других данных, на создание которых была потрачена уйма времени, а они “почему-то не записались” или “не хотят читаться”. И, безусловно, Вы должны их понять, поскольку самой дорогой информацией являются Ваши уникальные данные, полученные в ходе исследований, которые уже невозможно повторить, или же результаты Вашей творческой деятельности.

Хотя современные компьютерные технологии позволяют построить высоконадежные системы хранения информации, эти системы весьма дорогостоящие и не применяются для конструирования медицинской техники. Поэтому единственной возможностью уберечь результаты своего труда является **архивирование или дублирование данных**.

Конечно же, для этого потребуются дополнительные средства для приобретения необходимого количества носителей информации. И, видимо, Вам придется потратить немало времени в приемной Вашего главврача или в его кабинете, до тех пор, пока Вы не убедите его в необходимость выделить Вам дополнительные деньги на приобретение устройств архивирования данных. Однако не бойтесь этих проблем. Помните, что скупой платит дважды. И нет ничего обиднее и дороже, чем расплачиваться собственными, напрасно потраченными усилиями.

Наконец, жесткий диск не бесконечен, и рано или поздно наступит момент, когда свободного пространства уже не останется, и Вы не сможете продолжить работу.

Итак, если мы уже смогли Вас убедить в необходимости тщательного архивирования и дублирования результатов регистрации ЭЭГ, попытаемся вооружить Вас необходимыми знаниями относительно существующих носителей.

Самым простым, но, в тоже самое время, и самый дорогим является копирование файлов записей ЭЭГ на дискеты. Наиболее удобными в работе и относительно недорогими являются пишущие дисководы для компакт дисков (CD Writer). Цена дисковода около 25-30 $, плюс цена одного оптического диска менее 1 $, емкостью 700 мегабайт. Именно это устройство архивирования данных мы рекомендуем для архивирования результатов регистрации ЭЭГ.

И, наконец, что же все-таки следует архивировать?

Самыми ценными и в ряде случаем невосполнимыми являются файлы-записи ЭЭГ. Эти файлы после настройки системы в ходе пуско-наладочных работ будут располагаться в папке с именем “\DATA” и имеют следующие имена D0000001.EEG, D0000002.EEG, D0000003.EEG и т.д., которые присваиваются автоматически при работе с встроенной базой данных, а также тексты заключений - файлы с именами D0000001.RTF, D0000002.RTF, D0000003.RTF и т.д. Также представляют собой определенную ценности и результаты обработки - файлы спектров мощности и индексов ЭЭГ (Файлы имеют расширения .SPC и .IDX соответственно).

Кроме того, в рабочем каталоге WinEEG имеется файлы баз данных с именем eegbase.dbf, spcbase.dbf, idxbase.dbf, erpbase.dbf, bfbbase.dbf и др., которые содержит необходимую для автоматизированного поиска информацию и ссылки на файлы данных. Хотя, имея файлы записи ЭЭГ или файлы результатов обработки, Вы сможете восстановить файл базы данных, однако эта работа может оказаться весьма трудоемкой. Поэтому мы также рекомендуем Вам регулярно сохранять файл базы данных.

Отметим, что местоположение файла базы данных и файлов-записей ЭЭГ на жестком диске не

фиксировано и может быть изменено по желанию пользователя. Это потребует от Вас дополнительного внимания для правильного архивирования и дублирования данных.

См. также диалоговое окно **«База обследований»** и диалоговые окна **«Настройка баз данных: …».**

Цифровая фильтрация ЭЭГ

В программе WinEEG реализовано, по крайней мере, два метода цифровой фильтрации ЭЭГ.

Первый метод используется для формирования полосы пропускания и подавления сетевой помехи 50 (60) Гц. Используются фильтры с бесконечной переходной характеристикой, наиболее точно моделирующие RC цепи, широко применяемые ранее в «бумажных» электроэнцефалографах. Иными словами, использование фильтров с бесконечной переходной характеристикой позволяет получить ЭЭГ по форме максимально похожую на ту, которая записывалась с помощью «бумажных» электроэнцефалографов. Фильтр высокой частоты первого порядка. Фильтр низкой частоты втогого порядка, что обеспечивает подавление сигнала за пределами полосы пропускания невелико - 12 дБ на октаву. Для подавления сетевой помехи используются режекторные 50 (60) Гц фильтры. Также могут быть включены дополнительные режекторные фильтры 100 (120) Гц для подавления второй гармоники сетевой помехи. Все режекторные фильтры 12-го порядка, что обеспечивает подавление в полосе непропускания более чем 40 дБ в узкой полосе непропускания: 45-55 (55-65), 40-60 (50-70) или 35-65 (45-75) Гц, в зависимости от установленных параметров Параметры фильтров в параметрах монтажа или с помощью **«Панели масштабов и фильтров»**. Недостатком этих фильтров является то, что они искажают фазу сигнала.

Второй метод может быть использован для выделения сигнала в заданном частотной диапазоне, например, при расчете вызванной десинхронизации ЭЭГ. Используются фильтры с конечной переходной характеристикой высокого порядка. Эти фильтры позволяют получить значительное подавление за пределами полосы пропускания и не искажают фазу сигнала. Параметры фильтров задаются с помощью команды «**Стандартные диапазоны ЭЭГ» (меню «Настройка»)**, а включение фильтров – с помощью команды «**Включить (выключить) полосовой фильтр» («Панели Интсрументов»)**. Недостатком этих фильтров является то, что при их использовании требуется ощутимое время для вычислений, поэтому они не используются при регистрации ЭЭГ в реальном времени.

Исключение (подавление) компонент сигналов, связанных с морганиями

В программе WinEEG реализован алгоритм подавления компонент сигналов, связанных с морганиями. При этом собственно сигналы ЭЭГ сохраняются. Для того чтобы воспользоваться этой возможностью необходимо параллельно с регистрацией ЭЭГ записывать сигнал электроокулограммы (ЭОГ). Наилучшие результаты получаются, если ЭОГ записывается с помощью двух дополнительных электродов, расположенных на лбу над глазом и на щеке под глазом. Эти электроды могут быть подключены либо к каналу ЭКГ, либо к двум дополнительным каналам ЭЭГ (например, Fpz и Oz). В последнем случае в монтаж следует добавить биполярный канал Fpz-Oz.

При обработке программа WinEEG автоматически выделяет интервалы времени, в которых наблюдались характерные для морганий изменения потенциалов, и вычисляет средние значения величины влияния ЭОГ на каждый из каналов ЭЭГ. В дальнейшем сигнал ЭОГ, умноженный на соответствующие коэффициенты, вычитается из сигналов каждого канала ЭЭГ. Подавление сигнала ЭОГ выполняется с помощью команды «**Удалить окулограмму» (меню «Анализ»)**.

ВНИМАНИЕ. Качество подавления компонент, связанных с морганием зависит от качества записи ЭОГ. Кроме того, необходимо использовать одинаковые полосовые фильтры для ЭЭГ и ЭОГ. Также на качество подавления ЭОГ может влиять наличие артефактов в записи ЭЭГ, не связанных с морганиями. И, наконец, в ряде случаев имеются индивидуальные особенности испытуемых, не позволяющие идеально подавить компоненты ЭОГ. Поэтому, помимо автоматического подавления ЭОГ также необходим и визуальный контроль.

Исключение (подавление) компонент сигналов, связанных с артефактами

В программе WinEEG реализован алгоритм подавления компонент сигналов, связанных с артефактами, основанный на пространственной фильтрации. Основная идея этой пространственной фильтрации заключается в том, что из ЭЭГ данного канала вычитаются ЭЭГ других каналов с некоторыми коэффициентами. При этом коэффициенты подбираются таким образом, чтобы максимально подавить сигналы, связанные с артефактами, и сохранить ЭЭГ. Оценка коэффициентов пространственного фильтра производится по участку ЭЭГ, содержащему артефакты. Этот участок ЭЭГ выбирается пользователем, поскольку в большинстве случаев невозможно автоматически определить, какие артефакты следует подавлять. Далее производится разложение многоканальной записи ЭЭГ на компоненты с помощью метода главных компонент или метода независимых компонент. И оценивается их топография, то есть величина из присутствия в каждом из каналов ЭЭГ. Далее пользователь указывает, какие из компонент, по его мнению, являются артефактами. Для выбранных компонент строится пространственный фильтр, который обнуляет эти компоненты. Далее исходная многоканальная ЭЭГ пропускается через полученный пространственный фильтр, в результате чего компоненты сигналов, связанные с артефактами подавляются. Подавление компонент сигналов, связанных с артефактами, выполняется с помощью команд «**Коррекция артефактов» и «Коррекция артефактов по шаблонам» (меню «Анализ»)**.

Более подробное описание данного метода обработки ЭЭГ читатель может найти в статье: Jung T., Makeig S., Humphries C., Lee T., McKeown M., Iragui V and Sejnowski T. Removing electroencephalographic artifacts by blind source separation. // Psychophysiol. 2000, V.37, P.163-178.

Данный метод может быть использован для подавления сигналов, связанных с движением глаз в том случае, если электроэнцефалограмма не регистрировалась, миографической активностью на некоторых, например, височных электродах и др.

Следует отметить, что этот метод может быть успешно использован только в том случае, когда удается выделить компоненты, связанные с артефактами, независимые от компонент ЭЭГ. В реальности это бывает сделать тяжело, поскольку сигналы, связанные, например, с морганиями, могут быть сильно скоррелированы с другой активностью мозга. А в этом случае будут подавлены не только сигналы, связанные с артефактами, но и, собственно, компоненты ЭЭГ. Поэтому использовать этот метод следует с осторожностью, многократно проверяя изменения, как в ЭЭГ, так и в спектрах мощности и (или) вызванных потенциалах.

Автоматическое и визуальное удаление артефактов.

В программе WinEEG имеется ряд автоматических процедур удаления артефактов записи ЭЭГ. Также имеются возможности визуального выявления и маркировки артефактных участков записи (более подробно см. раздел «**Окно ЭЭГ»**).

Все процедуры автоматической маркировки и удаления артефактов основаны на оценке какого-либо параметра ЭЭГ и сравнении его с заданным порогом. Если этот параметр превышает установленный порог, данным участок записи ЭЭГ считается артефактным и исключается из обработки.

Наиболее мощной процедурой автоматического поиска и маркировки артефактных участков записи ЭЭГ является та, которая вызывается с помощью команды «**Отметить артефакты» (меню «Анализ»)**. В этой процедуре используется одновременно три критерия:

1. Сравнение модуля потенциала ЭЭГ с заданным пороговым значением.
2. Выделение низкочастотной составляющей сигнала и сравнение модуля полученного потенциала с заданным порогом.
3. Выделение высокочастотной составляющей сигнала и сравнение модуля полученного потенциала с заданным порогом.

Помимо названной процедуры поиска и маркировки артефактных участков записи ЭЭГ, удаление сигналов со слишком большой амплитудой также производится при вычислении вызванных потенциалов вызванной десинхронизации ЭЭГ, вызванной когерентности ЭЭГ и волнового анализа ЭЭГ.

Наконец, удаление участков записи ЭЭГ (эпох), содержащий слишком большую (по мощности) низкочастотную составляющую сигналов, производится при вычислении спектров ЭЭГ.

Следует отметить, что все перечисленные методы маркировки и удаления артефактов не являются взаимоисключающими, а работают одновременно. Иными словами, каким бы способом не был выявлен артефакт, он будет удален из дальнейшей обработки.

Индексы ЭЭГ

Этот раздел содержит описание алгоритма анализа индексов и его особенностей.

Следует отметить, что метод анализа индексов ЭЭГ, реализованный в данном программном обеспечении, является скорее исследовательской, а не рутинной процедурой. Именно поэтому мы рекомендуем использовать этот метод только в том случае, когда Вам абсолютно ясно, какие же именно параметры и алгоритмы используются, и что это в действительности означает.

Под индексам ЭЭГ будем понимать процент времени в течении которого колебания потенциала ЭЭГ имели частоту, находящуюся в некотором заданном диапазоне. Иными словами, если мы определили четыре стандартных диапазона ЭЭГ (альфа, бета, тета и дельта), то в результате анализа некоторого заданного интервала записи для каждого канала ЭЭГ будут вычислены проценты времени, в течении которых колебания потенциала имели частоты, находящиеся в заданных пределах. Важнейшими параметрами анализа индексов ЭЭГ являются границы стандартных диапазонов ЭЭГ.

Для расчета индексов ЭЭГ не существует стандартного общепринятого алгоритма, поэтому в программа WinEEG реализовано два метода: первый из них основан на выделении переходов через ноль для расчета периода полуволны, а второй - на поиске локальных экстремумов. Кроме того, как при выделении переходов через ноль, так и при поиске локальных экстремумов, имеется дополнительный параметр - величина минимального изменения потенциала (порога), который отсеивает низко амплитудные изменения потенциала. Так в случае выделения переходов через ноль, это событие будет зарегистрированным, если найдется два временных отсчета, таких что для первого из них величина потенциала будет меньше (больше) пороговой, а для второго - больше (меньше) пороговой. Кроме того, величины потенциала, соответствующие временным отсчетам, расположенным между двумя найденными надпороговыми, не будут по модулю превышать пороговое значение потенциала. Иными словами, низко амплитудные колебания потенциала игнорируются, для того чтобы исключить из анализа шумы усилителей и внешние помехи. Аналогично, при выделении локальных экстремумов, учитываются только те, для которых разность их потенциалов будет превышать заданный порог.

Существует два способа задания порогового значения потенциалов: абсолютный в микровольтах, и относительный. В последнем случае рассчитывается среднеквадратичное отклонение потенциала от нуля, и в качестве порогового значения принимается половина полученной величины.

Наконец, при обработке ЭЭГ используются не исходные записи ЭЭГ, а реформированные и отфильтрованные в соответствии с параметрами, заданными в монтаже.

Таким образом, **на результаты расчета индексов ЭЭГ оказывают влияние параметры обработки, задаваемые с помощью команд “Диапазоны ЭЭГ” и “Параметры индексов”, а также параметры монтажа.**

Если определение границ диапазонов ЭЭГ не должно вызывать каких-либо затруднений, то задание параметров индексов может оказаться не очевидным.

Прежде всего, как задать пороговое значение для низко амплитудных колебаний потенциала. Если порог задать слишком низким (в пределе нулем), то при любых колебаниях потенциалов будут выделяться полуволны. Учитывая то, что реальные усилители имеют некоторый уровень собственных шумов, а также в ряде случае регистрируется сетевая помеха, такой выбор порога приведет к выявлению высокочастотных колебаний, в том числе выше 30 Гц. С другой стороны, выбор высокого порогового значения приведет к потере низко амплитудных сигналов: вероятнее всего Бета ритма. Кроме всего прочего, эти алгоритмы неустойчивы к наличию сетевой помехи, если ее уровень значительный. Таким образом, невозможно предложить однозначные рекомендации для выбора оптимального порога амплитуды колебаний, учитывая также то, что уровень шумов и помех зависит от выбранных параметров монтажа и используемого режекторного фильтра сетевой помехи. Здесь же мы приведем лишь некоторые оптимальный с нашей точки зрения набор параметров: 1) ФНЧ - 30 Гц, режекторный фильтр 50 Гц включен и используется абсолютный порог, равный 3 мкВ от пика до пика. Последнее значение выбирается так, чтобы оно немного превышало уровень собственных шумов усилителей в данной полосе пропускания.

Также нетривиальным является и выбор алгоритма детекции полуволн:

Если используется алгоритм выделения полуволн на основе переходов через ноль, то в результате обработки, прежде всего, будут обнаружены низкочастотные высоко амплитудные колебания, обусловленные колебаниями изолинии сигналов вследствие двигательных или сосудистых артефактов. Уменьшение влияния артефактов в этом случае может быть достигнуто выбором нижней граничной частоты. Рекомендуемый параметр ФВЧ - 0.1 секунды (то есть 1.5 Гц). К сожалению, даже в

этом случае оценки индексов ЭЭГ будут смещены в область нижних частот. Так, высокочастотные низко амплитудные осцилляции сигнала в Бета диапазоне часто наблюдаются на фоне высоко амплитудных низкочастотных изменений потенциала. Алгоритм выявления полуволн на основе переходив через ноль в этой ситуации не будет выявлять высокочастотную составляющую сигналов. Но в тоже время этот алгоритм будет давать результаты в большей степени, хотя и не абсолютно, соответствующий спектральному анализу.

С другой стороны, алгоритм детекции полуволн на основе локальных экстремумов менее чувствителен к влиянию двигательных и сосудистых артефактов и более чувствителен при выявлении высокочастотных низкоамплитудных осцилляций сигнала, и результаты анализа индексов ЭЭГ с помощью этого метода наиболее близки в визуальной оценке характера ЭЭГ. Несмотря на то, что этот метод дает некоторое смещение индексов ЭЭГ в область высоких частот, по нашему мнению, он является наиболее устойчивым. Но, к сожалению, такой подход практически нигде ранее не использовался, и, по-видимому, является оригинальным, что, безусловно, является существенным недостатком для его применения в рутинных электроэнцефалографических исследованиях.

Таким образом, если Вы все-таки еще не отказались от применения анализа индексов ЭЭГ, предлагаем Вам несколько рекомендаций по его использованию (не являющихся догмой, а лишь руководством к действию):

1) Правильно выберите полосу пропускания (рекомендуемые значения - ФВЧ - 0.1 секунды, ФНЧ - 30 Гц).
2) Включите режекторный фильтр сетевой помехи.
3) Установите использование "абсолютного" порога с величиной порядка 3-х микровольт
4) Выберите приемлемый алгоритм выявления полуволн (использования алгоритма, основанного на поиске локальных экстремумов, имеет ряд преимуществ, но в дальнейшем это может осложнить сопоставление результатов с относительно немногочисленными литературными данными). Выбор алгоритма определяется тем, какую цель вы преследуете.
5) Зафиксируйте все выбранные параметры раз и навсегда, или же проведите систематическое исследование зависимости получаемых результатов от изменения какого-либо из параметров. Не пытайтесь манипулировать ими для достижения какой-либо конкретной локальной цели, например, подготовка иллюстрации при описании ЭЭГ.
6) Никогда не забывайте о том, что для метода анализа индексов ЭЭГ не существует каких-либо нормативов или стандартов.

Более подробно см. команду **«Индексы» (меню «Анализ»)**, диалоговое окно **«Расчет Индексов ЭЭГ»** и **«Окно Индексов ЭЭГ».**

Спектры мощности ЭЭГ

Этот раздел содержит описание алгоритма вычисления спектров мощности.

Предполагаем, что Вы уже знакомы с теоретическими основами спектрального анализа. Если это не так, Вы можете найти исчерпывающую информация о теоретических основах спектрального анализа в книге: Дж.Бендат, А.Пирсол “Прикладной анализ случайных данных”, Мир, 1989, 540 с. Что же касается прикладного использования спектрального анализа ЭЭГ для диагностики заболеваний, то эту информацию Вы сможете почерпнуть в специальных журналах, таких как “Electroencephalography and clinical Neurophysiology”. Здесь мы отметим, что имеется возможность рассчитать и проанализировать как усредненные спектры мощности и функцию когерентности для выбранной эпохи анализа, так и динамику спектральной мощности.

Ниже мы лишь кратко опишем особенности алгоритмов вычисления спектров, используемых в WinEEG.

Рассмотрим этапы обработки одного интервала записи ЭЭГ:

1). Прежде всего, интервал записи исходной ЭЭГ реформируется и фильтруется в соответствии с параметрами монтажа.
2). Далее из полученной в результаты реформирования и фильтрации многоканальной записи исключаются каналы, которые не входят в список обрабатываемых.
3). Весь интервал записи ЭЭГ разбивается на отрезки равной длины. Длина отрезка определяется параметром спектрального анализа - “Длительность эпохи анализа”. Имеется возможность установить “Длительность эпохи анализа” равной 1-й, 2-м и 4-м секундам. Кроме того, при разделении интервала записи ЭЭГ на отрезки используется параметр “Перекрывание эпох анализа”. В случае, если установлено 50-ти процентное перекрывание, каждая следующая эпоха

(начиная со второй) выделяет отрезок записи ЭЭГ, сдвинутый относительно предыдущей эпохи на половину ее длины. После разделения интервала записи ЭЭГ на отрезки (эпохи анализа), вычисления для каждого канала выполняются отдельно.

4). Прежде всего, для каждого отрезка записи ЭЭГ вычисляются параметры полиномиального тренда, и этот тренд компенсируется. Порядок полиномиального тренда задается соответствующим параметром и может быть выбран от 0 до 5. Если выбран нулевой порядок полиномиального тренда, устраняется только постоянная составляющая.

5). Для подавления просачивания энергии через боковые максимумы каждый отрезок сглаживается временным окном. Возможно использование временных окон Бартлетта, Ханна и Уэлча. При использовании прямоугольного временного окна просачивание энергии через боковые максимумы не подавляется (в последнем случае нет смысла использовать полу перекрывающиеся эпохи анализа).

6). С помощью “быстрого преобразования Фурье” вычисляется спектр мощности (периодограмма).

7). Вычисляется мощность сигнала в интервале частот, задаваемая параметром “Диапазон низкочастотного сигнала”, и сравнивается с параметром “Максимальная мощность низкочастотного сигнала”. Если вычисленная мощность сигнала превышает заданную в последнем параметре, данный отрезок ЭЭГ считается артефактным. Имеется возможность отменить удаление артефактов, для этого достаточно установить нулевые (0.25 Гц) границы для “Диапазона низкочастотного сигнала”. Следует отметить, что отрезок ЭЭГ считается артефактным, если хотя бы в одном из обрабатываемых каналов мощность “низкочастотного сигнала” превысила пороговое значение.

8). Наконец, для каждого канала в отдельности по всем безартефактным отрезкам записи ЭЭГ одного интервала для обработки вычисляется средний спектр.

Возможно, Вам покажется, что параметры спектрального анализа ЭЭГ избыточны, и будет трудно выбрать правильные. В этом случае мы рекомендует Вам использовать стандартный набор параметров: Длительность эпохи анализа - 4 секунды, Перекрывание эпох анализа - 50 %, Порядок полиномиального тренда - 0, Временное окно - Ханна, Диапазон низкочастотного сигнала - 0.25-1.25 Гц, Максимальная амплитуда низкочастотного сигнала - 200 мкВ^2. При этом старайтесь выбирать длительность интервала для анализа не менее 10 секунд (так, чтобы усреднялось не менее 4 отрезков). Дополнительные установки и возможные значения параметров следует применять только в том случае, если Вы хотите получить данные сопоставимые с результатами, описанными ранее в литературе.

Более подробно см. команду **«Спектры» (меню «Анализ»)**, диалоговое окно **«Расчет Спектров ЭЭГ»** и **«Окно Спектров Мощности ЭЭГ».**

Вызванные Потенциалы

Этот раздел содержит описание основных возможностей программы для регистрации вызванных потенциалов (ВП). (Предполагается, что Вы знакомы с методом вызванных потенциалов.)

Программа WinEEG позволяет регистрировать как простейшие длиннолатентные зрительные ВП на вспышку от фотостимулятора, так и когнитивные ВП или потенциалы, связанные с событием, такие как волна P300, негативности рассогласования (MMN), условно негативное отклонение (CNV) и многие другие. В последнем случае в качестве универсального устройства для предъявления зрительных и слуховых стимулов используется второй компьютер, соединенный с регистрирующим ЭЭГ компьютером с помощью нуль-модем (линковочного) кабеля через последовательные порты ввода-вывода COM 1 или COM 2 для синхронизации записи ЭЭГ и стимуляции. На предъявляющий компьютер должна быть установлена программа PSYTASK версии 2.x, работающая в комплексе с программой WinEEG. Дополнительно для регистрации ответной реакции испытуемого может быть использована кнопка, подключаемая на вход канала ЭКГ. Конструкция кнопки должна обеспечивать возможность шунтирования входа усилителей небольшим (порядка 1000 Ом) резистором в отпущенном состоянии и подачи на вход усилителей разности потенциалов порядка плюс 100-500 мкВ в замкнутом состоянии.

Хотя ЭЭГ в течение исследования регистрируется непрерывно и записывается на жесткий диск, при расчете ВП для сигналов синхронизации будут выделен не перекрывающиеся отрезки ЭЭГ - пробы, используемые для накопления ВП. В случае регистрации ВП на вспышку фотостимулятора длительность проб, а также предстимульного интервала, задается в качестве параметров обработки. При этом ВП может быть вычислены как для выбранного участка записи ЭЭГ (или всей записи), так и для каждого фрагмента в отдельности.

При использовании дополнительного предъявляющего компьютера длительность проб определяется протоколом предъявления стимулов, задаваемом в программе PSYTASK. В этом случае в одной пробе может быть одновременно предъявлено несколько стимулов. Одновременно вычисляются несколько ВП для различных подмножеств проб. Для сортировки проб по подмножествам используются специальные метки проб (произвольное целое число), также задаваемые в протоколе предъявления стимулов.

При вычислении ВП дополнительно устраняются артефактные записи, а для когнитивных ВП также анализируется ответная реакция испытуемого: рассчитывается время реакции и процент ошибок для каждого из подмножеств проб в отдельности.

Подробнее см. команду **“Вызванные Потенциалы” (меню “Анализ”)** и диалоговое окно **“Расчет вызванных потенциалов”**.

Наконец, имеется возможность усреднения ВП для некоторой группы испытуемых, выбираемой пользователем из базы данных.

Вызванная десинхронизация ЭЭГ и вызванная когерентность ЭЭГ

Вызванная десинхронизация ЭЭГ и вызванная когерентность ЭЭГ вычисляется аналогично когнитивным вызванным потенциалам (см. выше). Это означает, что вызванная десинхронизацию ЭЭГ и вызванную когерентность ЭЭГ возможно сосчитать только для файлов ЭЭГ, при записи которых в ходе регистрации ЭЭГ синхронно предъявлялись стимулы на дополнительном предъявляющем компьютере с помощью программы PSYTASK.

Ниже будет представлено описания алгоритма расчета вызванной десинхронизации ЭЭГ, метод расчета вызванной когерентности ЭЭГ в настоящее время еще не является общепринятым, но его можно найти, например, в статье: Shibata T., Shimoyama I., Ito T., Abla D., Iwasa H., Koseki K., Yamanouchi N., Sato T., Nakajima Y. The synchronization between brain areas under motor inhibition process in humans estimated by event-related EEG coherence // Neurosci. Res. 1998. V.31. P 265-271.

Вызванная десинхронизация и синхронизация ЭЭГ (ВДС) вычислялась в несколько этапов:

1). Для уменьшения влияния общего референта исходные сигналы ЭЭГ преобразовывались к среднему взвешенному референту (не забудьте использовать монтаж со средним взвешенным референтом AvW).

2). В каждом фрагменте ЭЭГ (пробе) с помощью цифровых полосовых фильтров выделялся сигнал для заданного диапазона частот (не забудьте включить полосовой фильтр).

3). Для уменьшения влияния компонент ВП на вызванную десинхронизацию и синхронизацию ЭЭГ по совокупности проб с помощью усреднения вычислялись ВП, которые в дальнейшем вычитались из каждого пробы.

4). Значения для каждого временного отсчета возводились в квадрат и усреднялись по совокупности проб, чтобы получить оценку динамики мощности сигналов ЭЭГ в заданном диапазоне частот.

5). Для уменьшения дисперсии данных, полученная динамика мощности сигналов ЭЭГ сглаживалась скользящим средним с шириной эпохи усреднения (оптимально 100 мс или 25 отсчетов).

6). ВДС вычислялась как процентное изменение мощности сигналов для каждой временной точки по отношению к средней мощности в предстимульном интервале (R), в соответствии с формулой

((P(i) - R) / R) x 100.

Далее полученные сигналы усреднялись аналогично тому, как это делается при расчете вызванных потенциалов.

Более подробно см., например, Kalcher J., Pfurtsheller G. Discrimination between phase-locked and non-phase-locked event-related EEG activity // EEG and Clin. Neurophysiol. 1995. V. 94. P.381-384.

Подробнее см. команды **“Вызванная десинхронизация ЭЭГ” (меню “Анализ”)** и **“Вызванная когерентности ЭЭГ” (меню “Анализ”)**, а также диалоговые окна **“Расчет вызванной десинхронизации ЭЭГ”** и **“Расчет вызванной когерентности ЭЭГ”**.

Волновой (вейвлет) анализ ЭЭГ и вейвлет когерентность

Волновой (вейвлет) анализ ЭЭГ и вейвлет когерентность вычисляется аналогично когнитивным вызванным потенциалам (см. выше). Это означает, что эти методы будет возможно использовать только для файлов ЭЭГ, при записи которых в ходе регистрации ЭЭГ синхронно предъявлялись стимулы на дополнительном предъявляющем компьютере с помощью программы PSYTASK.

В основе этих методов лежит оценка динамики мощности сигнала в заданном частотном диапазоне с помощью вейвлет разложения исходной ЭЭГ.

Вейвлет анализ ЭЭГ и вейвлет когерентность являются альтернативными методами анализа вызванной десинхронизации ЭЭГ и вызванной когерентности ЭЭГ. Кроме того, эти методы дают возможность оценить вызванные перестройки ЭЭГ сразу для множества частотных диапазонов. В то же время надо иметь ввиду, что вызванная десинхронизация ЭЭГ и вызванная когерентность ЭЭГ полученные с помощью вейвлет разложения не будут количественно совпадать с этими же параметрами, полученными методами, описанными в предыдущем разделе, так как параметры полосовых фильтров существенно различаются.

Более подробное описание методов вейвлет анализа Вы сможете найти, например, в статьях Tallon-Braudry C., Bertrand O. Oscillatory gamma activity in humans and its role in object representation // Trends in Cognitive Science 1999. V.3., No 4, P.151-162., R. Saab, M.J. McKeown, L.J. Myers, R. Abu-Gharbieh. A Wavelet Based Approach for the Detection of Coupling in EEG Signals // Proceedings of the 2 International IEEE EMBS Conference on Neural Engineering Arlington, Virginia · March 16 - 19, 2005. P.616-620

Подробнее см. команды **“Волновой (вейвлет) анализ ВП” (меню “Анализ”), “Волновая (вейвлет) когерентность ВП” (меню “Анализ”),** и диалоговые окно **“Волновой (Wavelet) анализ вызванной активности” и “Волновая (Wavelet) когерентность вызванной активности”**.

Регистрация вызванных потенциалов, связанных с событием (ERP), вызванной десинхронизации/синхронизации ЭЭГ (ERD/ERS) и вызванной когерентности ЭЭГ (ERCoh).

Этот раздел содержит описание методики регистрации и обработки ЭЭГ в ходе выполнения испытуемым психологических тестов для анализа вызванных потенциалов, связанных с событием, вызванной десинхронизации/синхронизации ЭЭГ, вызванной когерентности ЭЭГ и волнового анализа ЭЭГ. Здесь не будут рассматриваться вопросы, относящиеся к описанию перечисленных методов. Предполагается, что читатель уже знаком с ними или может подчеркнуть эти знания из существующих литературных источников.

В этом разделе будут кратко описаны этапы работы, которые необходимо выполнить, для того, чтобы провести один из перечисленных методов анализа вызванных перестроек ЭЭГ, наблюдаемых при выполнении человеком психологических тестов. Более детальное описание возможностей программного обеспечения вы найдете в описании программы PSYTASK и соответствующих разделах описания интерфейса программы WinEEG (смотри разделы **“Окно ЭЭГ”, “Окно Вызванных Потенциалов”**, команды **“Вызванные Потенциалы” (меню “Анализ”)**, **“Вызванная десинхронизация ЭЭГ” (меню “Анализ”)**, **“Вызванная когерентности ЭЭГ” (меню “Анализ”)**, **“Волновой анализ ВП” (меню “Анализ”)**, диалоговые окна **“Список Протоколов Предъявления Стимулов”**, **“Расчет вызванных потенциалов (2)”**, **“Расчет вызванной десинхронизации ЭЭГ”**, **“Расчет вызванной когерентности ЭЭГ”**, **“Волновой (Wavelet) анализ вызванной активности”**, **“Список пар групп проб”**, **“Параметры удаления артефактов”**, **“Параметры обработки кнопки”**, **“Пакетная обработка ЭЭГ”**, **“Экспорт Вызванных Потенциалов”**, **“Выбор каналов”**, **“Результаты усреднения по группам проб”**, **“Форматы вывода графиков”**, **“Стандартные Диапазоны ЭЭГ”**, **“Параметры полосового фильтра” и “Установка Параметров Оборудования”**).

Прежде всего, следует отметить, что как вызванные потенциалы, так и другие методы анализа вызванной активности могут быть зарегистрированы в парадигме стимул-реакция. Иными словами, в ходе этих исследований испытуемому предъявляются различные стимулы, в ответ на которые он должен выполнить какие-либо действия. Например, в так называемой Odd Ball парадигме, используемой при исследовании P300 компоненты вызванных потенциалов, испытуемому предъявляются два разных стимула, например, высокий и низкий тона, с различной вероятностью появления: частый стандартный и редкий девиантный. Задачей испытуемого является либо подсчитывать про себя количество предъявленных девиантных стимулов или как можно быстрее нажимать кнопку после девиантного стимула. ЭЭГ регистрируется синхронно с предъявлением стимулов и выполнением испытуемым

ответного задания. В дальнейшем, при расчете вызванных потенциалов по отдельным эпохам (пробам), синхронизированным с моментами предъявления стимулов, вычисляется усредненный сигнал. Напомним, что при работе с WinEEG, стимулы предъявляются с помощью второго компьютера с помощью программы PSYTASK. Программа WinEEG регистрирует сигналы ЭЭГ, запускает предъявление стимулов, записывает сигналы на жесткий диск и обрабатывает полученные данные. Два компьютера должны быть соединены между собой с помощью NULL-модем кабеля через COM порты.

Настройка оборудования для регистрации вызванных потенциалов.

В исследовании 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 того чтобы провести исследование с регистрацией вызванных потенциалов, вызванной десинхронизации/синхронизации ЭЭГ и др. необходимо выполнить следующие шаги:

1. Настройка предъявляющего компьютера.

Этот раздел описывает настройку предъявляющего компьютера для программы PSYTASK для DOS. Если Вы планируете использовать программу PSYTASK для Windows XP, можете пропустить этот раздел.

1. Выключить питание компьютеров!!! Соединить компьютеры между собой с помощью NULL-модем кабеля через COM порты.
2. Если предполагается использовать исследования с предъявлением слуховых стимулов, установить звуковую плату (Sound Blaster) в предъявляющий компьютер. Подключить к нему колонки.
3. Включить предъявляющий компьютер и установить драйверы для звуковой платы для DOS. Драйверами для звуковой платы называются специальные программы, управляющие звуковой платой, и поставляются вместе со звуковой платой на дискетах или компакт диске. Проверить и запомнить параметры звуковой платы с помощью специальной утилиты, поставляемой вместе с драйверами звуковой платы для DOS. Необходимо запомнить следующие параметры: базовый адрес (как правило, 220h), IRQ (как правило, 5), канал прямого доступа к памяти для 8-ми разрядных звуков (DMA 8 bit, как правило, 1) и канал прямого доступа к памяти для 16-ти разрядных звуков (DMA 16 bit, как правило, 5).
4. Перезагрузить предъявляющий компьютер в режим DOS. Для операционной системы Windows 98 этот режим называется «Командная строка» или «Command prompt only». **Внимание**, не следует использовать режим эмуляции DOS, в этом режиме для программы PSYTASK может оказаться недостаточным количество расширенной памяти!!!
5. С помощью команды MEM проверьте количество свободной памяти. Для программы PSYTASK необходимо не менее 550 кБайт памяти для максимальной исполняемой программы (оперативной памяти) и не менее 1 Мб расширенной (Extended) памяти. Если памяти недостаточно, исключите неиспользуемые драйвера из CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT файлов и снова перезагрузите компьютер в режим DOS.

ВНИМАНИЕ!!! Настройка операционной системы DOS и звуковой платы для работы под DOS является рутинной для опытных пользователей компьютеров или системных программистов, но может оказаться непреодолимой преградой для начинающих. Поэтому мы рекомендует для выполнения этих настроек приглашать специалистов нашей фирмы, либо обращаться к специалистам. В то же время, для настройки предъявляющего компьютера не требуется какого-либо специального образования. Нам знакомы некоторые специалисты, работающие в различных лабораториях России и за рубежом, которые самостоятельно настроили установки, пользуясь только консультациями по электронной почте.

ВНИМАНИЕ!!! Из-за отсутствия мировых стандартов для производителей звуковых плат, не все звуковые платы работают удовлетворительно под DOS с программой PSYTASK. Нами были

протестированы десятки различных звуковых плат и ниже мы представляем Вам список недорогих наиболее совместимых с программой PSYTASK плат:

Creative Labs SB 16
Creative Labs WAV 32
Creative Labs AWE 32
Creative Labs AWE 64
Creative Labs SB Live! или Creative Labs SB Live! Player 5.1 – наилучшие результаты, при условии, что она достаточно старая! Из современных звуковых плат функция эмуляции SB 16 исключена.
Creative Labs 128, OEM, PCI – только 8-ми разрядные звуки в режиме SB Pro.

Звуковые платы некоторых других производителей могут работать в режиме SB Pro, но гарантировать мы не можем.

2. Установка и настройка программы PSYTASK.

6. Установить на предъявляющий компьютер программу PSYTASK. Для этого вставьте дискету с дистрибутивом программы PSYTASK и вызовите программу SETUP.
7. Этот пункт только для программы PSYTASK для DOS. Вызвать программу PSYTASK и выполнить команду **"Изменить Параметры Звуковой Платы",** установить соответствующие параметры (см. п. 3) и проверить предъявление звуковых стимулов, запустив один из поставляемых психологических тестов с предъявлением зрительных стимулов.
8. Выполнить команду **«Изменить Параметры Внешних Устройств» (PSYTASK для DOS) или «Изменить параметры синхронизации» (PSYTASK для Windows XP)**. Проверить параметры Последовательного (COM) порта для внешней синхронизации. Номер COM порта устанавливается в соответствии с подключением NULL-модем кабеля. Если номер COM порта неизвестен, его можно установить методом проб и ошибок. Обычно остальные параметры могут быть следующими: **Скорость – 57600, Число бит – 8, Стоп биты – 1, Четность – NONE**. Единственным условием выбора этих параметров является то, что они должны совпадать с параметрами для COM порта, установленными в программе WinEEG в диалоговом окне **«Установка параметров оборудования».**

3. Установка и настройка программы WinEEG.

9. Подключить блок усилителей к предъявляющему компьютеру. В зависимости от модификации блока усилителей, он подключается либо к COM порту, либо к USB. Включить регистрирующий компьютер. Если блок усилителей, подключаемый к USB, был включен впервые, операционная система сообщит, что обнаружено новое устройство и попросит установить для него драйвера. Драйвера обычно поставляются вместе с программой WinEEG на том же компакт диске. Установить этот драйвер. Вставьте компакт диск, на котором записана программа WinEEG, и установите программу WinEEG с помощью программы Setup. Запустите программу WinEEG и проверьте ввод сигналов (см. шаги 4, 5, 7 из раздела **«Быстрое начало»**). Для приборов, подключаемых к COM порту, возможно, потребуется дополнительно настроить Порт ввода вывода для блока усилителей (диалоговое окно **«Установка параметров оборудования»).**

4. Настройка синхронизации регистрирующего и предъявляющего компьютеров.

10. Выполните команду **«Перейти в Режим Подчиненного»** в программе PSYTASK.
11. Выполните команду **«Список Программ Предъявления для ВП» (меню «Настройка»)** в программе WinEEG.
12. Нажмите кнопку **«Запросить»**. Если номера и параметры COM 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».

13. Настройка номера и параметров COM порта на предъявляющем компьютере устанавливается с помощью команды **«Изменить Параметры Внешних Устройств» («Изменить параметры синхронизации»)** программы PSYTASK (см. п. 8). Настройка «Порта синхронизации предъявления стимулов» выполняется с помощью команды **«Конфигурация оборудования» (меню «Настройка»)** программы WinEEG. Измените один их номеров COM порта и повторите шаги 10,11,12. Если не удалось добиться синхронизации компьютеров, измените еще один номер COM порта и повторите пункты 10,11,12. Возможно, это операцию придется повторить несколько раз, перебрав все комбинации COM портов на предъявляющем и регистрирующем компьютерах, чтобы получить список протоколов предъявления стимулов от предъявляющего компьютера. Однако, это необходимый шаг настройки оборудования!!!

ВНИМАНИЕ!!! Предъявляющий компьютер может работать и пересылать только корректные протокола предъявления стимулов. Если в протоколе имеется хотя бы одна ошибка, процесс передачи протоколов будет прерываться, и программа WinEEG будет давать сообщение «Предъявляющий компьютер не отвечает». Чтобы избежать таких ошибок, прежде всего, переустановите программы PSYTASK в каталог с другим именем (например, PSYTASK1) и проверьте синхронизацию. Далее, не пытайтесь изучать работу с программой PSYTASK, до тех пор, пока Вы не прочтете внимательно описание и не поймете логику ее работы. Если же Вам более удобен метод проб и ошибок, переустановите программу PSYTASK в другой каталог (например, PSYTASK2) и можете начинать ее изучать.

ВНИМАНИЕ!!! Если Вы добавили новый протокол в программе PSYTASK, или удалили существующий, или изменили параметры существующего протокола предъявления стимулов, Вы должны обязательно обновить список протоколов предъявления стимулов в программе WinEEG (шаги 10,11,12).

Проведение исследования с регистрацией вызванных перестроек ЭЭГ (вызванных потенциалов, вызванной десинхронизации/синхронизации ЭЭГ, вызванной когерентности ЭЭГ).

1. Наложите электроды на голову пациента. В обычном обследовании электроды накладываются по системе 10x20, всего 21 электрод. Также необходимо наложить электроды “общая точка” «N» и референтные электроды относительно которых записывается ЭЭГ. **Внимание!!!** Электроды “общая точка” и референт накладываются в любом случае, независимо от того, используется ли биполярный или монополярный монтаж. Если предполагается запись ЭЭГ относительно ушей, референтные электроды (два) ставятся на уши. В последних модификациях блоков усилителей имеется возможность соединить гнезда A1 и A2 непосредственно из программы WinEEG (см. команду **«Конфигурация оборудования» меню («Настройка»)).** При этом достаточно поставить только один референтный электрод на ухо или на нос. Особое внимание обратить на установку электродов “общая точка” и референт, поскольку от этого будет зависеть качество записи ЭЭГ.
2. Подключите электроды к соответствующим гнездам на лицевой панели блока усилителей.
3. Включите режим контроля сопротивления электродов - команда «**Сопротивление Электродов» (меню «Запись»)**. Если сопротивление электродов удовлетворительное (ниже 5-15 кОм), закройте диалоговое окно **«Сопротивление Электродов»**. В противном случае заново переустановите электроды с большим сопротивлением.
4. Выполните команду «**Новый» (меню «Файл»)**. - Заполните карточку пациента, выберите и проверьте монтаж. После успешного окончания этих операций на экране создается новое окно ЭЭГ.
5. Выполните команду «**Ввод ЭЭ»Г (меню «Запись»)**. Визуально проверьте качество регистрации ЭЭГ в новом окне ЭЭГ. Если какие-либо каналы пишут ЭЭГ неудовлетворительно, заново переставьте соответствующие электроды. Качество регистрации ЭЭГ лучше проверять в монополярном монтаже без усреднения.

6. Выполните команду «**Запись Фрагмента ЭЭГ» (меню «Запись»)** для начала записи сигналов в файл на диск.
7. Запустите программу предъявления стимулов – команда **«Программа предъявления» (меню «Запись»).**
8. Используйте команду «**Приостановить ввод» (меню «Запись»)** для временной приостановки регистрации ЭЭГ и предъявления стимулов.
9. Остановите ввод ЭЭГ - команда «**Закончить Ввод ЭЭГ» (меню «Запись»)** для того, чтобы дать возможность испытуемому отдохнуть, если это необходимо. Мы рекомендуем давать испытуемому минутный отдых после выполнения каждых 50-100 проб.
10. Запишите вновь созданный файл ЭЭГ в базу данных - команда «**Сохранить» (меню «Файл»)**.
11. Снимите электроды и отпустите испытуемого. (**Внимание!!!** Во избежании потери данных пункты 10 и 11 лучше местами не менять).
12. Приступите к расчету и анализу вызванных потенциалов, вызванной десинхронизации ЭЭГ и др.

ВНИМАНИЕ!!! Если в задачу исследования входит регистрация времени реакций испытуемого и количества ошибок при выполнении теста, необходимо использовать специальную кнопку, поставляемую вместе с программой PSYTASK. Для этого

1. Подключите кнопку к гнезду ЭКГ блока усилителей
2. Добавьте канал ЭКГ в список каналов монтажа.
3. При обработке не забудьте определить параметры обработки ответной реакции.

Вычисление и анализ вызванных потенциалов (вызванной десинхронизации/синхронизации ЭЭГ, вызванной когерентности ЭЭГ).

Методика вычисления и анализа вызванных потенциалов состоит из трех шагов:

1). Ручное удаление артефактов (см. раздел **«Окно ЭЭГ»**). Эта процедура не является обязательной, поскольку есть алгоритм автоматического удаления артефактов, но в ряде случаев бывает полезной.

2). Расчет вызванных потенциалов (см. разделы описания диалоговых окон **“Расчет вызванных потенциалов (2)”, “Расчет вызванной десинхронизации ЭЭГ”, “Расчет вызванной когерентности ЭЭГ”, “Волновой (Wavelet) анализ вызванной активности”**).

3), Анализ вызванных потенциалов (см. раздел **«Окно Вызванных Потенциалов»**).

Здесь мы не будем подробно описывать эти процедуры, поскольку они станут очевидными после прочтения соответствующих разделов, однако для упрощения понимания кратко определим основные понятия.

Каждый психологический тест состоит из проб. Под пробой будем понимать некоторый временной интервал, в течение которого предъявляется один или несколько стимулов, объединенных по смыслу. Каждая проба имеет, так называемую, метку пробы (число), характеризующую условие (смысл). Например, все пробы с предъявлением стандартных стимулов в Odd Ball тесте имеют метку 1, а все пробы с предъявлением девиантных стимулов имеют метку 2. В дальнейшем, при вычислении вызванных потенциалов пробы группируются по смыслу. Например, отдельно вычисляются вызванные потенциалы для всех стандартных стимулов и всех девиантных стимулов. Чтобы это сделать в диалоговом окне надо определить Группы проб. Каждая группа проб имеет свое текстовое имя и список меток (цифр через запятую). Наличие списка меток для каждой группы проб расширяет возможности для их группировки. Например, Вы хотите разделить Odd Ball тест на две половины. В этом случае во второй половине Вы можете присвоить пробам с предъявлением стандартных стимулов цифру 3, а девиантных – 4. Далее Вы хотите вычислить вызванных потенциалы для стандартного и девиантного стимулов как для первой и второй половины тесте в отдельности, так и для всего теста. В этом случае Вы можете определить шесть групп проб:

СТ1	1
ДЕВ1	2
СТ2	3
ДЕВ2	4
СТ	1,3
ДЕВ	2,4

Всего можно определить до 8-ми групп проб. **В неиспользуемых группах проб все метки проб должны быть удалены**.

Кроме того, при анализе вызванных потенциалов часто используются разностные вызванные потенциалы. Например, при исследовании волны P300 используется разностный вызванный потенциал, полученный в результате вычитания вызванного потенциала для стандартного стимула из вызванного потенциала для девиантного стимула. Для этого необходимо задать «Разности групп проб».

Процедура автоматического удаления артефактов основана на сравнении регистрируемых потенциалов с заданным порогом. Если хотя бы в одном временном отсчете отрезка записи ЭЭГ значение потенциала по модулю оказывается больше порога, данная пробы удаляется из группы для усреднения. Рекомендуемое значение порога – 100 мкВ. **ВНИМАНИЕ!!! Если вместе с ЭЭГ регистрируется сигнал от кнопки, необходимо установить удаление артефактов только для каналов ЭЭГ. В противном случае все пробы, в которых кнопка нажималась, будут удалены.**

В параметрах синхронизации проб практически всегда следует устанавливать «Стимул 1». Изменение этого параметра на другой оправдано только в том случае, когда в проба предъявляются два и более стимулов с изменяющимися межстимульными интервалами.

Параметры обработки ответной реакции задаются только в том случае, если действительно регистрировался сигнал от кнопки. При этом для каждой группы проб параметры задаются отдельно. Для некоторых групп проб обработка ответной реакции может быть отключена. ВНИМАНИЕ!!! Обязательно укажите, какой канал используется для сигнала от кнопки. Для блока усилителей Мицар 201 для «Канала кнопки для ответа 1» следует установить значение Bio3 (или ЭКГ).

Остальные параметры вычисления вызванных потенциалов можно не устанавливать. Если заданы интервал перед стимулом и интервал после стимула равными 0, то используется все проба.

Наконец, Вам не обязательно задавать вручную все параметры для тестов, поставляемых с программой PSYTASK. Эти параметры уже определены и записаны в файлы, расположенные в папке \WinEEG\ErpParam. Вам достаточно просто загрузить соответствующий файл.

P300.par - для Odd Ball теста (волна P300)
Go_NoGo.par – для Go-NoGo теста.
tova.par – для TOVA теста.
PAT_H.par, PAT_HLR.par и PAT_LR.par – для трех вариантов предъявления реверсивных паттернов.

Для вычисления вызванной десинхронизации/синхронизации ЭЭГ, вызванной когерентности ЭЭГ и волнового анализа параметры задаются аналогично. Однако для этих методик имеется ряд дополнительных параметров.

Для вызванной десинхронизации/синхронизации ЭЭГ дополнительно рекомендуется устанавливать **«Сглаживание»**, (25 - для альфа диапазона) и **«Вычитание ВП из проб»**

Для вызванной когерентности ЭЭГ задаются список пар каналов «**Эпоха**» анализа и **«Частота».**

Для вейвлет анализа (вейвлет когерентности) задаются диапазон **(«Частота с»** и **«Частота до»**), **«Шаг»** (рекомендуется 1 Гц), **«Ширина Вейвлета»** (рекомендуется 5 циклов) и **«Сглаживание»**, (рекомендуется 25).

Мы не будем более подробно описывать параметры для расчета вызванной десинхронизации/синхронизации ЭЭГ, вызванной когерентности ЭЭГ и волнового анализа и отсылает читателя к соответствующей литературе. Вы, конечно, можете самостоятельно экспериментировать со значениями параметров обработки. Однако для повышения эффективности Вашей работы мы рекомендуем предварительно детально изучить перечисленные методы анализа и условия из применения.

Анализ независимых компонент ЭЭГ и независимых компонент вызванных потенциалов

В настоящее время общепринято, что сигналы, регистрируемые со скальпа, представляют собой суперпозицию потенциалов от одного или нескольких источников, находящихся внутри головного мозга. В многочисленных исследованиях предпринимались неоднократные попытки локализации источников этой активности, что привело к разработке ряда высоко эффективных методов, таких как локализации эквивалентных дипольных источников, вычисление трехмерного распределения плотности токов,

наилучшим образом описывающих регистрируемые на скальпе потенциалы (например, метод LORETA) и ряд других.

Однако исследователи столкнулись с тем, что в некоторых случаях полученные результаты трудно интерпретировать, поскольку, например, в случае локализации эквивалентных дипольных источников трудно определить, какое количество диполей следует выбирать в качестве адекватной модели регистрируемых на скальпе потенциалов.

Для решения этой проблемы было предложено использовать разложение многоканальной ЭЭГ на компоненты, и отдельно для каждой из компонент находить эквивалентные источники. Эти методы разложения в качестве дополнительной информации использовали информацию о взаимозависимость сигналов ЭЭГ, регистрируемых с различных точек на скальпе.

В общем виде эта задача может быть сформулирована следующим образом. Пусть $X_i(t)$ - потенциалы, регистрируемые со скальпа с i-го электрода ($i = 1, N$), t – время, $s_j(t)$ – сигналы от реально существующих мозговых источников ($j = 1, M$), непосредственно не регистрируемых исследователем. Предположим, что в соответствии с принципом суперпозиции, сигналы, регистрируемые на скальпе, представляют собой линейную комбинацию сигналов источников:

$$X_i(t) = \sum_j A_{i,j} s_j(t)$$

где, $A_{i,j}$ - матрица весов, с которыми величины сигналов источников суммируются при вычислении регистрируемых потенциалов для каждого электрода в отдельности. Или

$$u_j(t) = \sum_i W_{j,i} X_i(t)$$

где $u_j(t)$ - оценки сигналов $s_j(t)$ и $W_{j,i}^{-1}$ - оценка матрицы $A_{i,j}$.

Задачей является нахождение оценки матрицы весов $W_{j,i}^{-1}$ и оценки функций сигналов $u_j(t)$. При этом предполагается, что $M \le N$.

Поскольку количество переменных модели больше количества измеряемых переменных, для получения однозначного решения используются дополнительные предположения. В ряде методов предполагается, что оценки сигналов $u_j(t)$ должны быть некоррелированы, то есть ковариационная матрица $< uu^T >$ является диагональной. К ним относятся метод главных компонент (principal component analysis (PCI)), факторный анализ и метод канонических корреляций. Другим предположением, является статистическая независимость оценок сигналов $u_j(t)$, то есть все корреляции $u_j(t)$ второго и более высокого порядка равны нулю. Следует отметить, что последнее предположение является более строгим по сравнению с предположением о некоррелированности сигналов $u_j(t)$. Подробное описание этого метода и его приложений для исследования ЭЭГ может быть найдено в следующих публикациях: Cichocki A. Blind Signal Processing Methods for Analyzing Multichannel Brain Signals // International Journal of Bioelectromagnetism, 2004, Vol. 6, No. 1, pp. 1107 – 1122. Jung T, Makeig S, McKeown M.J., Bell A.J., Lee T., Sejnowski T. Imaging Brain Dynamics Using Independent Component Analysis // Proceeding of the IEEE, 2001, Vol. 89, No 7. Delorme A., Makeig S. EEGLAB: an open source toolbox for analysis of single-trial EEG dynamics including independent component analysis // Journal of Neuroscience Methods 2004, Vol.134, pp. 9–21.

В программе WinEEG реализованы следующие возможности анализа независимых компонент ЭЭГ и независимых компонент вызванных потенциалов:

1. Спектры независимых компонент ЭЭГ. В этом случае для выбранного интервала времени исходная многоканальная ЭЭГ разлагается на независимые компоненты. Далее для каждой компоненты ЭЭГ весь анализируемый интервал времени разбивается на эпохи (аналогично спектральному анализу). Для каждой эпохи вычисляется спектр мощности. После чего вычисляется усредненный по эпохам спектр мощности. В окне независимых компонент выводятся индивидуальные спектры (для каждой эпохи в отдельность) и усредненный спектр. Таким образом, данный способ анализа позволяет измерять свойства

усредненных спектров сигналов от непосредственно не регистрируемых на скальпе источников, выделенных методом независимых компонент, и динамику этих спектров во времени.

2. Независимые компоненты вызванных потенциалов. В этом случае на первом этапе выбирается отрезки ЭЭГ заданной длины для каждой индивидуальной пробы в отдельности. Начало отрезка выбирается относительно предъявления выбранного в пробе стимула. Эти отрезки выстраиваются в непрерывный многомерный временной ряд и используются для дальнейшего анализа. Исходная многоканальная ЭЭГ полученного временного ряда разлагается на независимые компоненты. После разложения для каждой независимой компоненты в отдельности вычисляются «вызванные потенциалы». Вызванные потенциалы вычисляются с учетом условий предъявления и ответной реакции испытуемого. Тем самым получается несколько графиков вызванных потенциалов, соответствующих различным условиям (подробнее см. выше). В окне независимых компонент выводятся как индивидуальные вызванные потенциалы, соответствующие пробам, так и усредненные по пробам вызванные потенциалы. Таким образом, данный способ анализа позволяет измерять свойства усредненных по пробам вызванных потенциалов для сигналов от непосредственно не регистрируемых на скальпе источников, выделенных методом независимых компонент, и динамику их от пробы к пробе, так называемый, анализ единичных проб.

3. Независимые компоненты усредненных вызванных потенциалов. В этом случае в качестве исходных данным используется не ЭЭГ, а усредненные для каждого испытуемого (исследования) в отдельности вызванные потенциалы. На первом этапе выбирается отрезки многоканальных вызванных потенциалов заданной длины для каждого испытуемого в отдельности. Начало отрезка выбирается относительно предъявления выбранного стимула. Эти отрезки выстраиваются в непрерывный временной многомерный ряд и используются для дальнейшего анализа. Полученный многоканальный «сигнал» разлагается на независимые компоненты. После разложения для каждой независимой компоненты в отдельности вычисляются усредненные по группе испытуемых «вызванные потенциалы». Вызванные потенциалы вычисляются с учетом условий предъявления и ответной реакции испытуемого. Тем самым получается несколько графиков вызванных потенциалов, соответствующих различным условиям. Таким образом, данный способ анализа позволяет измерять свойства усредненных по группе испытуемых вызванных потенциалов от непосредственно не регистрируемых на скальпе источников, выделенных методом независимых компонент, и изменение их от одного испытуемого к другому.

Регистрация «Видео ЭЭГ»

Программа WinEEG позволяет проводить синхронную регистрацию ЭЭГ и видео сигналов с одной или двух видеокамер и аудио сигнала с микрофона. Микрофон подключается к входу звуковой карты, а видеокамеры подключаются либо к USB порту, либо к входу карты видео захвата. Программа WinEEG обеспечивает следующие возможности при работе в видеосигналами:

1. Синхронная длительная регистрация ЭЭГ и видео изображений и звукового сигнала с микрофона.
2. Компрессия видео изображений в реальном времени или при последующем анализе.
3. Ночное видео наблюдение при использовании видеокамер с инфракрасной подсветкой.
4. Маркировка произвольных событий в процессе регистрации.
5. Синхронный просмотр записанной ЭЭГ и видео информации.
6. Мгновенное позиционирование видео изображений по временному срезу ЭЭГ, мгновенный переход на маркер события.
7. Редактирование записанной видео ЭЭГ для сохранения только значимых фрагментов.
8. Автоматизированная подготовка копии видео ЭЭГ для записи на CD для пациента.
9. Компактная программа просмотра видео ЭЭГ (ViewEEG.EXE), распространяемая без ограничений, включающая функции изменения монтажей, полосовой фильтрации и топографического картирования потенциалов ЭЭГ.

Настройка регистрации видео ЭЭГ, синхронная запись ЭЭГ и видео сигналов и работа с ними осуществляется с помощью следующих команд: **«Настройка->Настройка Видео ЭЭГ», «Вид->Видео Дисплей Основной Камеры», «Вид->Видео Дисплей Дополнительной Камеры», «Вид->Размер Видео Дисплея», «Запись->Включить (Выключить) Видео», «Правка->Удалить Все…», «Правка->Удалить Все Видео Данные», «Файл->Компрессировать Видео Данные», «Файл->Экспорт ЭЭГ и Видео ЭЭГ», «Запись->Прокрутить в Конец» и «Запись->Проиграть в Конец».** Мгновенное позиционирование видео изображений по временному срезу ЭЭГ выполняется с помощью **«Полосы**

прокрутки», расположенной у нижней границы окна ЭЭГ и «**Ползунка выбора временного отсчета»,** расположенного у верхней границы окна ЭЭГ.

Экспорт и импорт данных

Для обеспечения переносимости данных между различными пакетами программного обеспечения в программе WinEEG предусмотрены процедуры экспорта и импорта данных.

Для передачи данных исходной ЭЭГ в программе имеется возможность экспортировать данные в следующие форматы:

1) Текстовый ASCII формат. В текстовом формате каждая колонка соответствует каналу, строка - временному отсчету. В файл записываются не исходные данные, а реформированные и отфильтрованные в соответствии с параметрами монтажа. Если ранее выполнялась процедура подавления окулограммы, то в результирующем файле она также будет исключена.
2) Двоичный формат. В двоичном формате каждому значению соответствует 4 байта. Данные записываются в следующей последовательности: <S1C1> <S1C2> ... <S1Cn> <S2C1> <S2C2> ... <S2Cn>, где Si - i-й временной отсчет, а Cj - j-й канал. В файл записываются не исходные данные, а реформированные и отфильтрованные в соответствии с параметрами монтажа. Если ранее выполнялась процедура подавления окулограммы, то в результирующем файле она также будет исключена.
3) Европейский Формат Данных (European Data Format), поддерживаемый рядом фирм-производителей компьютерных электроэнцефалографов Европы и США. В файл записываются не исходные данные, а реформированные и отфильтрованные в соответствии с параметрами монтажа.
4) Универсальный Формат Данных (Universal Data Format), поддерживаемый ведущими фирмами производителями компьютерных электроэнцефалографов России. UDF является расширением формата EDF. В файл записываются исходные данные.
5) Формат файла LEXICOR, поддерживаемый рядом зарубежных фирм. В файл записываются не исходные данные, а реформированные и отфильтрованные в соответствии с параметрами монтажа. Если ранее выполнялась процедура подавления окулограммы, то в результирующем файла она также будет исключена.

Более подробно см. раздел Диалоговое окно **«Экспорт ЭЭГ»** или команду **«Экспорт» (Меню «Файл»).**

Результаты обработки: спектры мощности, вызванные потенциалы, вызванная десинхронизация ЭЭГ и др., также могут быть экспортированы в текстовые файлы (ASCII формат) для передачи данным в пакеты статистической обработки. Более подробно см. разделы: Диалоговое окно «**Экспорт Спектров Мощности ЭЭГ»,** Диалоговое окно «**Экспорт Индексов ЭЭГ»** и Диалоговое окно «**Экспорт Вызванных Потенциалов».** Вызов этих процедур выполняется с помощью кнопки **«Экспорт»** диалогового окна **«База обследовний».** Следует отметить, что при этом имеется возможность одновременно экспортировать сразу список результатов исследований.

Для чтения данных исходной ЭЭГ, записанной с помощью других цифровых электроэнцефалографов в программе WinEEG имеется возможность импортировать файлы следующих форматов.

1) Европейский Формат Данных (European Data Format), поддерживаемый рядом фирм-производителей компьютерных электроэнцефалографов Европы и США.
2) Универсальный Формат Данных (Universal Data Format), поддерживаемый ведущими фирмами производителями компьютерных электроэнцефалографов России. UDF является расширением формата EDF.
3) Формат файла NeuroScan CNT. Этот формат данных будет интересен только тем пользователям, у которых имеется доступ к файлам, записанным с помощью системы NeuroScan.
4) Формат файла NeuroScan EEG. Этот формат данных будет интересен только тем пользователям, у которых имеется доступ к файлам, записанным с помощью системы NeuroScan.
5) Текстовый ASCII формат. В текстовом формате каждая колонка соответствует каналу, строка - временному отсчету.

6) Формат файлов ЭЭГ для программы ЭЭГ2000.
Более подробно см. команду **«Импорт» (Меню «Файл»).**

Решение обратной задачи для ЭЭГ и ВП (определение локализации и мощности мозговых источников)

Начиная с версии 2.6, в программе WinEEG имеется встроенная функция определения параметров дипольного источника (координаты и момент), наилучшим образом описывающего распределение потенциалов на скальпе. Входными параметрами для этой функции являются «мгновенные» (выбранные вертикальными маркерами) потенциалы, регистрируемые с поверхности головы испытуемого, и координаты расположения электродов. Координаты расположения электродов на скальпе можно задать (или изменить), используя команды **«Выбор монтажа» меню «Вид»** и **«Библиотека монтажей» меню «Настройка»** (см. раздел **Диалоговое окно «Задание монтажа: Электроды»**). Для того чтобы показать в соответствующем окне параметры дипольных источников, используется команда **«Панель диполя» из меню «Вид»** (Вид->Панели инструментов->Панель диполя). При этом на экране монитора появляется окно, в котором отображаются соответствующие эквивалентные точечные диполи.



Здесь не будет описания физических и математических деталей метода определения параметров эквивалентного дипольного источника. Однако чтобы исключить возможные разночтения или ошибки мы приведем краткое описание модели. В качестве модели головы используется шар, разделенные на четыре область концентрическими сферами. Внутренняя шарообразная область моделирует мозг. Остальные три концентрические области моделируют цереброспинальную жидкость, кость черепа и скальп (соответственно, изнутри наружу). Каждая из областей характеризуется соответствующими геометрическими размерами (радиусами сфер) и величиной однородной электрической проводимости. Параметры модели подробно описаны в статье C.J.Stol, J.W.H. Meijs, M.J.Peter Inverse solution based on MEG and EEG applied to volume conductor analysis // Phys. Med. Biol., 1987, V.32, No.1, P.99-104. Для вычисления параметров эквивалентного диполя использовался метод наименьших квадратов. Поиск оптимальных параметров модели осуществлялся симплекс методом, являющимся робастным по отношению к локальным минимумам (см. W.H.Press, S.A.Teukolsky, W.T.Vetterling, B.P.Flannery. Numerical Recipes in C. The Art of Scientific Computing. Second Edition. Cambrige Unuversity Press 1992, 994 p.). Оптимизация вычислительных алгоритмов выполнена в соответствии с приближением, (описанным в статье Sun M. An efficient algorithm for computing multishell spherical volume conductor models in EEG dipole source localization. IEEE Trans. Biomed. Eng., 1997, V. 44, P.1243–1252) обеспечивающим точность в среднем порядка 0.07% и ускоряющим вычисления более чем в 10 раз. Для исключения заведомо ошибочных решений обратной задачи, связанных с неточностью модели и приводящих к нахождению дипольных источников, расположенных вне головы, предполагается, что потенциал за пределами внешней сферы равен нулю (см. раздел Метод штрафных функций в монографии Ф.П.Васильева Численные методы решения экстремальных задач. 1988, Москва, Наука, 550 p.).

ВНИМАНИЕ! Для получение более адекватных результатов локализации дипольного источника следует использовать монтаж со средним референтом (средним значением потенциала по всем ЭЭГ электродам), чтобы исключить влияние потенциала, регистрируемого референтным(и) электродом(и). Локализации дипольного источника для ЭЭГ в биполярном монтаже невозможна.

ВНИМАНИЕ! Несмотря на то, что описанный **метод локализации дипольных источников** хорошо документирован, также как и многие другие, описанные в литературе в течение последних 30-ти лет, результаты его применения **имеют значительную погрешность**, и, как следствие, имеют относительно ограниченное применение в практике. Причины этого следующие:

Первое, и самое существенное: мозговая активность редко может быть адекватно описана моделью точечного дипольного источника. Как правило, мозговая активность намного точнее описывается множеством (в ряде случаев весьма большим) источников.

Второе: голова человека не может быть описана шарообразной моделью с достаточной точностью. Хотя описание геометрии головы методом конечных элементов, требующем использования дополнительной информации относительно анатомии головы, которую можно получить с помощью магнитно-резонансной томографии, теоретически улучшает точность модели, на практика, вследствие аргументов, описанных выше, приводит лишь к незначительному уменьшению погрешности. К тому же при этом требуется проведение дополнительного дорогостоящего исследования.

Наконец, в большинстве случаев на практике сложно измерить с достаточной точностью трехмерные координаты электродов, расположенных на скальпе.

По нашему субъективному мнению более точные результаты решения обратной задачи могут быть получены при использовании метода LORETA, определяющего трехмерное распределение плотности токов в коре головного мозга.

В тоже время метод локализации дипольных источников нашел свое применение в ряде прикладных задач, и, в частности, при выявлении и анализе эпилептоформной активности (см. ниже).

Помимо встроенного метода локализации дипольных источников в программе WinEEG имеется специальный интерфейс, облегчающий вызов других программ, в которых реализованы алгоритмы решения обратной задачи, то есть определения локализации и мощности мозговых источников, а также обеспечивающий автоматизированную передачу данных в эти программы. Конкретно к программе WinEEG «подключены» программы LORETA и BrainLock. Для того чтобы воспользоваться этими функциями, необходимо установить соответствующие программы и воспользоваться командами **«Loreta для потенциалов ЭЭГ»**, **«Loreta для мощности ЭЭГ»**, **«Дипольные источники (BrainLock)»** и **«Loreta для ВП»** из **меню «Анализ».**

Здесь мы не будем приводить какого-либо описания физических и математических аспектов методов, используемых в программах LORETA и BrainLock. Отметим только, что целью метода, использованного в программе LORETA, является поиск **плотности распределения токов** в коре головного мозга, которая наилучшим образом объясняет распределение потенциалов на скальпе. Кроме того, поскольку решение неоднозначно, делается предположение о том, что функция распределения токов должна быть максимально гладкая. Что же касается программы BrainLock, то в ней оценивается локализация и момент **точечного дипольного источника**, который наилучшим образом объясняет распределение потенциалов на скальпе. Более подробно об этих методах можно прочитать в многочисленной литературе, свободно доступной в интернете.

Программа LORETA является бесплатной программой и может быть загружена из интернета. Найти соответствующий сайт очень просто. Достаточно запустить какую-либо поисковую систему, например, Yahoo, и найти все сайты по ключевому слову LORETA. Также можно обратиться на фирму Мицар, и она Вам поможет с получением данной программы. В ряде случаев это является единственным способом, поскольку объем этой программы достаточно велик (65 Mb), и может оказаться, что при плохой связи с интернетом, такой объем данных загрузить не удастся.

Однако, несмотря на то, что эта программа распространяется свободно, для работы с ней Вам необходимо зарегистрироваться у автора. Для этого достаточно просто написать ему короткое сообщение по e-mail с просьбой прислать код доступа к программе, и он Вам его, безусловно, пришлет. В соответствии с соглашениями об авторских правах фирма Мицар не имеет права давать кому-либо этот код доступа. Это маленькая привилегия автора.

Программа BrainLock может быть легко приобретена у автора или у фирмы Мицар, являющейся официальным дистрибьютером этого программного обеспечения.

Автоматический поиск и анализ спайков

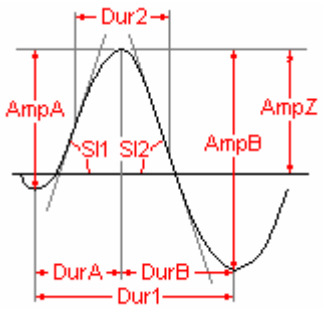
Алгоритм автоматического поиска спайков использует как амплитудно-временные параметры сигнала, так и его пространственные характеристики.

По мнению многих авторов именно временные параметры сигналов являются наиболее существенными для получения эффективного алгоритма поиска спайков (см. Gotman J, Gloor P. Automatic

recognition and quantification of interictal epileptic activity in the human scalp EEG. Electroenceph clin Neurophysiol, 1976, Vol. 41, P. 513–529. Gotman J, Wang LY. State-dependent spike detection: concepts and preliminary results. Electroenceph clin Neurophysiol, 1991, Vol. 79, P. 11–19. P.Y.Ktonas Automated spike and sharp wave (SSW) detection. In Methods of analysis of brain electrical and Magnetis signals. EEG handbook (revised series, Vol 1) A.S.Gevins and A.Remond (Eds). 1987, Elsevier Science Publishers B.V. 211-241 pp., P.Van Hesse, H.Hallez, B. Vanrumste, Y.D`Asseler, P. Boon Evaluation of temporal and spatial EEG spike detection algorithms.).

С другой стороны, использование пространственных характеристик спайков, таких как параметры эквивалентного точечного диполя, улучшает специфичность алгоритма (см. D. Flanagana, R. Agarwala, Y.H. Wanga, J. Gotman Improvement in the performance of automated spike detection using dipole source features for artefact rejection. Clinical Neurophysiology, 2003, Vol. 114. P. 38–49, A. Ossadtchi, S. Baillet, J.C. Mosher D. Thyerlei,W. Sutherling, R.M.Leahy Automated Interictal Spike Detection and Source Localization in MEG using ICA and Spatio-Temporal Clustering. Clinical Neurophysiology, 2003, submitted).

В число амплитудно-временных параметров спайков входят:



1. Длительность от начала волны до первого экстремума (DurA).
2. Длительность от первого экстремума до второго экстремума (DurB)
3. Длительность от начала волны до второго экстремума (Dur1)
4. Длительность от точки максимального изменения потенциала в начале волны, до точки максимального изменения потенциала в конце волны (Dur2)
5. Разность потенциалов от начала волны до первого экстремума (AmpA)
6. Разность потенциалов от первого экстремума до второго экстремума (AmpB)
7. Разность потенциалов от изолинии до первого экстремума (AmpZ)
8. Величина максимального изменения потенциала в начале волны (Sl1)
9. Величина максимального изменения потенциала в конце волны (Sl2)
10. Острота пика (величине второй производной на вершине первого экстремума) (d^2P/d^2t)

По мнению ряда авторов наиболее существенными являются как минимум четыре параметра Dur1, Dur2, AmpA и d^2P/d^2t (P.Y.Ktonas Automated spike and sharp wave (SSW) detection. In Methods of analysis of brain electrical and Magnetis signals. EEG handbook (revised series, Vol 1) A.S.Gevins and A.Remond (Eds). 1987, Elsevier Science Publishers B.V. 211-241 pp.).

При оценке пространственных параметров спайков прежде всего используется точность соответствия модели точечного дипольного источника распределению потенциалов на скальпе, соответствующих первому экстремуму волны (параметр RRE – остаточная дисперсия (relative residual energy)), а в ряде случаев эксцентриситет диполя (параметр $ECC=X^2+Y^2+Z^2$).

Некоторые автора для оценки параметров эквивалентного точечного диполя используют исходную ЭЭГ (D. Flanagana, R. Agarwala, Y.H. Wanga, J. Gotman Improvement in the performance of automated spike detection using dipole source features for artefact rejection. Clinical Neurophysiology, 2003, Vol. 114. P. 38–49), другие предварительно раскладывают исходную ЭЭГ на компоненты, используя либо метода разложения по сингулярным числам (SVD) (P. Van Hese, P. Boon, K. Vonck, I. Lemahieu1, R. Van de Walle A New Method for Detection and Source Analysis of EEG Spikes, Bart Vanrumste, Richard D. Jones and Philip J. Bones DETECTION OF FOCAL EPILEPTIFORM ACTIVITY IN THE EEG: AN SVD AND DIPOLE MODEL APPROACH. Proceedings of the Second Joint EMBS/BMES Conference Houston, TX, USA, October 23-26, 2002), либо метод независимых компонент (ICA – independent component analysis) ( ).

В случае предварительного использования разложения исходной ЭЭГ на компоненты также могут быть использована относительная величина мощности первой компоненты и ряд других параметров.

Наконец, для устранения ошибок, связанных с движением глаз (морганием), могут быть использованы дополнительные параметры эквивалентного точечного диполя, такие как координаты его положения Y и Z, а также полярность сигнала и его длительность (D. Flanagana, R. Agarwala, Y.H. Wanga, J. Gotman Improvement in the performance of automated spike detection using dipole source features for artefact rejection. Clinical Neurophysiology, 2003, Vol. 114. P. 38–49).

Все перечисленные выше параметры используются в процедуре автоматического поиска спайков, реализованной в программе WinEEG. **Однако следует особо подчеркнуть, что точность выявления спайков (селективность и специфичность алгоритма) зависит от задаваемых допустимых границ**

для параметров спайков. В программе WinEEG предполагается заданные по умолчанию допустимые границы параметров спайков. Однако в ряде случаев они могут оказаться неоптимальными. В этом случае некоторые параметры могут быть изменены пользователем вручную. Однако это должен делать опытный пользователь, имеющий опыт визуальной детекции спайков, поскольку **неоптимальное задание параметров будет приводить либо к пропуску большого числа спайков, либо к пометке большого числа волн, не имеющих отношения к спайкам.**

Подробнее об использование методов поиска и анализа спайков см. команды **«Поиск спайков»** меню **«Анализ», «Усреднение спайков»** меню **«Анализ»; «Добавить спайк», «Удалить спайк», «Изменить канал», «Копировать ЭЭГ», «Копировать спайк», «Копировать ЭЭГ в заключение», «Копировать спайк в заключения»** из всплывающего меню **«окна ЭЭГ»**, и диалоговые окна **«Поиск спайков»** и **«Расчет усредненных спайков».**

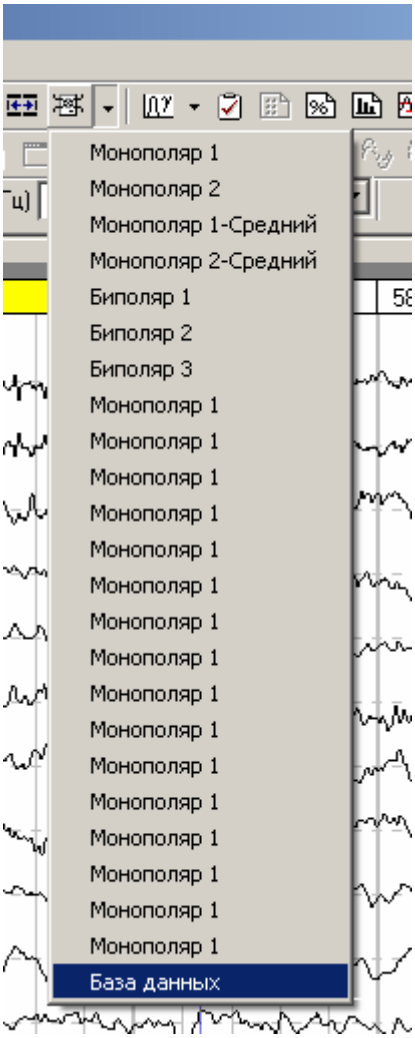
В качестве исходных данных для алгоритма поиска спайков может быть использована ЭЭГ в любом монтаже. Однако в биполярном монтаже оценка параметров эквивалентного точечного диполя невозможна. По нашему мнению наилучшим монтажом является монтаж со средним референтом.

Использование нормативной базы данных

Внимание!!! В программном обеспечении WinEEG, начиная с версии 2.81.21, реализована нормативная база данных версии 2. Нормативная база данных версии 2 включает в себя спектры мощности ЭЭГ, когерентность ЭЭГ, вызванные потенциалы и компоненты вызванных потенциалов, вычисленные по данным, зарегистрированным у более чем 1000 испытуемых в возрасте от 7 до 89 лет. Подробное описание использования нормативной базы данных версии 2 представлено в отдельном руководстве пользователя.

Ниже представлено описание использования нормативной базы данный версии 1. Пользователя нормативной базы данных версии 2 могут пропустить этот раздел.

В нормативной базе данных содержится информация о результатах обследования 250-ти детей в возрасте от 7 до 16 лет. В нормативную базу данных включены спектры мощности ЭЭГ и когерентность ЭЭГ, вычисленные по данным, полученным при регистрации ЭЭГ в спокойном бодрствовании при закрытых и открытых глазах, а также при выполнении ряда психологических тестов на внимание и чтение. Также в нормативной базе данных имеются длиннолатентные вызванные потенциалы (потенциалы, связанные с событиями), зарегистрированные в ходе упомянутых выше психологических тестов. Во избежании недоразумений, прежде чем начать использовать базу данных внимательно прочтите этот раздел, а также получите на фирма подробную информацию относительно психологических тестов, использованных при регистрации ЭЭГ и вызванных потенциалов.



В данном руководстве не приводится информация о психологических тестах. Здесь Вы найдете лишь информацию о том, как правильно обработать данные, для того чтобы их сравнить с нормативной базой данных.

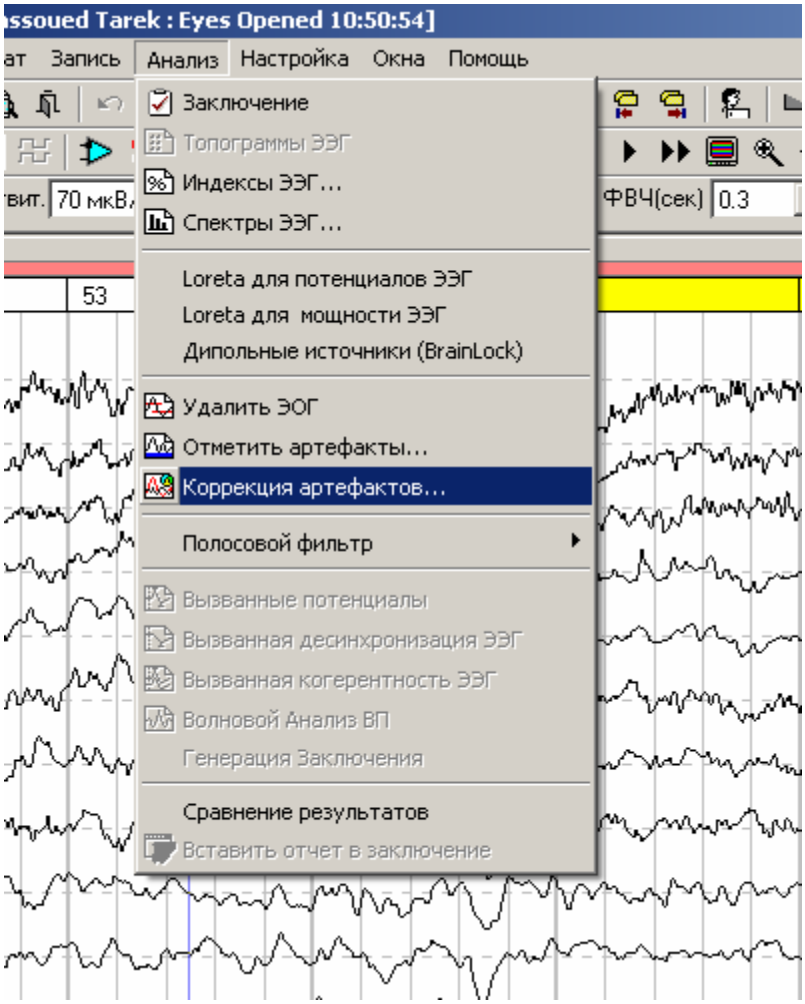
Имеется множество способов сосчитать спектры или ПСС, используя различные параметры обработки. Но есть только один способ сосчитать их правильно, так чтобы результаты были совместимы с базой данных.

Внимание! Только те файлы ЭЭГ, которые включают стандартный набор 19-ти отведений (Fp1, Fp2, F7, F3, Fz, F4, F8, T3, C3, Cz, C4, T4, T5, P3, Pz, P4, T6, O1, O2) совместимы с нормативной базой данных спектров. Также файлы ЭЭГ должны включать ЭКГ канал с записью сигнала от кнопки, чтобы быть совместимыми с базой данных вызванных потенциалов. Безусловно, файлы ЭЭГ могут включать дополнительные каналы, но они должны быть исключены при обработке.

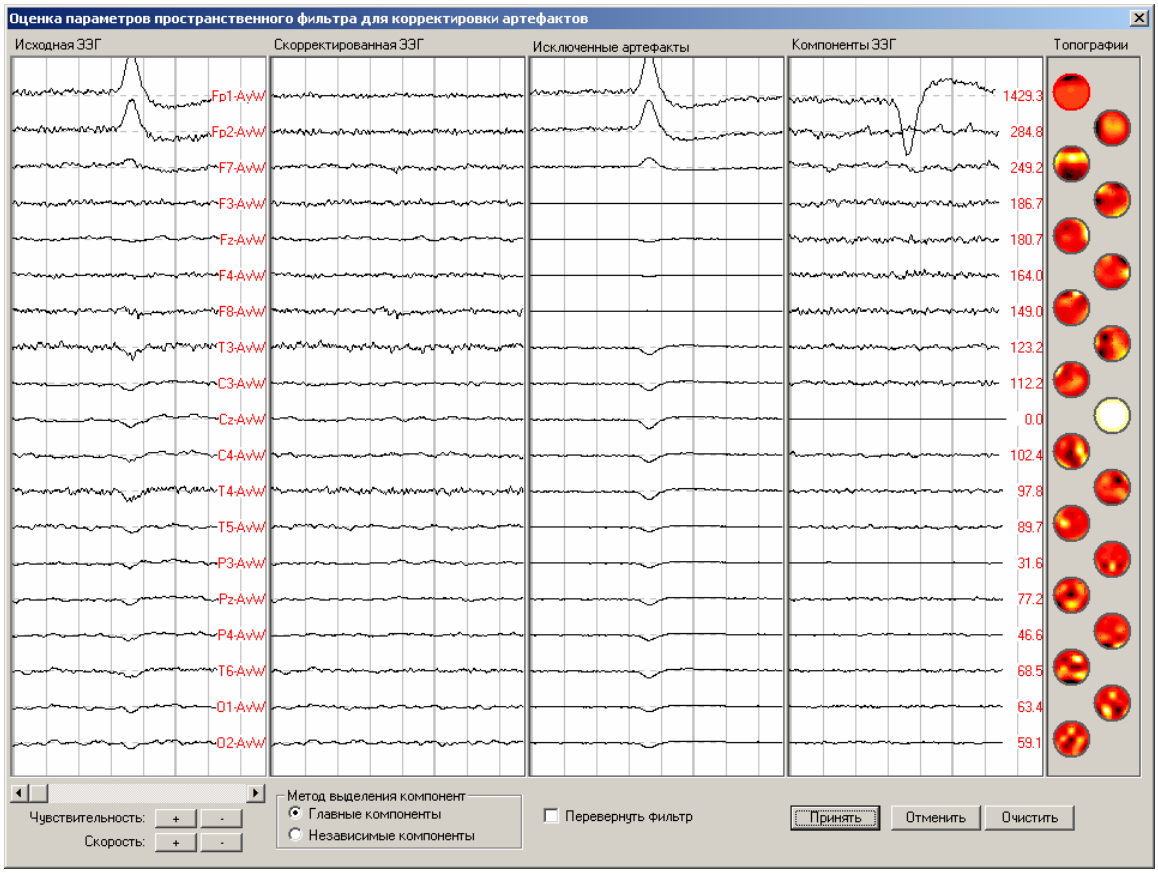
Расчет и сравнение спектров.

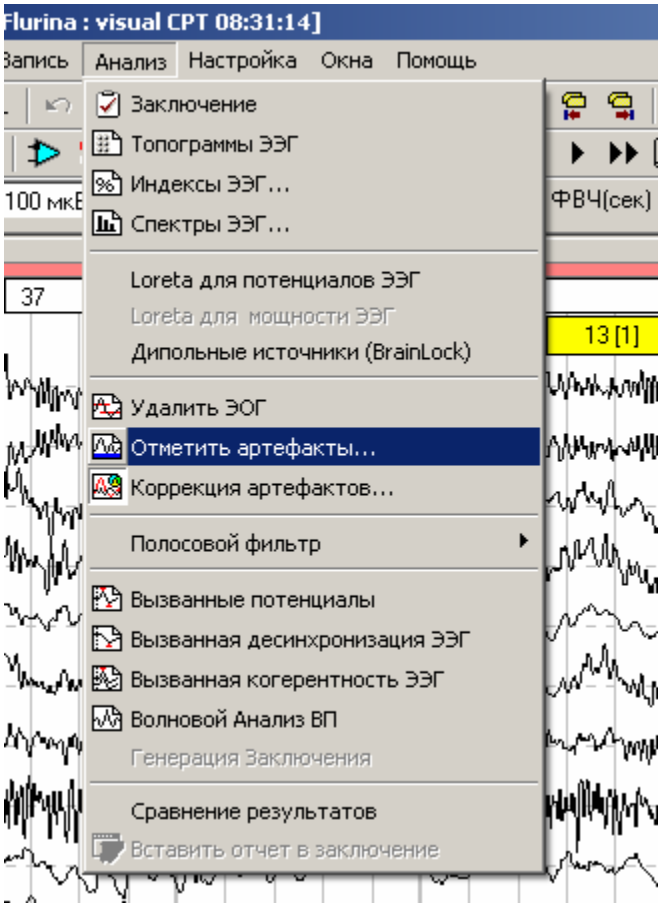
Для того чтобы правильно вычислить спектры, надо выполнить следующие шаги:

1. Открыть файл ЭЭГ.
2. Изменить монтаж на монтаж с именем «База данных»
3. Выделить участок записи ЭЭГ длиной 5-10 секунд, содержащий артефакты морганий.
4. Скорректировать артефакты морганий используя команде «Коррекция артефактов» меню «Анализ». При этом необходимо визуально оценить качество корректировки артефактов, связанных с морганиями.



Если качество коррекции недостаточно, следует выбрать другой участок записи ЭЭГ.

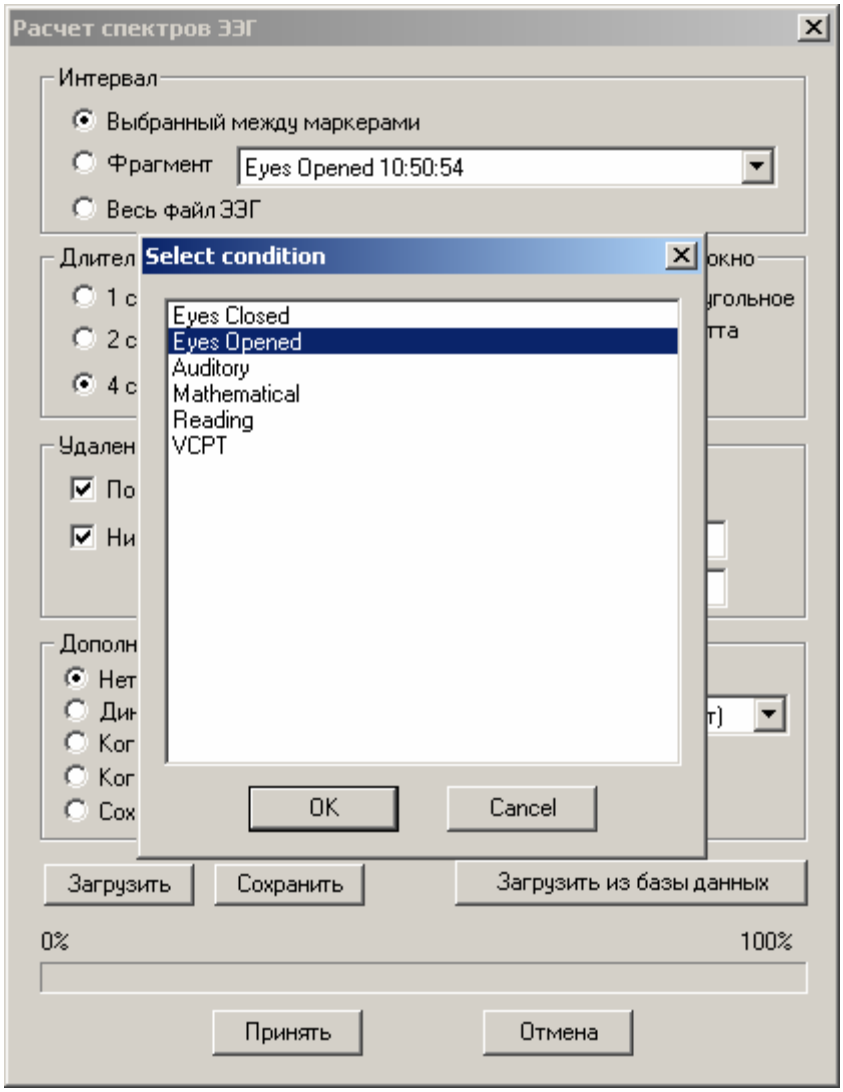

Оценка параметров пространственного фильтра для корректировки артефактов
Исходная ЭЭГ
Скорректированная ЭЭГ
Исключенные артефакты
Компоненты ЭЭГ
Топографии
Fp1-AVW
Fp2-AVW
F7-AVW
F3-AVW
Fz-AVW
F4-AVW
F8-AVW
T3-AVW
C3-AVW
Cz-AVW
C4-AVW
T4-AVW
T5-AVW
P3-AVW
Pz-AVW
P4-AVW
T6-AVW
O1-AVW
O2-AVW
1429.3
284.8
249.2
186.7
180.7
164.0
149.0
123.2
112.2
0.0
102.4
97.8
89.7
31.6
77.2
46.6
68.5
63.4
59.1
Чувствительность:
Скорость:
Метод выделения компонент
Главные компоненты
Независимые компоненты
Перевернуть фильтр
Принять
Отменить
Очистить


Flurina : visual CPT 08:31:14]
Запись
Анализ
Настройка
Окна
Помощь
Заключение
Топограммы ЭЭГ
Индексы ЭЭГ...
Спектры ЭЭГ...
Loreta для потенциалов ЭЭГ
Loreta для мощности ЭЭГ
Дипольные источники (BrainLock)
Удалить ЭОГ
Отметить артефакты...
Коррекция артефактов...
Полосовой фильтр
Вызванные потенциалы
Вызванная десинхронизация ЭЭГ
Вызванная когерентность ЭЭГ
Волновой Анализ ВП
Генерация Заключения
Сравнение результатов
Вставить отчет в заключение
100 мкВ
ФВЧ(сек)
37
13 [1]

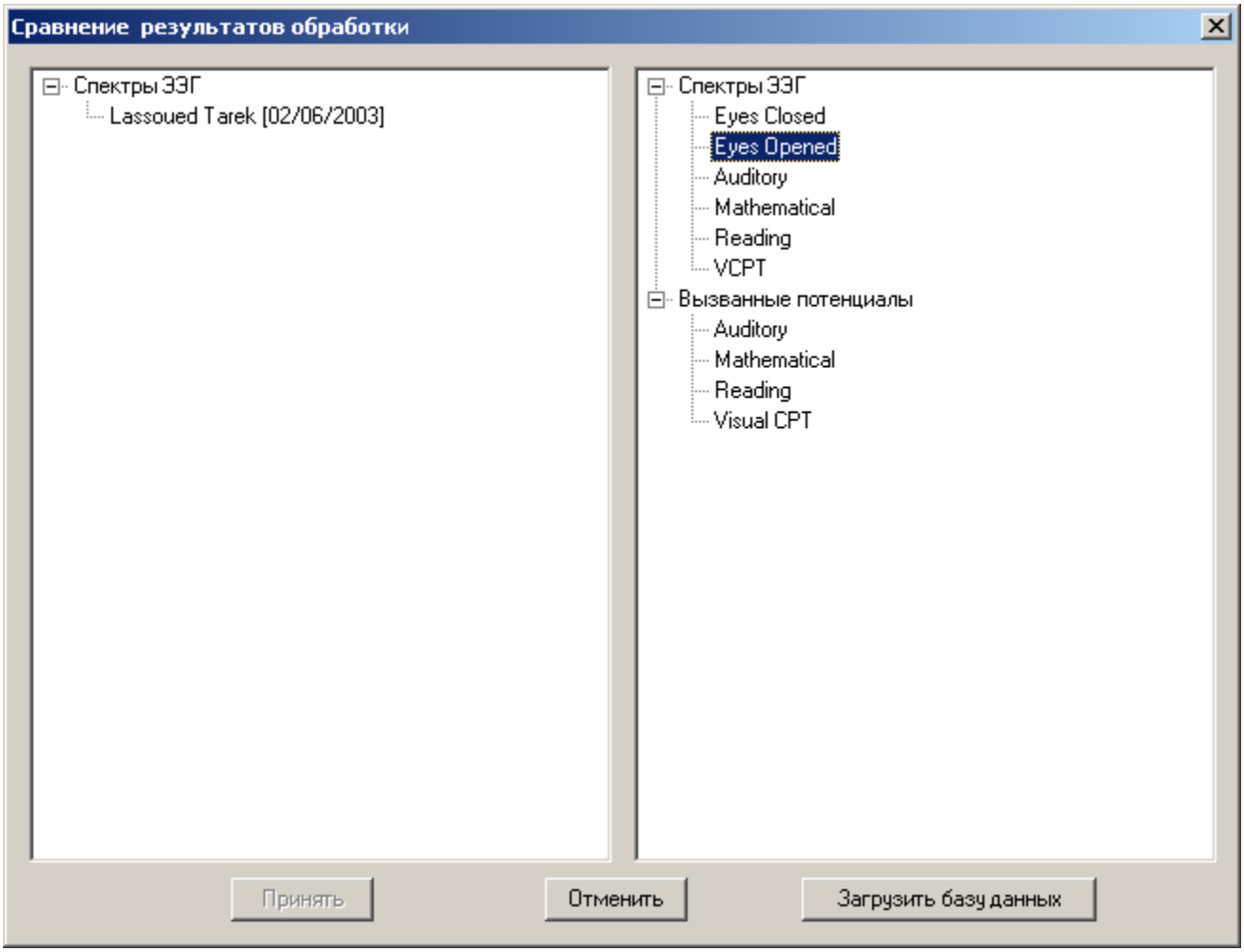
5. Отметить другие возможные артефакты с помощью команды «Отметить артефакты» меню «Анализ». Для того чтобы правильно определить параметры поиска артефактов, нажмите кнопку «Загрузить из базы данных», прежде чем начать обработку.

Возможно, также потребуется отметить ряд дополнительных артефактов вручную. В последнем случае с помощью вертикальных маркеров следует выбрать интервал времени, в течение которого наблюдались артефакты и выполнить команду «Вырезать» меню «Правка».

6. Сосчитать спектры с помощью команды «Спектры ЭЭГ» меню «Анализ». Для того чтобы правильно определить параметры обработки спектров, нажмите кнопку «Загрузить из базы данных» и выберите соответствующее условие из списка.



7. Сравните полученные спектры с базой данных с помощью команды «Сравнить результаты» меню «Анализ». Для того чтобы выполнить это сравнение, нажмите кнопку «Загрузить базу данных» и выберите соответствующее условие.



Внимание!!! Любое сравнение с базой данных возможно лишь в том случае, если дата исследования, дата рождения испытуемого и его пол определены правильно (См. Диалоговое окно «Карточка пациента»). Абсолютно необходимо, чтобы даты имели следующий формат:

ДД.ММ.ГГГГ

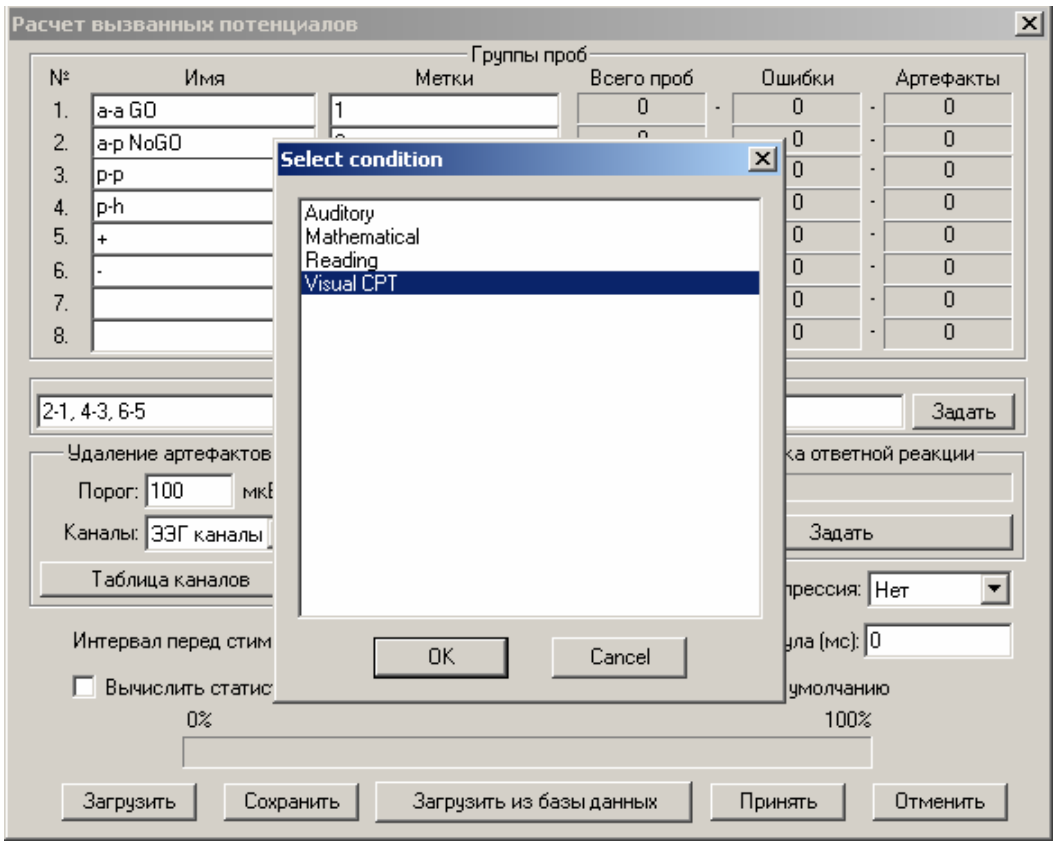
Где ДД – день, ММ – месяц, ГГГГ – год. Например,

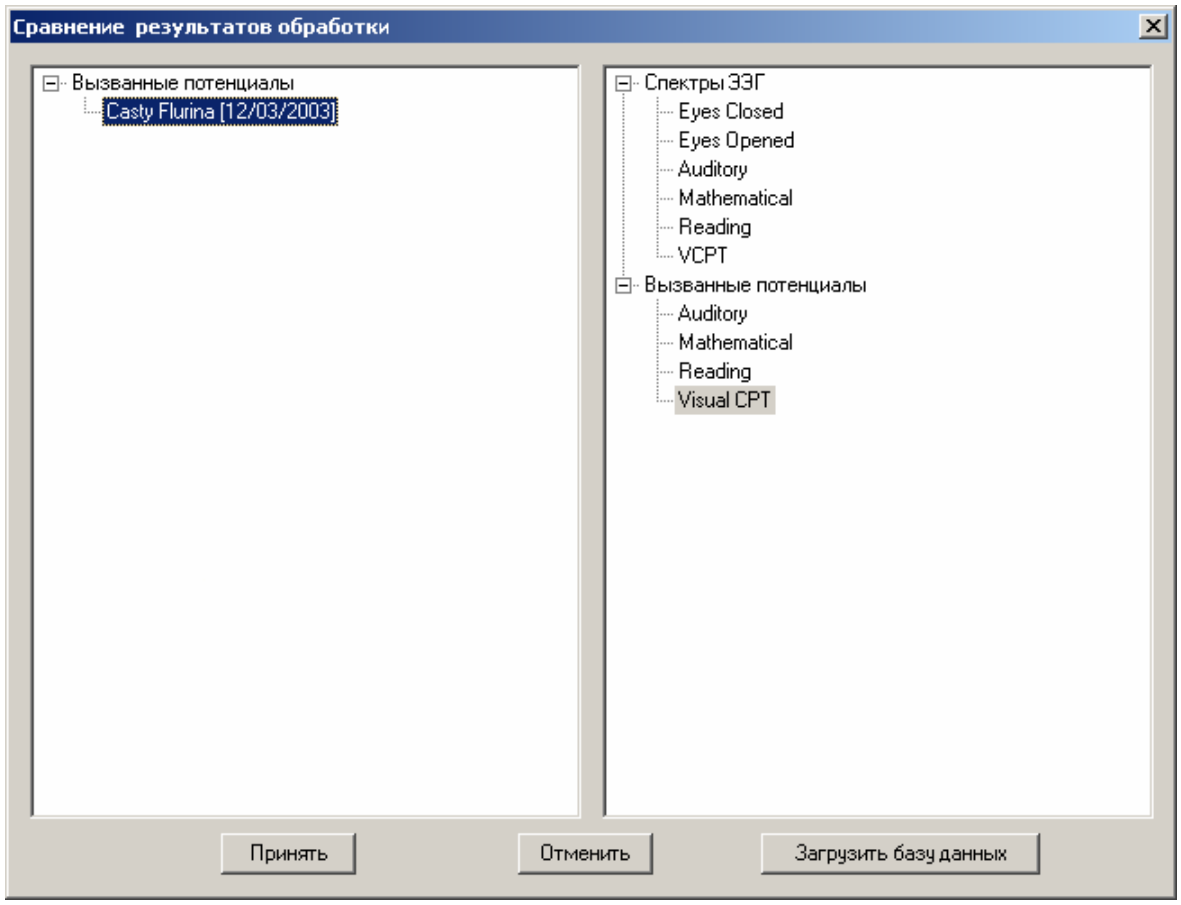
01.04.1995 или 25.12.1998

Пол должен быть либо «М», либо «Ж».

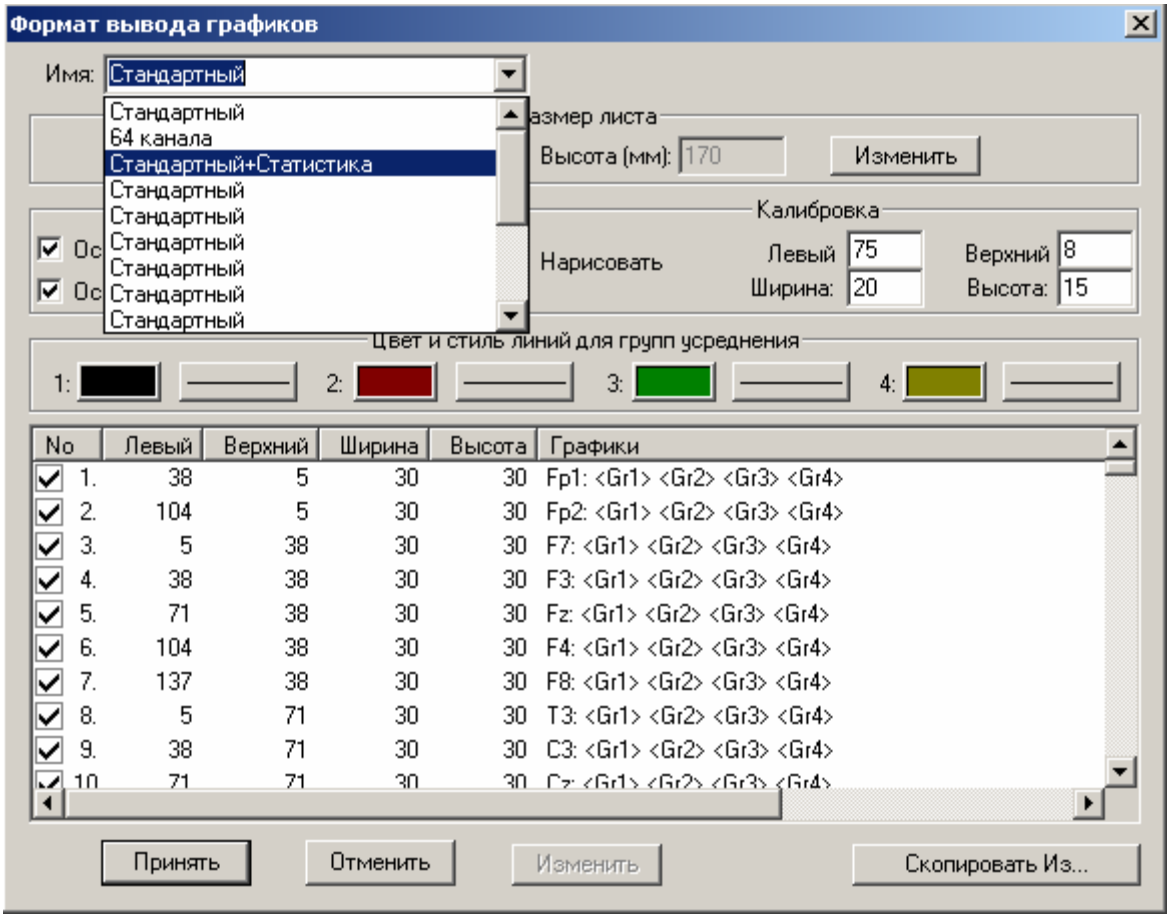
Вычисление и сравнение вызванных потенциалов.

1. Выполните шаги 1-5 для удаления спектров так, как это описано выше
2. Сосчитатйте вызванные потенциалы, используя команду «Вызванные потенциалы» меню «Анализ». Для того чтобы правильно определить параметры обработки спектров, нажмите кнопку «Загрузить из базы данных» и выберите соответствующее условие из списка.
3. Сравните полученные вызванные потенциалы с базой данных с помощью команды «Сравнить результаты» меню «Анализ». Для того чтобы выполнить это сравнение, нажмите кнопку «Загрузить базу данных» и выберите соответствующее условие.


Расчет вызванных потенциалов
Группы проб
№
Имя
Метки
Всего проб
Ошибки
Артефакты
1. a-a GO
2. a-p NoGO
3. p-p
4. p-h
5. +
6. -
7.
8.
Select condition
Auditory
Mathematical
Reading
Visual CPT
OK
Cancel
2-1, 4-3, 6-5
Задать
Удаление артефактов
Порог: 100
Каналы: ЭЭГ каналы
Таблица каналов
Задать
Нет
Интервал перед стим
Вычислить статис
0%
100%
Загрузить
Сохранить
Загрузить из базы данных
Принять
Отменить


Сравнение результатов обработки
Вызванные потенциалы
Casty Flurina [12/03/2003]
Спектры ЭЭГ
Eyes Closed
Eyes Opened
Auditory
Mathematical
Reading
VCPT
Вызванные потенциалы
Auditory
Mathematical
Reading
Visual CPT
Принять
Отменить
Загрузить базу данных

4. Для того чтобы вывести результаты статистического сравнения выберите соответствующий формат вывода ВП из списка с именем «Стандартный+Статистика» (см. команду «Форматы вывода ВП» меню «Настройка».



Пакетная обработка данных и усреднение результатов обработки

Пакетная обработка данных значительно уменьшает трудоемкость при обработке больших объемов данных. Так, например, как описано в предыдущих разделах, для обработки ЭЭГ и вызванных потенциалов для сравнения с базой данных необходимо выполнить определенную последовательность шагов: открыть файл, установить монтаж, скорректировать артефакты морганий, отметить оставшиеся артефакты и вычислить спектры мощности или вызванные потенциалы. В общей сумме такая обработка может потребовать несколько минут работы. Если же одновременно требуется обработать 100 и более файлов, на это может потребоваться несколько часов. Причем в ходе работы не исключены ошибки оператора.

Для автоматизации этой работы в базе данных обследований реализован режим пакетной обработки. База данных обследований позволяет из общего множества записей выделить некоторое подмножество, для которых планируется выполнить обработку. С помощью кнопки **«Усреднить»** (см**.** Диалоговое окно **«База обследований»**) вызывается процедура пакетной обработки (см. Диалоговое окно **«Пакетная обработка ЭЭГ»**). Далее задаются параметры и запускается процедура обработки. Результаты вычислений сохраняются в соответствующих базах данных результатов: база данных спектров мощности, база данных вызванных потенциалов и др. В ходе обработки автоматически может генерироваться отчет. В отчет заносятся результаты обработки, необходимые для контроля качества ее выполнения и сведения об обнаруженных ошибках.

Другой полезной функцией базы данных результатов обработки является возможность вычисления усредненных по группе спектров мощности ЭЭГ, вызванных потенциалов, вызванной десинхронизации ЭЭГ и др. Вычисление усредненных результатов обработки выполняется аналогично пакетной обработке

(см**.** Диалоговое окно **«База обследований»**) вызывается процедура пакетной обработки (см. Диалоговое окно **«Пакетная обработка ЭЭГ»**)

Наконец, к возможной обработке выбранного подмножества записей с помощью функций базы данных результатов обработки относятся вычисление независимых компонент усредненных вызванных потенциалов и преобразование вызванных потенциалов к компонентам вызванных потенциалов с помощью пространственных фильтров.

Гарантийные обязательства

К сожалению, программа WinEEG не свободна от ошибок, как, впрочем, и любая другая программа. Мы заранее приносим свои извинения за возможные неудобства в работе, и будем делать все возможное для более тщательного выявления и устранения ошибок. Надеемся, что Вы будете сталкиваться с ними не слишком часто. Если Вы обнаружите, что программа работает не так, как это описано в руководстве пользователя, не стесняясь, связывайтесь с разработчиками - телефоны вы найдете непосредственно в программе при выборе пункта меню “О программе...”. Мы считаем своим долгом быстро устранять ошибки, и будем крайне благодарны за оказанную помощь в их выявлении. Исправленные версии программного обеспечения будут передаваться бесплатно по Вашему требованию.

Несколько иначе дело обстоит с расширением функциональных возможностей программного обеспечения. Программа WinEEG представляет собой серийный продукт. Именно поэтому фирма разработчик придерживается общепринятой в мире практики поставки программного продукта - в соответствии с принципом “как есть”. Мы будем благодарны Вашей критике функциональных возможностей программного обеспечения, и, возможно, что ряд из них будет учтен в последующих версиях программы. Однако мы не гарантируем немедленного расширение функциональных возможностей программного обеспечения в соответствии с пожеланиями покупателей.

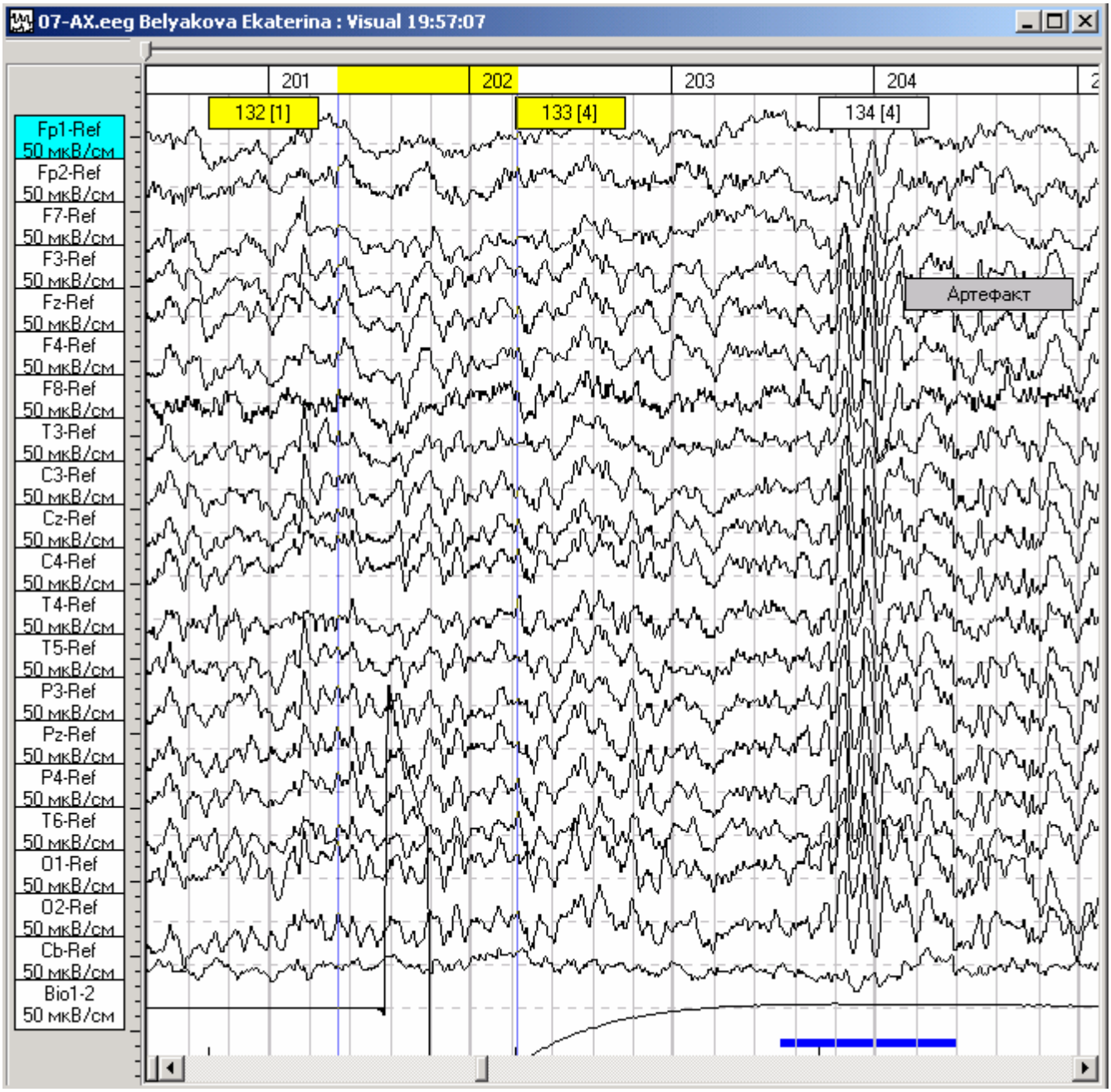
Возможно, Вам покажутся странными и даже обидными эти условия: “Как же так? Мы платим такие деньги! А Вы?!”. Чтобы сразу избежать недоразумений, отметим, что суммарное время на разработку программы WinEEG, включая работу по постановке задачи, примерно составляет более 10 человеко-лет (что, безусловно, недостаточно в соответствии с современными мировыми нормами). Поэтому, стоимость разработки программного обеспечения “WinEEG” в несколько раз превышает цену одного аппаратно-программного комплекса “Компьютерный электроэнцефалограф”. (В тоже время эти затраты в десятки, а то и в сотни раз меньше, чем аналогичные за рубежом.)

И, тем не менее, мы пойдем Вам навстречу, если Вы захотите выступить в качестве заказчика и частично поддержать разработку новых методов анализа ЭЭГ.

СПРАВОЧНИК ПО КОМАНДАМ И ИНТЕРФЕЙСУ ПРОГРАММЫ WinEEG.

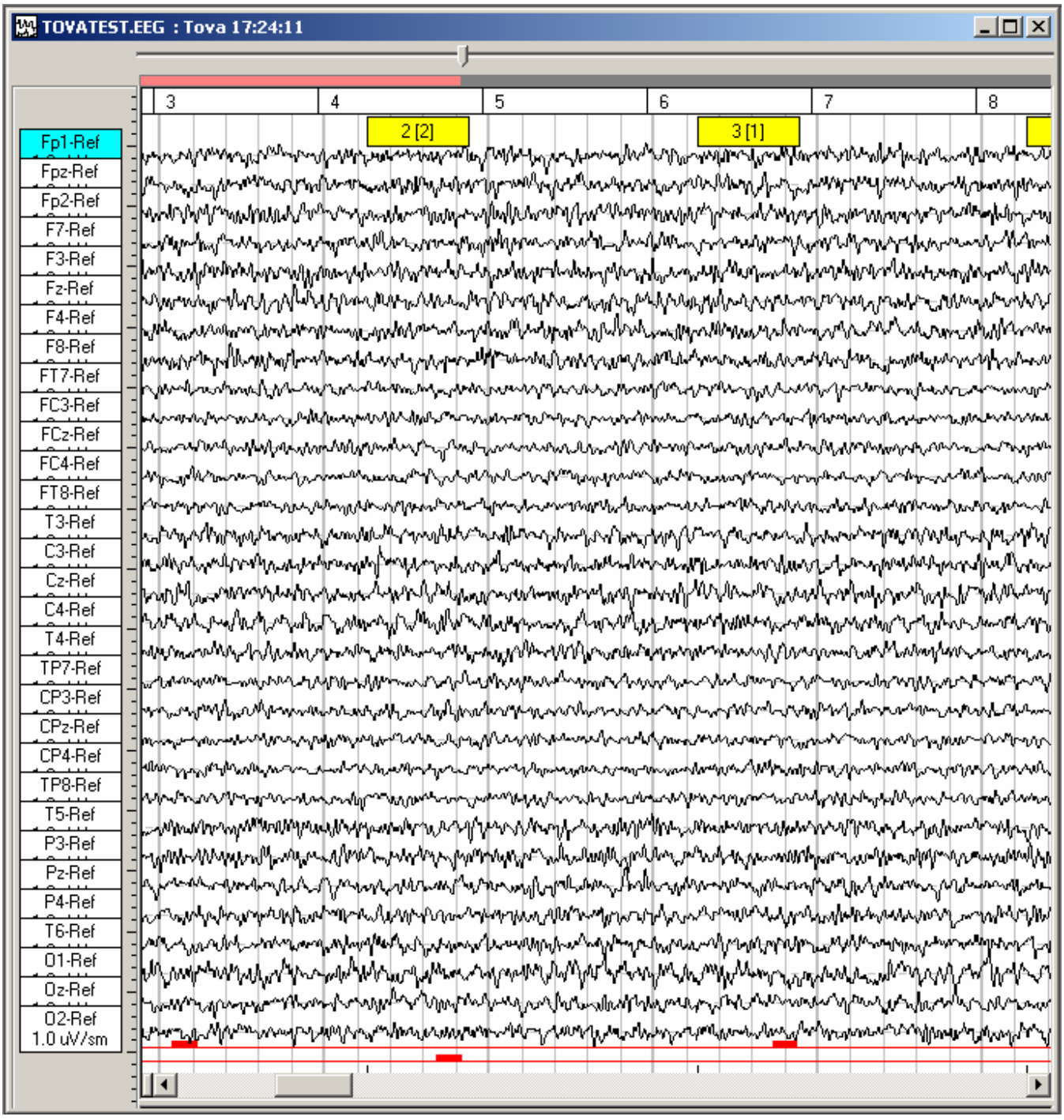
Описание работы окон

1. Окно ЭЭГ



Окно ЭЭГ предназначено для записи и визуального анализа электроэнцефалограммы. В окне выводятся осциллограммы ЭЭГ, реформированной и обработанной в соответствии с параметрами монтажа. У левой границы окна ЭЭГ расположена «**Панель имен каналов»**, используемая для выбора канала для последующей обработки. У верхней границы окна ЭЭГ расположена «**Ползунок выбора временного отсчета»** для синхронизации вывода видео изображения. В верхней части окна ЭЭГ расположена шкала времени, в которой выводятся имена фрагментов и временные отметки. Наконец, в

окне ЭЭГ имеются два вертикальных маркера, предназначенных для выбора интервала для последующей обработки.



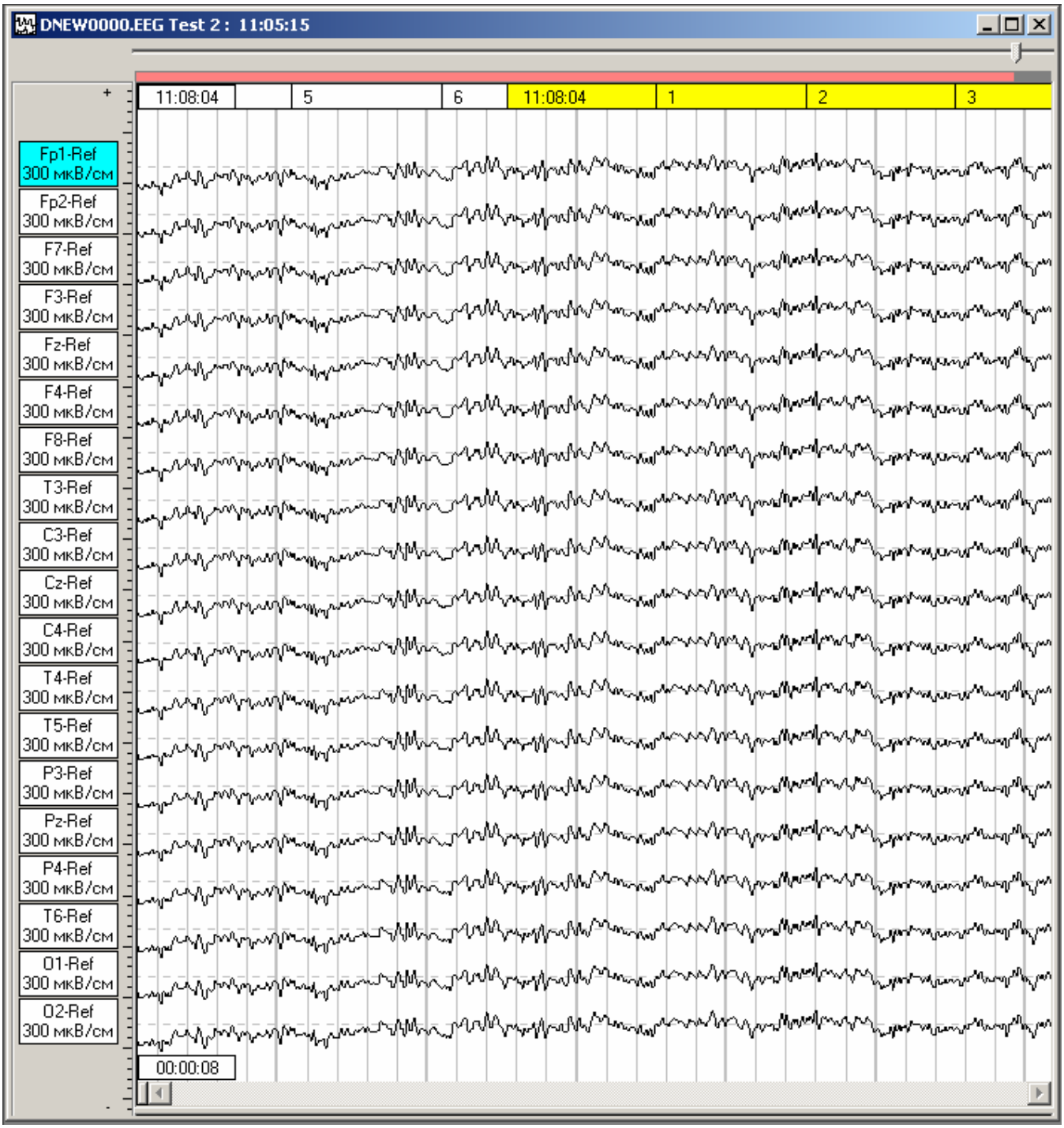
С помощью красных полос, расположенных у нижней границы окна, выводятся сигналы от логических входов блока усилителей, к которым подключается специальная кнопка, используемая для регистрации реакции испытуемого. Эти сигналы, в дальнейшем, используются при расчете вызванных потенциалов и при поиске событий. Эти сигналы здесь и далее будут называться **“Digital 1”, “Digital 2”…**

Внимание!!! Логические входы существуют не во всех модификациях усилителей. В этом случае для регистрации реакции испытуемого используется «аналоговая» кнопка, подключаемая к входу **«ЭКГ».**

Ниже представлены основные функции окна ЭЭГ:

1. Регистрация ЭЭГ.

При регистрации ЭЭГ в окне ЭЭГ отображается некоторая дополнительная информация:



В левом верхнем углу окна отображается астрономическое время, в левом нижнем – суммарная длительность записи. Шкала времени закрашивается в желтый цвет, если включена запись данных на диск. Длительность последнего записываемого фрагмента также отображается на шкале времени.

Внимание!!! Если цвет фона окна закрашен в красный цвет, это означает, что напряжение питания слишком низкое и следует их срочно заменить!

Для управления регистрацией ЭЭГ используются команды меню «**Запись»**, а для задания дополнительных параметров – «**Панель управления вводом»**. Важной особенностью этой группы команд является то, что они доступны только для нового файла ЭЭГ. Иными словами, не возможно записать ЭЭГ в файл, ранее открытый из базы данных. Используйте команду «**Новый» (меню «Файл»)** для создания нового файла ЭЭГ.

2. Поиск участка записи ЭЭГ.

Используйте полосу прокрутки для поиска интересующего участка записи ЭЭГ.

Также могут быть использованы клавиши Стрелка вправо, Стрелка влево, **Page Up** и **Page Down**. Для позиционирования на начало фрагмента записи используйте команду «**Выбор Фрагмента» (меню «Вид»)** или команды прокрутки ЭЭГ: **«Прокрутить в конец», «Проиграть в конец», «Прокрутить в начало» и «Проиграть в начало» (меню «Запись»).**

Последние команды также используются для воспроизведения видео изображения синхронно с отображением ЭЭГ в окне. Видео изображение выводится в окнах **«Видео Дисплея»**, открыть которые можно с помощью команд **«Видео Дисплей Основной Камеры» и «Видео Дисплей Дополнительной Камеры» (меню «Вид»)**.

3. Сравнение двух участков записи ЭЭГ.

Для выполнения этой задачи, прежде всего, необходимо разделить окно ЭЭГ на две половины с помощью команды «**Разделить» (меню «Окна»)**. Далее используйте полосы прокрутки каждой из половин окна ЭЭГ, чтобы найти интересующие участки записи.

4. Копирование содержимого окна в буфер обмена.

Для выполнения этой задачи выполните команду «**Копировать» (меню «Правка»)**. При этом видимый в окне участок осциллограмм ЭЭГ будет помещен в буфер обмена. В дальнейшем этот участок осциллограмм может быть вставлен в текст заключения врача (или в окно любого другого приложения, например, WinWord, Paint и др.) с помощью команды «**Вставить» (меню «Правка»)**.

5. Выбор интервала для обработки

Для выбора интервала используются вертикальные маркеры. Подведите курсор мыши к шкале времени активного окна ЭЭГ. При этом форма курсор изменить форму на следующую:



Нажмите на левую или правую кнопку мыши для установки левого или правого вертикального маркера соответственно. Для выбранного между маркерами интервала шкала времени будет отмечена цветом.

Положение маркеров может быть изменено с помощью мыши. Для этого подведите курсор мыши к одному из маркеров. При этом форма курсора изменится на следующую:



Нажмите на левую кнопку мыши и переместите ее.

Также положение маркеров может быть изменено с помощью клавиатуры. При одновременном нажатии клавиш **Shift** и стрелка влево или вправо, левый маркер начнет перемещаться в соответствующую сторону. При одновременном нажатии клавиш **Ctrl** и стрелка влево или вправо, правый маркер начнет перемещаться. При одновременном нажатии клавиш **Ctrl**, **Shift** и стрелка влево или вправо, оба маркера начнут перемещаться.

6. Печать выбранного интервала ЭЭГ

Для печати выбранного участка ЭЭГ используйте команды «**Печать»** и «**Предварительный просмотр» (меню «Файл»).**

7. Удаление выбранного интервала.

В ряде случает некоторый интервал записи ЭЭГ необходимо удалить, поскольку он содержит артефакты. Для этого используйте команду «**Удалить» (меню «Правка»)**. Это команда также может быть использована для удаления ненужных кусков записи видео изображения.

ВНИМАНИЕ!!! Использование этой команды приводит к безвозвратной потере данных. Поэтому, если Вам необходимо удалить артефакты записи ЭЭГ из последующей обработки, используйте процедуру пометки артефактных интервалов записи ЭЭГ (см. ниже).

8. Выбор канала для обработки.

Для выбора канала нажмите на соответствующую кнопку **«Панели имен каналов»**. Также канал может быть выбран с помощью клавиш стрелка вверх и стрелка вниз. Дополнительно, имеется возможность быстро переключить режим вывода ЭЭГ в окне из многоканального в одноканальный и обратно, если есть необходимость более детально рассмотреть ЭЭГ у одного канала. Для этого достаточно подвести курсор мыши на одну из кнопок **«Панели имен каналов»** или на соответствующей график ЭЭГ и дважды быстро нажать на левую кнопку мыши.

9. Сравнение ЭЭГ разных каналов

Для сравнения ЭЭГ, записанных от различных электродов, имеется возможность временно наложить один график на другой. Для этого поместите курсор мыши на одну из кнопок **«Панели имен каналов»**, нажмите на левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместите мышь в вертикальном направлении. При этом график выбранного канала также будет перемещаться по вертикали. После отпускания кнопки мыши график выбранного канала автоматически вернется в исходное положение.

10. Измерение параметров выбранного канала.

Измерение параметров выбранного канала происходит автоматически и выводится в соответствующих полях **«Линейки состояния»**. Следует сразу отметить, что не во всех ситуациях измеряются все параметры выбранного канала. Одним из существенных условий является необходимость выбрать интервал для обработки (см. выше) длиной в пределах от 100 мс до 10 секунд, а также, чтобы он был виден в **«Окне ЭЭГ»**.

Автоматически вычисляются следующие параметры:

1. Мгновенное значение ЭЭГ, соответствующее положению левого маркера – L=0.1 мкВ.
2. Мгновенное значение ЭЭГ, соответствующее положению правого маркера – R=0.1 мкВ.
3. Временной интервал между правым и левым маркерами – T[R-L]=0.1 с.
4. Разность мгновенных значений ЭЭГ, соответствующих положениям левого и правого маркеров – R-L=0.1 мкВ.
5. Амплитуда ЭЭГ в выбранном интервале – разность между максимальным и минимальным значениями – A=0.1 мкВ.
6. «Средняя» частота сигнала – F=1.0 Гц.
7. Частота фотостимуляции – ФС = 5 Гц.

11. Изменение монтажа.

Для изменения параметров монтажа используйте команду «**Выбор Монтажа» (меню «Вид»)**.

12. Изменение скорости (горизонтального масштаба).

Выберите из списка “**Скорость**” **«Панели фильтров»** требуемое значение. Клавиши “*****” и “**/**” также могут быть использованы для этой цели. Каждое нажатие на клавишу “**/**” будет уменьшать скорость в два раза, напротив, клавиша “*****” используется для увеличения скорости.

13. Изменение чувствительности (вертикального масштаба).

Выберите из списка “**Чувствит**.” **«Панели фильтров»** требуемое значение. Клавиши “+” и “-” также могут быть использованы для этой цели. Каждое нажатие на клавишу “**-**” будет уменьшать чувствительность, напротив, клавиша “**+**” используется для ее увеличения.

Если при выполнении этой операции нажата клавиша **Ctrl**, чувствительность изменяется только для выбранного канала, в противном случае - для всех видимых каналов монтажа.

14. Изменение фильтра высокой частоты (ФВЧ).

Выберите из списка “**ФВЧ**” **«Панели фильтров»** требуемое значение.

Если при выполнении этой операции нажата клавиша **Ctrl**, ФВЧ изменяется только для выбранного канала, в противном случае - для всех видимых каналов монтажа.

15. Изменение фильтра низкой частоты (ФНЧ).

Выберите из списка “**ФНЧ**” **«Панели фильтров»** требуемое значение.

Если при выполнении этой операции нажата клавиша **Ctrl**, ФНЧ изменяется только для выбранного канала, в противном случае - для всех видимых каналов монтажа.

16. Включение (выключение) режекторного фильтра 50 (60) Гц.

Выберите из списка “**50 (60) Гц**” **«Панели фильтров»** требуемое значение.

Если при выполнении этой операции нажата клавиша **Ctrl**, параметры режекторного фильтра изменяются только для выбранного канала, в противном случае - для всех видимых каналов монтажа.

17. Смещение изолинии канала.

Нажмите на стрелку вверх или стрелку вниз поля “**Изолиния**” **«Панели фильтров»**, чтобы изменить положение изолинии.

Если при выполнении этой операции нажата клавиша **Ctrl**, изолиния смещается только у выбранного канала, в противном случае - у всех видимых каналов монтажа.

18. Добавление и удаление меток пользователя.

Для **добавления** метки пользователя нажмите на кнопку «**Добавить метку**» **«Панели инструментов»** и выберите из соответствующего выпадающего меню тип добавляемой метки. При этом курсор мыши изменит форму на следующую:



Переместите курсор мыши в соответствующее положение в окне ЭЭГ и нажмите на левую кнопку. В случае, когда добавляется метка типа “Выделенный полосой канал” или “Выделенный контуром канал”, также следует указать ее горизонтальную длину. Для этого, не отпуская левой кнопки, переместите мышь по горизонтали на необходимое расстояние и лишь после этого отпустить левую кнопку.

Для **поиска** метки используйте кнопки «**Найти метку слева**» и «**Найти метку справа**» **«Панели инструментов»**.

Для **удаления** метки пользователя нажмите на кнопку “**Удалить метку**” **«Панели инструментов»**. При этом курсор мыши изменит форму на следующую:



Поместите курсор мыши на удаляемую метку и нажмите на левую кнопку.

Внимание!!! По окончании работы с метками пользователя не забудьте нажать на кнопки «**Добавить метку**» или “**Удалить метку**” **«Панели инструментов»**, для отключения этих режимов. При этом курсор мыши изменит форму на стандартную.

19. Исключение (включение) проб для вычисления вызванных потенциалов.

Некоторые пробы (интервалы ЭЭГ) могут иметь артефакты. Такие пробы могут быть в ручную исключены из усреднения при вычислении вызванных потенциалов. Для этого подведите курсор мыши к

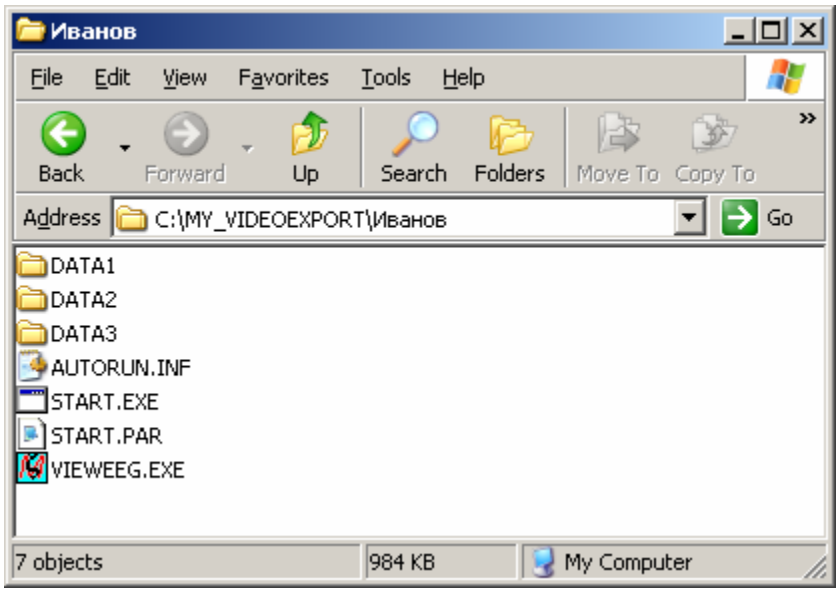
метке пробы (прямоугольника и номером пробы) и нажмите левую кнопку. Цвет прямоугольника измениться. Все пробы, помеченные таким образом, будут исключены из последующей обработки. Повторное «нажатие» на метку пробы включит данную пробу в обработку.

20. Пометить артефактные интервалы записи ЭЭГ.

Для того, чтобы пометить участок записи ЭЭГ, необходимо с помощью вертикальных маркеров выбрать интервал записи ЭЭГ и выполнить команду **«Вырезать» (меню «Правка»).** При этом в нижней части окна появится горизонтальная полоса (метка пользователя), которая в дальнейшем может быть удалена (см. выше).

21. Скопировать выбранный интервалов записи ЭЭГ и видео ЭЭГ в другой файл.

Эта команда особенно полезна, когда необходимо скопировать один или несколько интервалов записи ЭЭГ или видео ЭЭГ, для передачи их другому врачу или пациенту. Для того, чтобы пометить участок записи ЭЭГ, необходимо с помощью вертикальных маркеров выбрать интервал записи ЭЭГ и выполнить команду **«Экспорт ЭЭГ и видео ЭЭГ» (меню «Файл»).** При этом на экране монитора появляется диалоговое окно **«Экспорт видео ЭЭГ»**, с помощью которого выбирается папка, в которую будем записан новый файл. Возможно многократное выполнение этой команды. В результате в соответствующую папку будет скопированы несколько служебных программ и созданы дополнительные папки, в которых будут находиться скопированные данные.



Все содержимое этот папки может быть записано на компакт диск. В дальнейшем, если ранее записанный компакт диск вставить в другой компьютер, то автоматически будет запущена программа ViewEEG с несколькими открытыми окнами, в которых будут содержаться ранее скопированные интервалы записи ЭЭГ. Если программа ViewEEG автоматически не запускается, то следует запустить программу START.EXE.

Программа ViewEEG.EXE позволяет просмотреть записи ЭЭГ и видео ЭЭГ, изменить монтаж для ЭЭГ, построить топограммы распределения потенциалов ЭЭГ. Программа ViewEEG.EXE распространяется бесплатно.

Внимание!!! Для корректной работы программы ViewEEG.EXE необходимо установить библиотеки DirectX 9.0, также распространяемые компанией MicroSoft бесплатно.

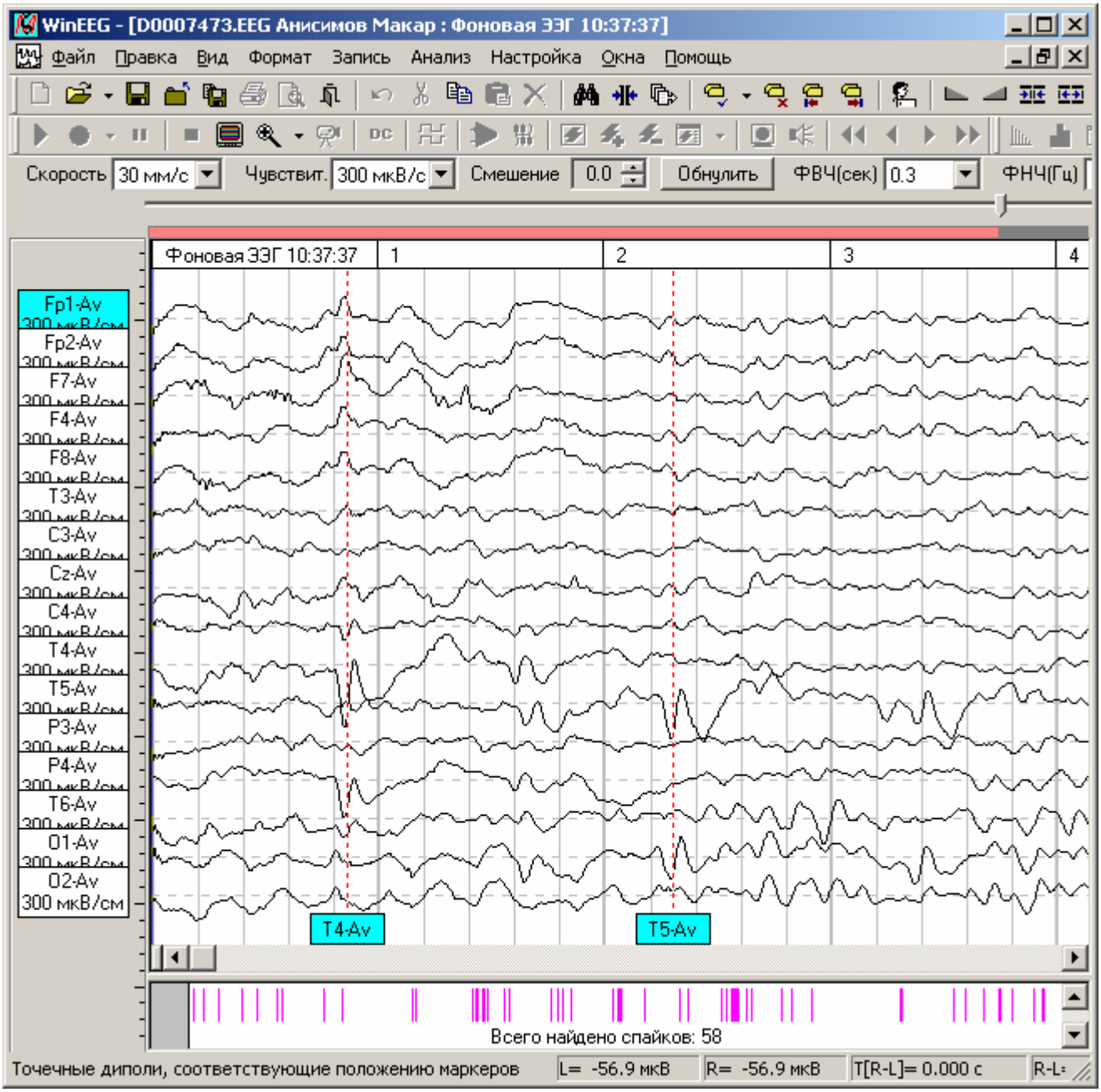
22. Найти «события» в записи ЭЭГ.

В ряде случаев необходим быстрый поиск каких-либо событий в записи ЭЭГ. В качестве таких событий могут быть моменты времени, когда наблюдается чрезмерно большое отклонение потенциала от

изолинии (артефакт, связанный с морганием, эпилептоформная активность или сигнал пациента, который нажимает на кнопку). Для этого используется команда **«Найти»** меню **«Правка»,** после выполнения которой на экране монитора появляется диалоговое окно **«Поиск внешних событий».**

23. Автоматически найти и отметить спайки в записи ЭЭГ.

Автоматический поиск спаков может быть выполнен с помощью команды **«Поиск спайков»** меню **«Анализ»**. По окончании работы этой команды все спайки, найденные в записи, отмечаются вертикальными пунктирными линиями и метками спайков, расположенными в нижней части окна, в которых выводится имя канала монтажа, в котором наблюдалось наибольшее отклонение потенциала от изолинии.



Окно ЭЭГ может быть разделено на две горизонтальные половины с помощью горизонтального разделителя. В этом случае в верхней половине выводится ЭЭГ, а в нижней – с помощью вертикальных отрезков условно отмечаются все найденные спайки. Горизонтальный масштаб нижней части окна ЭЭГ

выбирается таким образом, что в эту часть окна помещаются отметки всех найденных спайков. В свою очередь границы движка на полосе прокрутки приблизительно соответствуют отображаемому в окне ЭЭГ участку ЭЭГ. Это свойство упрощает выбор интервала времени, в котором наблюдались спайки.

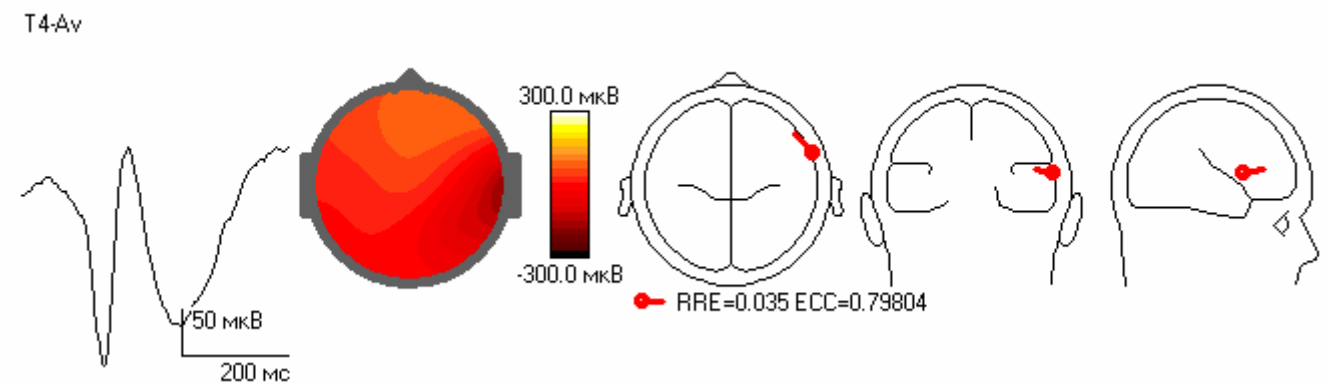
24. Ручное изменение параметров спайков.

Функции окна ЭЭГ позволяют добавить метку спайк, удалить метку спайк и изменить канал спайка. Для добавления метки спайка подведите курсор мыши на соответствующий канал и соответствующий временной отсчет, нажмите и удерживайте правую кнопку мыши, точно подведите курсор к пику спайка, отпустите правую кнопку мыши и выберите команду всплывающего меню окна ЭЭГ **«Добавить спайк»**. Для удаления метки спайка подведите курсор мыши на метку соответствующего спайка, расположенную в нижней части окна, нажмите и отпустите правую кнопку мыши, и выберите команду всплывающего меню окна ЭЭГ **«Удалить спайк»**. Для изменения канала спайка подведите курсор мыши на метку соответствующего спайка, расположенную в нижней части окна, нажмите и отпустите правую кнопку мыши, выберите команду всплывающего меню окна ЭЭГ **«Изменить канал»** и выберите из дополнительного меню имя соответствующего канала. **ВНИМАНИЕ!** При изменении параметров монтажа (в том числе фильтры) каналы спайков изменяются автоматически. Чтобы исключить потерю информации о каналах спайков, заданных вручную, сначала установите правильные параметры монтажа и лишь после этого приступайте к изменению каналов спайков.

25. Вставка изображений спайков и их пространственного распределения в буфер обмена или заключение врача.

Для вставки изображений спайков в буфер обмена или текст заключения врача подведите курсор мыши на метку соответствующего спайка, расположенную в нижней части окна, нажмите и отпустите правую кнопку мыши, и выберите одну из команд всплывающего меню «Копировать ЭЭГ», «Копировать спайк», «Копировать ЭЭГ в заключение» и «Копировать спайк в заключение».

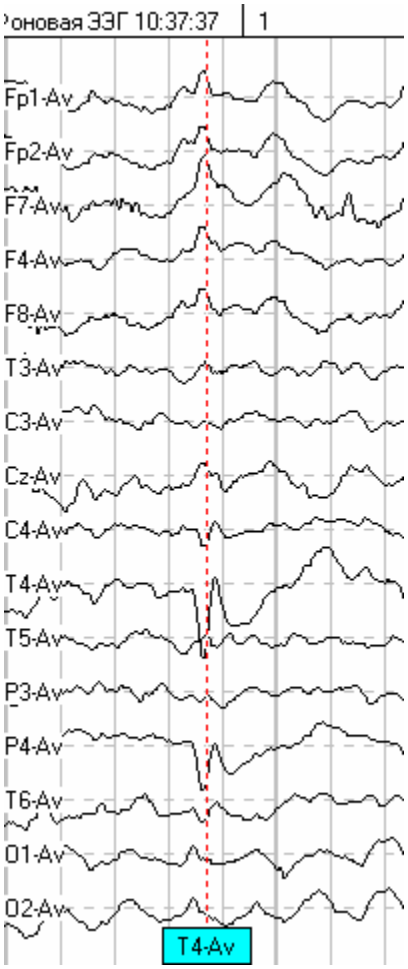
При выборе команд «Копировать спайк» и «Копировать спайк в заключение» в буфер обмена или текст заключения врача будет помещена следующая картинка:



На этой картинке изображены форма волны в виде графика, наблюдаемая в канале спайка, топограмма распределение потенциалов на скальпе, соответствующая пику спайка и параметры эквивалентного дипольного источника.

ВНИМАНИЕ! Для ЭЭГ в биполярном монтаже топограммы распределения потенциалов на скальпе и параметры эквивалентного дипольного источника не выводятся.

При выборе команд «Копировать ЭЭГ» и «Копировать ЭЭГ в заключение» в буфер обмена или текст заключения врача будет помещена следующая картинка:

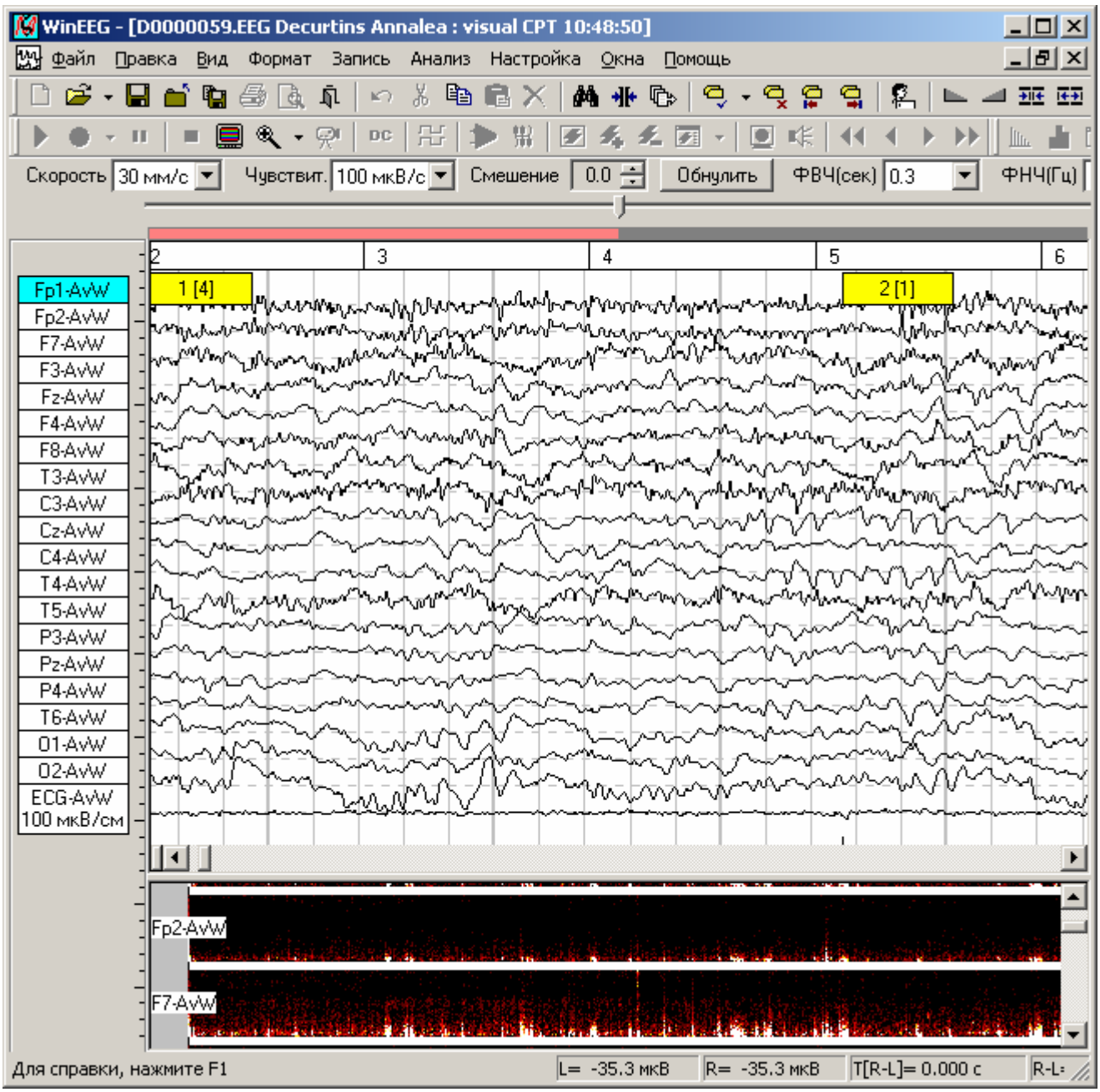


ВНИМАНИЕ! Помещение соответствующих картинок в текст заключения врача возможно только, если в качестве редактора заключения используется MS Word и соответствующее заключение открыто.

26. Вывод массивов спектральной плотности по каналам.

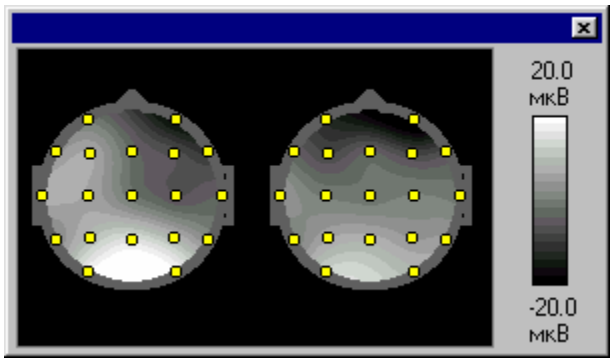
В ряде случаев для поиска интервалов записи ЭЭГ, характеризующихся повышением мощности сигналов в каком-либо частотном диапазоне, бывают полезны, так называемые, массивы спектральной плотности. Массивы спектральной плотности выводятся в виде цветных скатерграмм, у которых по оси абсцисс – время, по оси ординат – частота сигнала (в данном конкретном случае – от 0 до 20 Гц), а цветом кодируется мощность наблюдаемого сигнала. Расчет массивов спектральной плотности может быть выполнен с помощью команды «Растры спектральной плотности» меню «Анализ». Массивы спектральной плотности выводятся в нижней половине окна ЭЭГ (под разделителем окна) для каждого канала в отдельности и могут быть просмотрены с помощью соответствующей вертикальной полосы прокрутки.

Окно ЭЭГ может быть разделено на две горизонтальные половины с помощью горизонтального разделителя. В этом случае в верхней половине выводится ЭЭГ, а в нижней – массивы спектральной плотности. Горизонтальный масштаб нижней части окна ЭЭГ выбирается таким образом, что в эту часть окна помещаются отметки полные массивы спектральной плотности, соответствующие всему файлы. В свою очередь границы движка на полосе прокрутки приблизительно соответствуют отображаемому в окне ЭЭГ участку ЭЭГ. Это свойство упрощает выбор интересующего интервала времени.


WinEEG - [D0000059.EEG Decurtins Annalea : visual CPT 10:48:50]
Файл Правка Вид Формат Запись Анализ Настройка Окна Помощь
Скорость 30 мм/с
Чувствит. 100 мкВ/с
Смешение 0.0
Обнулить
ФВЧ(сек) 0.3
ФНЧ(Гц)
2
3
4
5
6
1 [4]
2 [1]
Fp1-AvW
Fp2-AvW
F7-AvW
F3-AvW
Fz-AvW
F4-AvW
F8-AvW
T3-AvW
C3-AvW
Cz-AvW
C4-AvW
T4-AvW
T5-AvW
P3-AvW
Pz-AvW
P4-AvW
T6-AvW
O1-AvW
O2-AvW
ECG-AvW
100 мкВ/см
Fp2-AvW
F7-AvW
Для справки, нажмите F1
L= -35.3 мкВ
R= -35.3 мкВ
T[R-L]= 0.000 с
R-L:

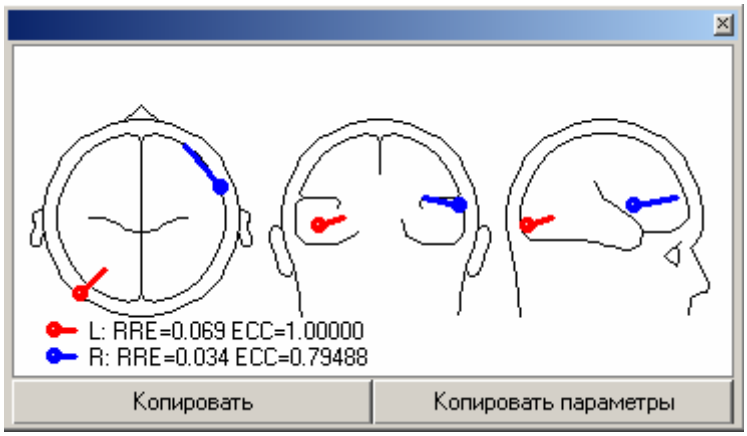
27. Топографическое картирование мгновенных значений потенциалов.

Топограммы распределения потенциалов на скальпе, соответствующие положениям вертикальных маркеров автоматически выводятся в панели топограмм.



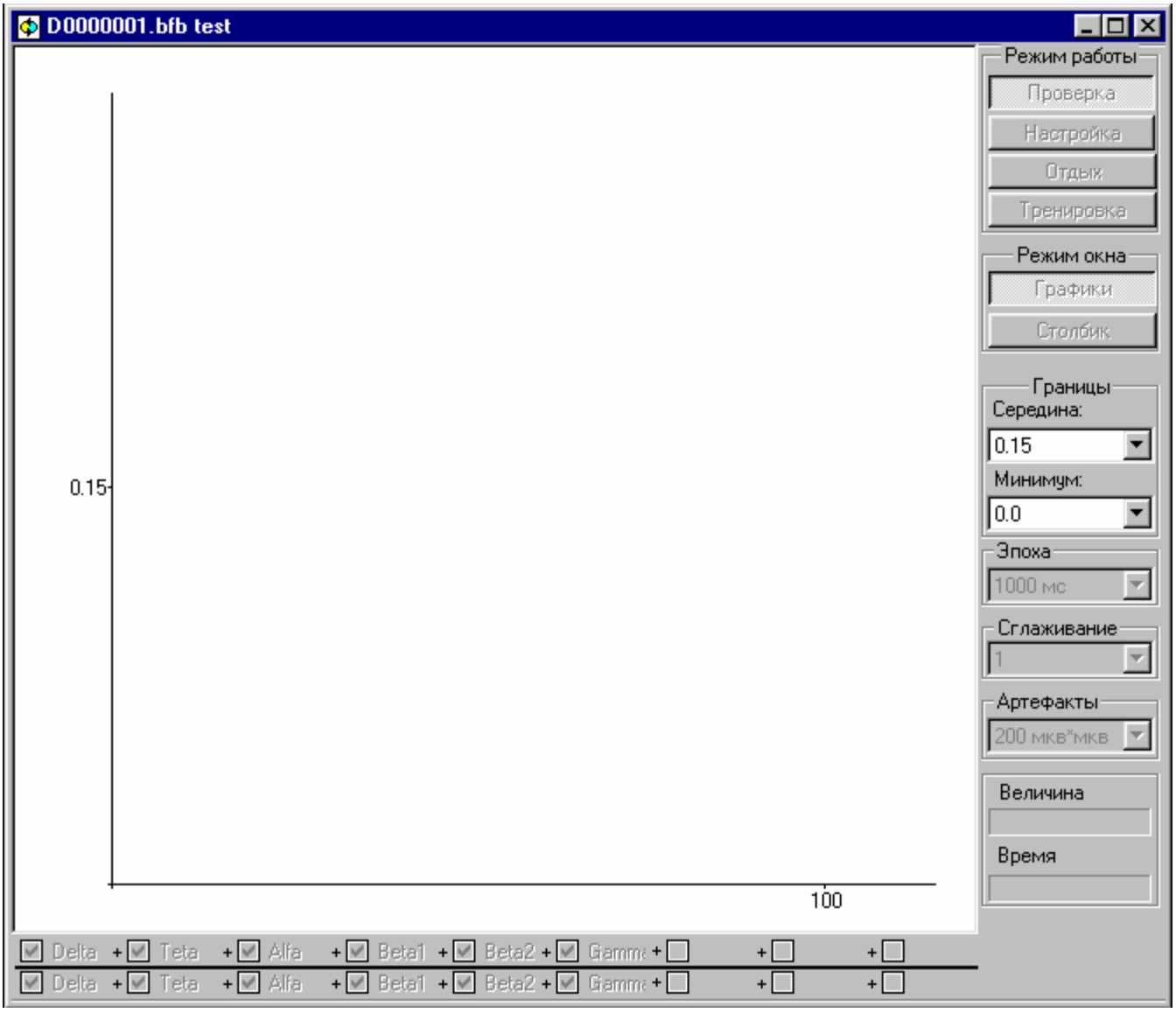
28. Вычисление параметров эквивалентных дипольных источников для мгновенных значений потенциалов.

Параметры эквивалентных дипольных источников, соответствующие положениям вертикальных маркеров автоматически выводятся в панели диполя.



2. Окно Биологической Обратной Связи

Это окно предназначено для проведения обследований (лечебных тренировок) с биологической обратной связью. Основная идея таких обследование заключается в следующем: при регистрации ЭЭГ в реальном времени вычисляется некоторый параметр, характеризующий состояние пациента, и его значение с помощью некоторого графического представления, отображается на экране монитора. Пациент наблюдает за динамикой параметра ЭЭГ на экране и старается изменить его в соответствии с задачей, поставленной врачом. (Например, врач старается научить пациента расслабляться. Для этого перед пациентом ставится задача расслабиться, но он не до конца представляет, как это сделать. Для того, чтобы пациенту помочь, на экране монитора отображается мощность альфа ритма в качестве показателя степени расслабленности. Пациент старается усилием воли удержать значение этого параметра как можно выше. В результате серии тренировок у пациента формируется навык управления своим состоянием, и, как следствие, улучшается самочувствие.)



У правой границы окна расположена «**Панель биообратной связи»**, а у нижней границы – «**Панель калькулятора»**. Обе эти панели используются для выбора параметра биообратной связи, установки чувствительности и инерционности обратной связи и управления работой окна в ходе обследования.

Окно биологической обратной связи может работать в трех режимах:

1. Режим анализа динамики параметра биообратной связи. В этом режиме в окне отображается график динамики параметра биообратной связи. (Если она записывалась в память в режимах 2 и 3 или была прочитана из базы данных).

Используйте команду «**Копировать» (меню «Правка»)**, чтобы поместить график динамики параметра биообратной связи. В дальнейшем этот рисунок может быть вставлен в текст заключения врача (или в окно любого другого приложения, например, WinWord, Paint и др.) с помощью команды «**Вставить» (меню «Правка»)**.

Используйте команду «**Сохранить» (меню «Файл»)**, если вы хотите записать в базу данных динамику параметра биообратной связи.

2. Режим регистрации ЭЭГ и контроля динамики параметра биообратной связи. В этом режиме окно разделено на две половины: В верхней части отображается регистрируемая ЭЭГ, в нижней - график динамики параметра биообратной связи. Для начала и окончания регистрации ЭЭГ используются команды **меню «Запись»**. Органы управления «**Панели фильтров»** используются для изменения “скорости” (горизонтального масштаба), чувствительности и полосы пропускания для регистрируемой и отображаемой в верхней части окна ЭЭГ (см. «**Окно ЭЭГ»**). «**Панель калькулятора»** используется для выбора параметра биообратной связи. Наконец, «**Панель биообратной связи»** используется для изменения режима работы окна, а также для выбора дополнительных параметров, определяющих чувствительность и инерционность обратной связи и др.

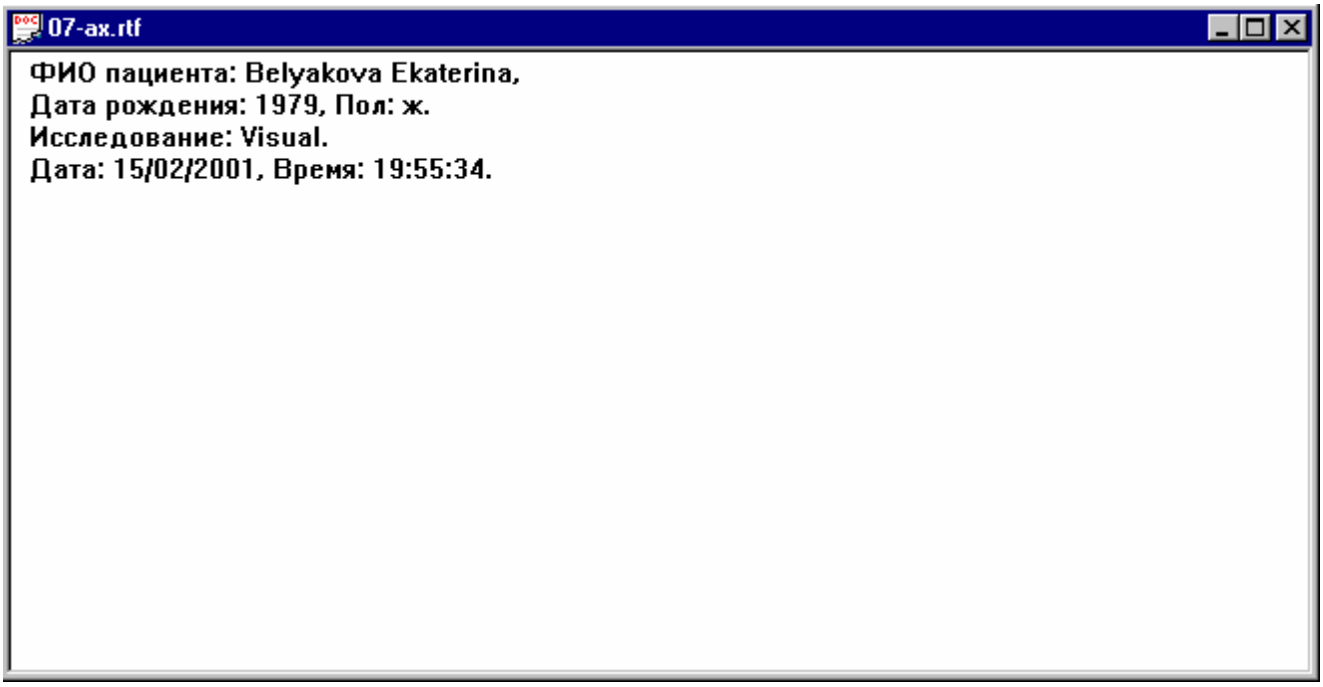
ВНИМАНИЕ!!! На результаты работы влияют параметры, задаваемые с помощью команды «**Стандартные Диапазоны ЭЭГ» (меню «Настройка»)**. Также необходимо помнить, что практически все величины (за исключением чувствительности) следует задать до начала записи в память динамики параметра биообратной связи.

3. “Рабочий” режим окна, при котором параметр биообратной связи отображается на экране в виде вертикальной полосы. В этом режиме верхняя и нижняя границы окна биообратной связи раскрашены в разные цвета. Граница цветов условно показывает порог, выше которого следует удерживать значение параметра биообратной связи. Значение параметра биообратной связи условно отображается в виде вертикальной полосы. Высота этой полосы зависит от текущей величины параметра биообратной связи.

ВНИМАНИЕ!!! 2-й и 3-й Этот режимы работы могут быть выбран только в том случае, если включена регистрация ЭЭГ. Включение регистрации невозможно, если результаты обследования ранее были записаны в базу данных

3. Окно Заключения Врача

Это окно представляет собой текстовый редактор, во многом подобный стандартному приложению WordPad, хотя и не реализует всех его возможностей. Смотрите справочную систему для приложения WordPad, чтобы уточнить детали работы с текстом с помощью команд **меню «Правка»** и **меню «Формат»**. Здесь же отметим лишь три существенных отличия:



Во-первых, это окно имеет встроенную систему автоматизированной генерации заключения врача (см. «**Команду Генерация Заключения» (меню «Правка»)**).

Во-вторых, WinEEG обеспечивает автоматическое создание файла заключения врача в рабочей папке базы данных записей ЭЭГ и его открытие для активного файла ЭЭГ. Кроме того, при создании нового файла заключения врача в его текст автоматически заносится карточка пациента.

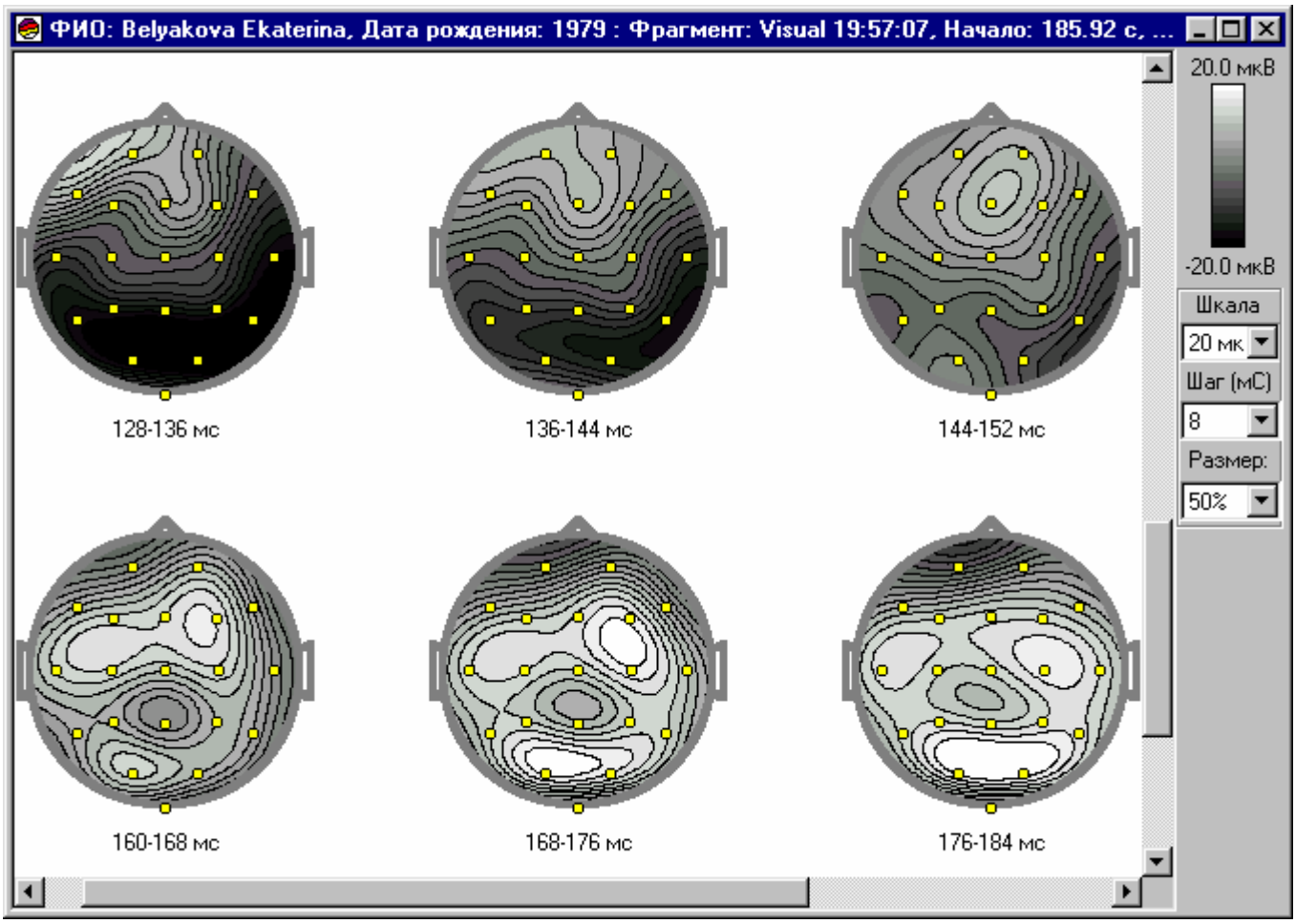
В-третьих, база данных записей ЭЭГ обеспечивает автоматическое архивирование файлов заключений врача вместе с файлами записями ЭЭГ.

Во-четвертых, в это окно автоматически вставляется шаблон заключения (см. команду **«Вставить Шаблон Заключения» (меню «Анализ»)**)

Вам необязательно использовать Встроенный редактор заключения врача. Вы также можете использовать Microsoft Word. При этом, все преимущества встроенного редактора будут сохранены. Единственное, что Вам следует сделать, это установить MS Office 2000 и настроить программу WinEEG на режим использования Microsoft Word (см. команду «**Меню заключения врача» (меню «Настройка»)).**

4. Окно топограмм Распределения Потенциалов

В этом окне выводятся топограммы распределения мгновенных значений потенциалов для выбранного отрезка записи ЭЭГ. Число топограмм зависит от длительности выбранного отрезка записи ЭЭГ и от параметра **“Шаг”**. Весь отрезок записи ЭЭГ разбивается на не перекрывающиеся эпохи длительностью, определяемой параметром **“Шаг”**. Для каждого канала и каждой эпохи вычисляются средние (во времени) значения потенциалов, которые в дальнейшем используются в качестве входных данных для алгоритма интерполяции. Прямо под топограммами выводятся цифры, отражающие начало и конец эпохи усреднения относительно первого временного отсчета выбранного отрезка записи ЭЭГ.



У правой границы окна расположена **«Панель топограмм, спектров и индексов»**, в верхней части которой нарисована цветовая шкала, под которой находятся органы управления, позволяющие изменить значения параметров картирования.

Используйте список “**Шкала**” для изменения чувствительность цветовой шкалы. Также для этого могут быть использованы клавиши “+” и “-“.

Используйте список “**Шаг**” для изменения длительности эпохи усреднения.

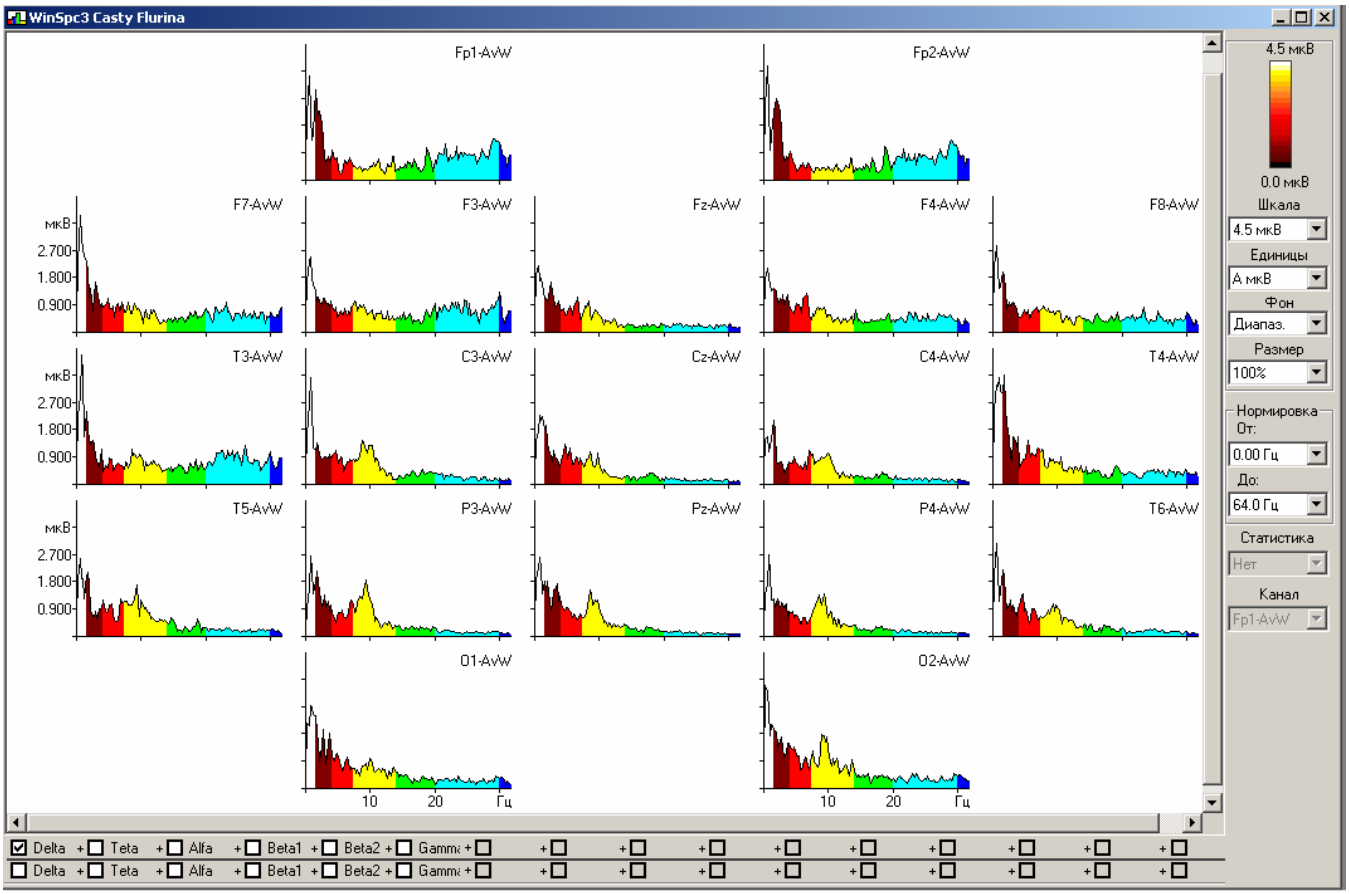
Используйте список “**Размер**”, чтобы увеличить или уменьшить размен топограмм.

Используйте команду **«Параметры Топограмм» (меню «Вид»)**, чтобы изменить палитру цветовой шкалы и внешний вид топограмм.

Используйте команду **«Копировать» (меню «Правка»)**, чтобы поместить видимые в окне топограммы в буфер обмена. В дальнейшем этот рисунок может быть вставлен в текст заключения врача (или в окно любого другого приложения, например, WinWord, Paint и др.) с помощью команды **«Вставить» (меню «Правка»)**.

5. Окно Спектров Мощности ЭЭГ (Авто и Кроссорреляции ЭЭГ)

Это окно предназначено для анализа спектров мощности ЭЭГ или авто и кросскорреляции ЭЭГ. У правой границы окна расположена **«Панель топограмм, спектров и индексов»**, а у нижней границы – «**Панель калькулятора»**.



Результаты анализа спектров мощности ЭЭГ могут быть представлены в семи формах, которые соответствуют восьми режимам работы окна, переключаемым с помощью соответствующих команд **меню «Анализ»**:

Графики	Спектры мощности (авто и кросскорреляция) представлены в виде графиков для каждого канала в отдельности. Если выбран режим вывода динамики спектров, то спектры для каждой эпохи будут наложены друг на друга с небольшим смещением по вертикали.
Гистограммы	Суммарная мощность сигнала для заданных диапазонов ЭЭГ представлена в виде гистограмм для каждого канала в отдельности. **Не активна для авто и кросскорреляций**
Таблица	Для спектров мощности: абсолютная или относительная (в процентах) величина мощности сигналов и частота максимума для заданных диапазонов ЭЭГ. Для когерентности ЭЭГ: среднее значение когерентности ЭЭГ и частота максимума функции когерентности для заданных диапазонов ЭЭГ Для автокорреляции ЭЭГ: минимальная величина временного сдвига, при которой автокорреляционная функция пересекает ноль и соответствующая ей основная частота сигнала. Для кросскорреляционной функции величина первого максимума (минимума) кросскорреляционной функции и соответствующий ему временной сдвиг

Топограммы Суммарная мощность сигнала для заданных диапазонов ЭЭГ представлена в виде топограмм. Если выбран режим вывода динамики спектров, то топограммы будут выведены для каждой эпохи в отдельности **Не активна для авто и кросскорреляций**

Асимметрия Асимметрия суммарной мощности сигнала для заданных диапазонов ЭЭГ представлена в виде топограмм. Если выбран режим вывода динамики спектров, то топограммы будут выведены для каждой эпохи в отдельности **Не активна для авто и кросскорреляций**

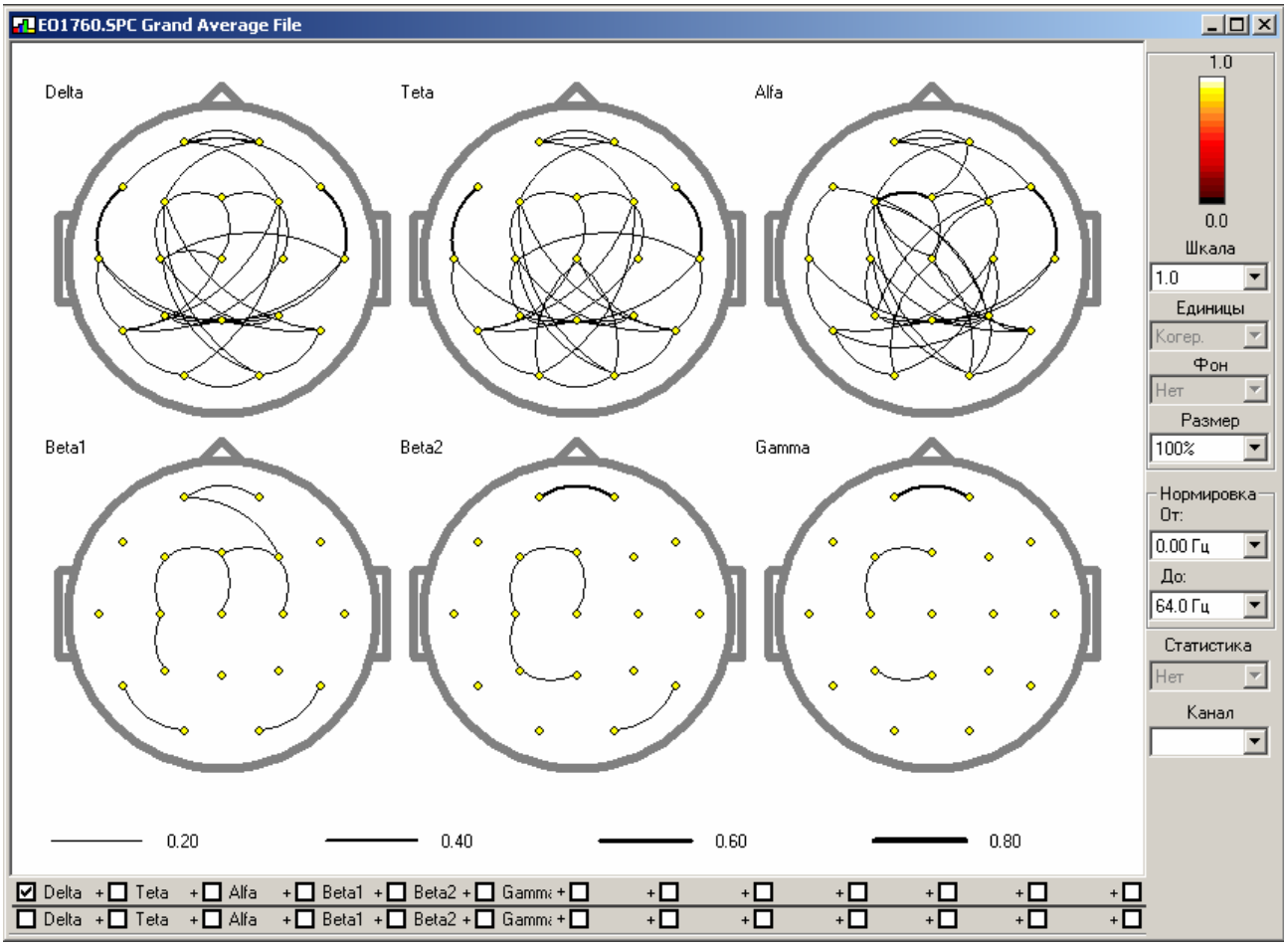
Отношение топограммы Отношение мощностей сигналов для выбранных диапазонов ЭЭГ представлено в виде топограммы. Формула для расчета отношения задается с помощью **панели калькулятора**. Если выбран режим вывода динамики спектров, то будем выведено несколько топограмм **Не активна для авто и кросскорреляций**

Отношение графики Динамика отношения мощностей сигналов для выбранных диапазонов ЭЭГ представлена в виде графиков **Не активна для авто и кросскорреляций**

Диаграммы взаимодействия Результаты когерентного и кросскорреляционного анализа могут быть представлены в виде «диаграмм взаимодействия». (см. ниже)

Для когерентности ЭЭГ на диаграммах взаимодействия дугами соединяются электроды, для которых средняя когерентность ЭЭГ для заданных диапазонов ЭЭГ больше некоторого заданного порога(ов). Толщина линий дуг зависит от величины средней когерентности.

Для кросскорреляции ЭЭГ дугами соединяются электроды, для которых величина первого максимума (минимума) кросскорреляционной функции больше некоторого заданного порога. Толщина линий дуг зависит от величины корреляции



Кроме того, в окне могут отображаться как спектры мощности ЭЭГ, так и когерентность фоновой ЭЭГ и фазовые спектры. Переключение данных, отображаемых на экране, также выполняется с помощью соответствующих команд **меню «Анализ»**:

Спектры ЭЭГ	Выбрать для отображения в окне спектры мощности ЭЭГ (автокорреляции ЭЭГ)
Когерентность по Каналам	Выбрать для отображения в окне когерентность ЭЭГ для одного из выбранных каналов (кросскорреляции ЭЭГ)
Средняя Когерентность	Выбрать для отображения в окне средней когерентности ЭЭГ для всех каналов **Не активна для авто и кросскорреляций**
Фазовый Спектр	Выбрать для отображения в окне фазовых спектров для одного из выбранных каналов **Не активна для авто и кросскорреляций**

Наконец, если при обработке было задано вычислить динамику спектров, появляется возможность переключения окна из режима вывода средних спектров в режим вывода динамики спектров и наоборот (см. команды **меню «Анализ»**) **Не активны для авто и кросскорреляций**

Используйте список “**Шкала**” для изменения чувствительности цветовой шкалы или вертикального масштаба для графиков. Также для этого могут быть использованы клавиши “+” и “-“.

Используйте список “**Единицы**” (**не активен для авто и кросскорреляций**) для выбора единиц измерения для графиков и топограмм:

P (мкВ^2)	По оси ординат графиков - мощность сигнала. Цветовая шкала равномерно кодирует изменение мощности сигнала. Единицы измерение - микровольты в квадрате.
A (мкВ)	По оси ординат графиков - “амплитуда” сигнала, то есть квадратный корень из мощности. (Термин “амплитуда” сигнала имеет физический смысл только для графиков спектров. Во всех остальных случаях это квадратный корень из суммарной мощности сигналов для заданных диапазонов). Цветовая шкала равномерно кодирует изменение “амплитуды” сигнала. Единицы измерения - микровольты.
%P	По оси ординат графиков - процент мощность сигнала в данном диапазоне частот по отношению к суммарной мощности сигнала всего спектра. Цветовая шкала равномерно кодирует изменение процента мощности сигнала. Единицы измерения - проценты.
Log(P)	По оси ординат графиков – десятичный логарифм мощности сигнала.
Условные единицы	Для когерентности, авто и кросскорреляции ЭЭГ
Градусы	Для фазового спектра

Используйте список “**Фон**” (**не активен для авто и кросскорреляций**) для выбора варианта закраски области под кривой графика спектра или гистограммы.

Нет	Закрашивается белым цветом
Диапаз.	Закрашивается цветами, заданными в параметрах стандартных диапазонов ЭЭГ (см. Команду «**Стандартные Диапазоны ЭЭГ» (меню «Настройка»)**).
Шкала	Закрашивается цветовой шкалой, показывая тем самым уровни мощности (или других выбранных единиц).

Используйте список “**Размер**”, чтобы увеличить или уменьшить размер топограмм или графиков.

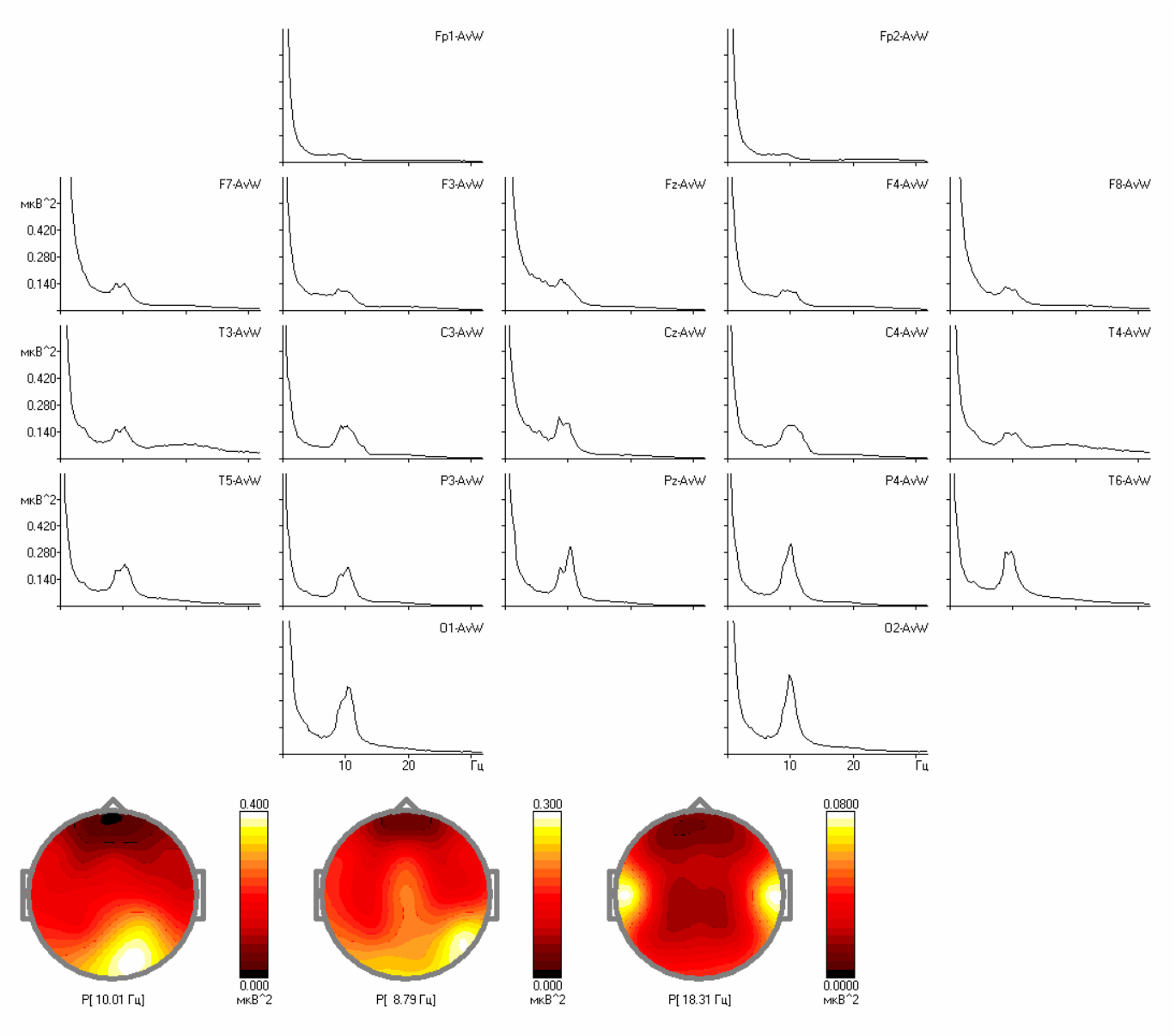
С помощью полей группы **«Нормировка»** (**не активны для авто и кросскорреляций**) имеется возможность задать диапазон частот, который будет использован для расчета суммарной мощности спектра для режима, выбираемого с помощью списка **«Единицы»** и оценки статистической значимости различия нормированных спектров.

Список **«Статистика»** (**не активен для авто и кросскорреляций**) используется для отображения под графиками результатов оценки статистической значимости различий.

Используйте список **«Канал»**, чтобы выбрать канал, для которого будет выводиться когерентность ЭЭГ или фазовый спектр

В строке состояния также высвечивается мощность гармоники спектра мощности и ее частота для выбранного графика и текущего положения курсора мыши при нажатой левой кнопке. Также может быть выведена статистическая значимость различий (p<0.00), если ее возможно оценить.

Наконец, имеется возможность добавить одну или несколько топограмм для выбранной гармоники или диапазона частот, которые временно выводится под графиками.



Для этого необходимо подвести курсор мыши на график. Нажать, не отпуская, правую кнопку мыши. Переместить курсор на требуемую гармонику и отпустить правую кнопку. На экране появится всплывающее меню, в котором следует выбрать команду **«Добавить топограмму»**.

Используйте команду «**Стандартные Диапазоны ЭЭГ» (меню «Настройка»)**, чтобы изменить параметры диапазонов ЭЭГ. **Не активна для авто и кросскорреляций.**

Используйте команду **«Параметры Топограмм» (меню «Вид»)**, чтобы изменить палитру цветовой шкалы и внешний вид топограмм.

Используйте команду **«Параметры диаграмм взаимодействия»** для задания списков пар каналов и порогов, используемых при построении Диаграмм взаимодействия.

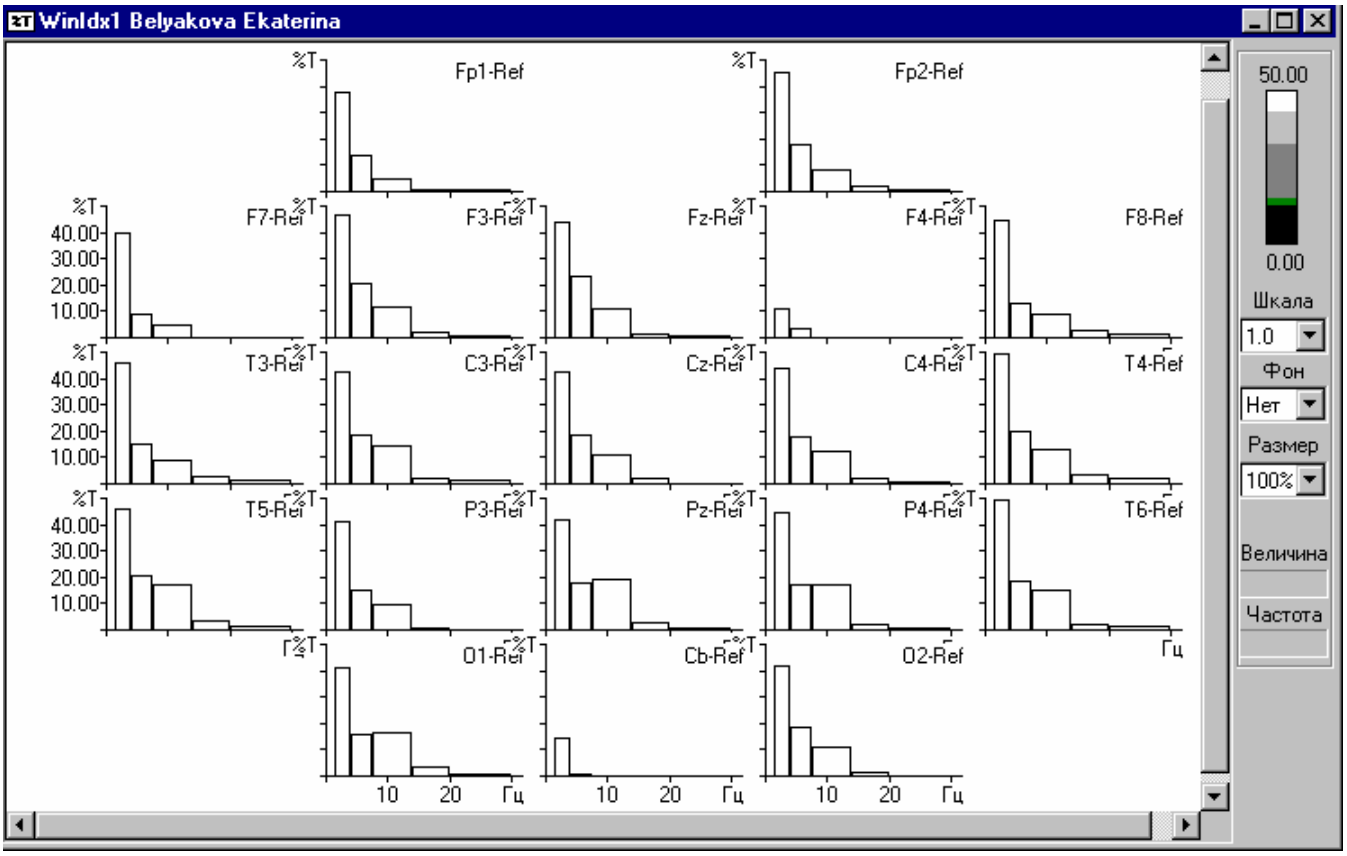
Используйте команду **«Копировать» (меню «Правка»)**, чтобы поместить графики или топограммы в буфер обмена. В дальнейшем этот рисунок может быть вставлен в текст заключения врача (или в окно любого другого приложения, например, WinWord, Paint и др.) с помощью команды **«Вставить» (меню «Правка»)**. В буфер обмена также может быть вставлена таблица параметров спектров в текстовом виде.

Используйте команду «**Сохранить» (меню «Файл»)**, если вы хотите записать в базу данных вновь сосчитанные спектры мощности ЭЭГ.

Используйте команду **«Вставить отчет в заключение»** (**меню «Анализ»**), если Вы хотите вставить набор таблиц и топограмм в текстовый отчет. Эта команда доступна только в том случае, если при расчете спектров ЭЭГ сохранялись исходные спектры и если в качестве редактора для заключения врача используется MS Word.

6. Окно Индексов ЭЭГ

Это окно предназначено для анализа индексов ЭЭГ.



У правой границы окна расположена «**Панель топограмм, спектров и индексов»**, а у нижней границы – **«Панель калькулятора»**. Результаты анализа индексов ЭЭГ могут быть представлены в шести формах, которые соответствуют шести режимам работы окна, переключаемым с помощью соответствующих команд **меню «Анализ»**:

Графики	Индексы представлены в виде графиков для каждого канала в отдельности. По оси абсцисс - частота с шагом 0.25 Гц, по оси ординат - процент времени существования сигнала с данной частотой.
Гистограммы	Индексы ЭЭГ представлены в виде гистограмм для каждого канала в отдельности. По оси абсцисс - частота с шагом 0.25 Гц, по оси ординат - процент времени существования сигнала в стандартных диапазонах ЭЭГ.
Таблица	Индексы ЭЭГ представлены в виде таблицы.
Топограммы	Индексы ЭЭГ представлены в виде топограмм. Картируется процент времени существования сигнала в стандартных диапазонах ЭЭГ.
Асимметрия	Асимметрия индексов ЭЭГ представлена в виде топограмм. Картируется асимметрия процентов времени существования сигнала в стандартных диапазонах ЭЭГ.
Отношение	Картируется отношение процентов времени существования сигнала в стандартных диапазонах ЭЭГ Формула для расчета отношения задается с помощью **«Панель калькулятора»**.

Используйте список “**Шкала**” для изменения чувствительности цветовой шкалы или вертикального масштаба для графиков. Также для этого могут быть использованы клавиши “+” и “-“.

Используйте список “**Фон**” для выбора варианта закраски области под кривой графика спектра индексов ЭЭГ или гистограммы.

Нет	Закрашивается белым цветом
Диапаз.	Закрашивается цветами, заданными в параметрах стандартных диапазонов ЭЭГ (см. Команду «**Стандартные Диапазоны ЭЭГ» (меню «Настройка»)**).
Шкала	Закрашивается цветовой шкалой, показывая тем самым уровни мощности (или других выбранных единиц).

Используйте список “**Размер**”, чтобы увеличить или уменьшить размер топограмм или графиков.

Для режимов «**Графики»** и «**Гистограммы»** также используются поля «**Величина»** и «**Частота».** В этих полях высвечиваются величина индекса и его частота для выбранного графика и текущего положения курсора мыши при нажатой левой кнопке.

Используйте команду «**Стандартные Диапазоны ЭЭГ» (меню «Настройка»)**, чтобы изменить параметры диапазонов ЭЭГ.

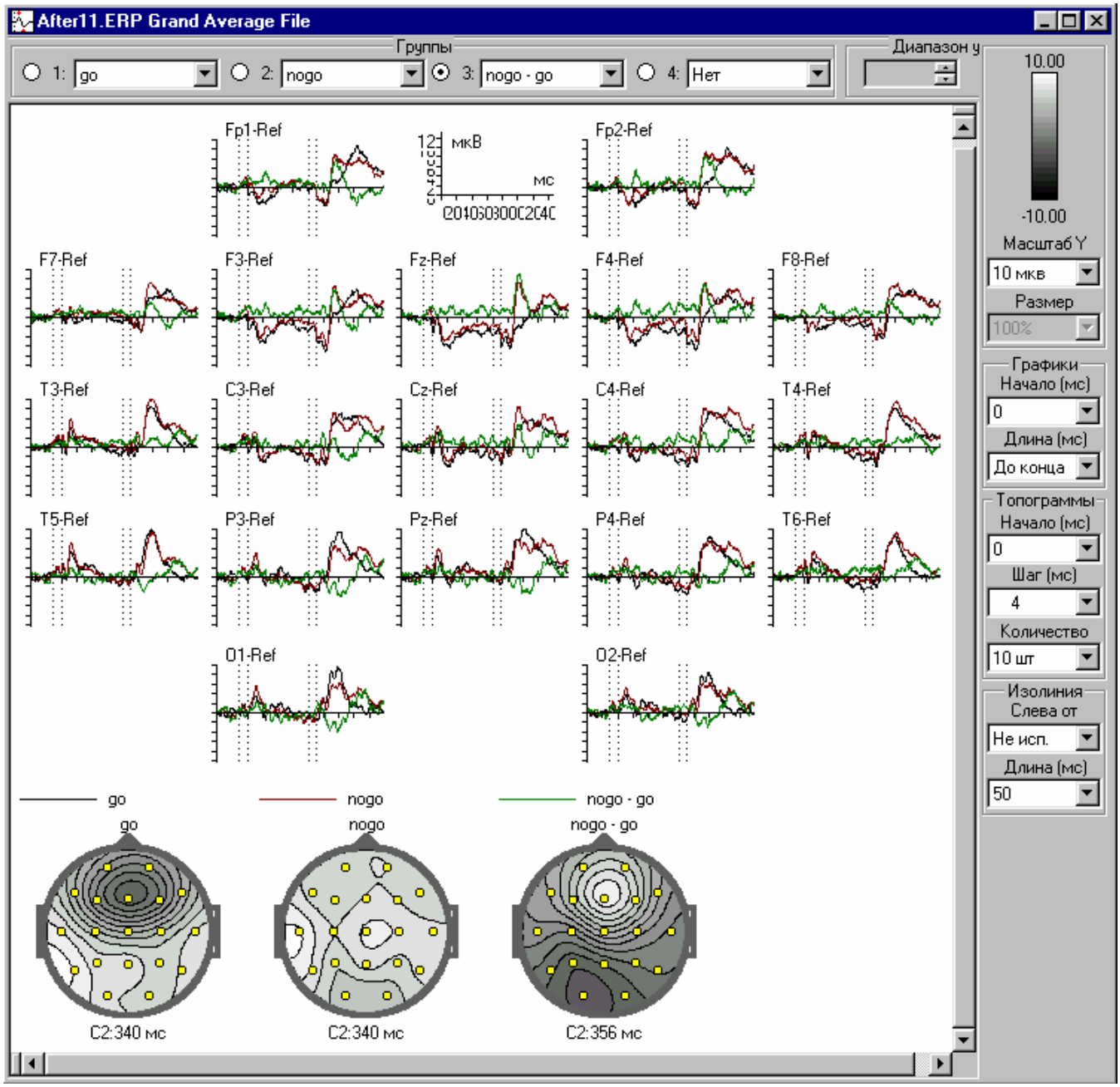
Используйте команду **«Параметры Топограмм» (меню «Вид»)**, чтобы изменить палитру цветовой шкалы и внешний вид топограмм.

Используйте команду **«Копировать» (меню «Правка»)**, чтобы поместить графики или топограммы в буфер обмена. В дальнейшем этот рисунок может быть вставлен в текст заключения врача (или в окно любого другого приложения, например, WinWord, Paint и др.) с помощью команды **«Вставить» (меню «Правка»)**. В буфер обмена также может быть вставлена таблица параметров спектров в текстовом виде.

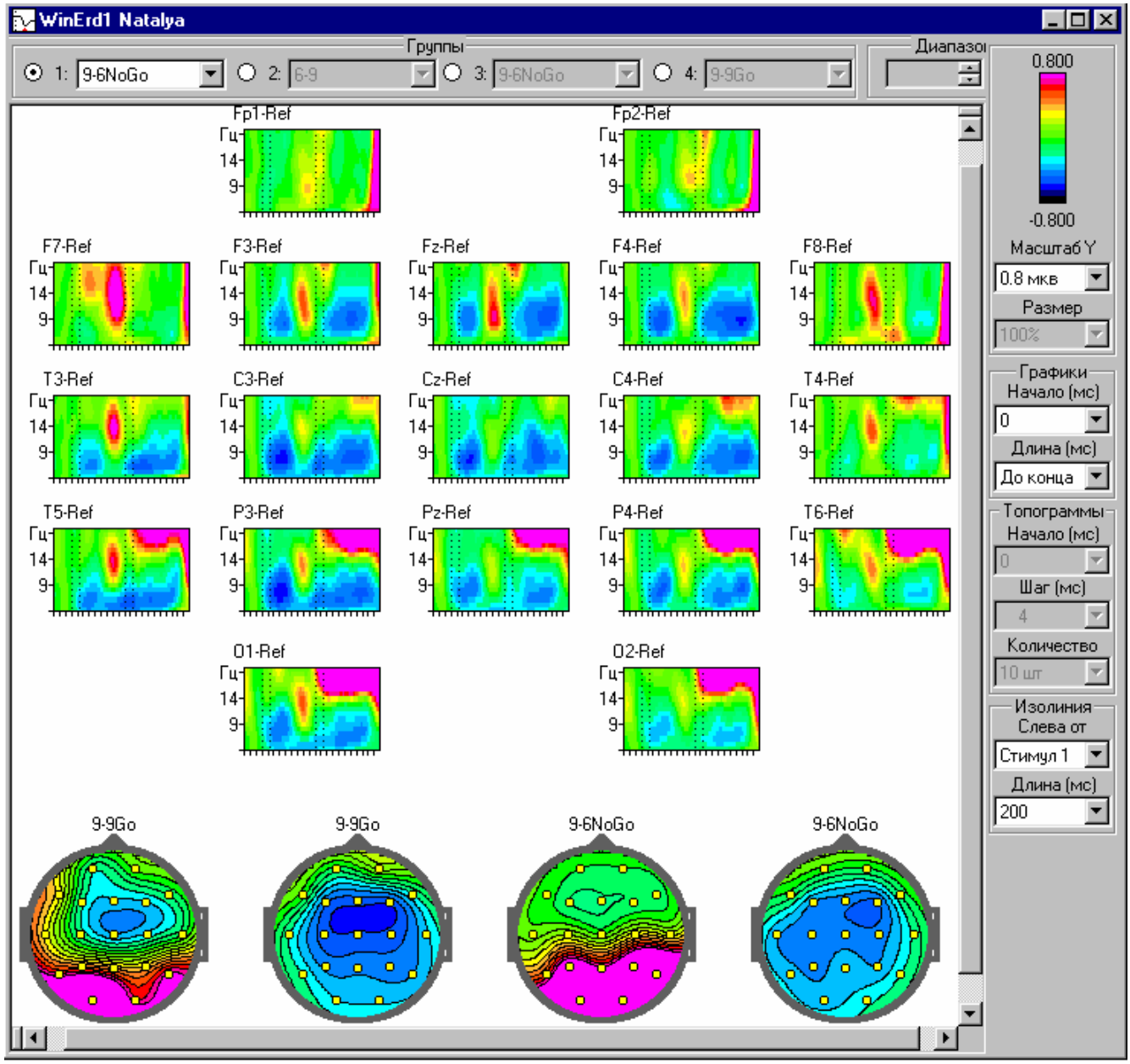
Используйте команду «**Сохранить» (меню «Файл»)**, если вы хотите записать в базу данных вновь сосчитанные индексы ЭЭГ.

7. Окно Вызванных Потенциалов

Это окно предназначено для анализа вызванных потенциалов, вызванной десинхронизации ЭЭГ, вызванной когерентности ЭЭГ и волнового анализа ВП.



У правой границы окна расположена «**Панель Масштаба ВП»**, а у верхней границы – «**Панель Групп Усреднения»**. Вызванные потенциалы могут быть представлены в пяти формах, которые соответствуют пяти режимам работы окна, переключаемым с помощью соответствующих команд **меню «Анализ»**. Кроме того, для волнового анализа ВП имеется возможность выбора вывода либо графиков динамики мощности колебаний ЭЭГ в заданном диапазоне, либо растров (по оси абсцисс время, по оси ординат частота)



Графики ВП канал/группа	Вызванные потенциалы представлены в виде графиков. Колонкам графиков будут соответствовать каналы, строкам - смысловые группы проб
Графики ВП группа/канал	Вызванные потенциалы представлены в виде графиков. Колонкам графиков будут соответствовать смысловые группы проб, строкам - каналы.
Топограммы ВП по горизонтали	Вызванные потенциалы представлены в виде топограмм. Колонкам топограмм будут соответствовать временные отсчеты, строкам - смысловые группы проб.
Топограммы ВП по вертикали	Вызванные потенциалы представлены в виде топограмм. Колонкам топограмм будут соответствовать смысловые группы проб, строкам - временные отсчеты.
Форматный вывод ВП	Вызванные потенциалы представлены в виде графиков и топограмм. Графики располагаются в окне в соответствии с параметрами выбранного **"формата вывода ВП"** (см. команду «**Форматы Вывода ВП» (меню «Настройка»)**). Топограммы располагаются под графиками.

Графики суммарной мощности	Для волнового анализа ВП вывести результаты в виде графиков суммарной мощности
Растры Время-Частота	Для волнового анализа ВП вывести результаты в виде растров Время-Частота

Используйте список “**Масштаб Y**” на «**Панели Масштаба ВП»** для изменения чувствительности цветовой шкалы или вертикального масштаба для графиков. Также для этого могут быть использованы клавиши “+” и “-“.

Используйте список “**Размер**” на «**Панели Масштаба ВП»**, чтобы увеличить или уменьшить размер топограмм или графиков.

Используйте списки из группы параметров «**Графики»** на «**Панели Масштаба ВП»**, чтобы изменить начало и конец временного интервала для вывода графиков вызванных потенциалов.

Используйте списки из группы параметров «**Топограммы»** на «**Панели Масштаба ВП»**, чтобы изменить начало и конец временного интервала для вывода топограмм и задать величину компрессии вызванных потенциалов. Если параметр «**Шаг»** превышает интервал дискретизации, то на топограммах картируются усредненные по времени потенциалы.

Используйте списки из группы параметров Изолиния «**Панели Масштаба ВП»**, чтобы изменить интервал вычисления изолинии.

Используйте списки Группы Усреднения «**Панели Групп Усреднения»** для выбора используемых групп и “активной” группы.

Используйте списки Диапазон усреднения «**Панели Групп Усреднения»** для выбора диапазона частот при выводе в виде графиков суммарной мощности, полученных с помощью волнового анализа ВП.

Используйте команду **«Параметры Топограмм» (меню «Вид»)**, чтобы изменить палитру цветовой шкалы и внешний вид топограмм.

Используйте команду **«Копировать» (меню «Правка»)**, чтобы поместить графики или топограммы в буфер обмена. В дальнейшем этот рисунок может быть вставлен в текст заключения врача (или в окно любого другого приложения, например, WinWord, Paint и др.) с помощью команду «**Вставить» (меню «Правка»)**.

Используйте команду «**Сохранить» (меню «Файл»)**, если вы хотите записать в базу данных вновь сосчитанные вызванные потенциалы.

Используйте правую кнопку мыши для вызова всплывающего меню. Если при этом курсор мыши находится на графике, команды «**Добавить топограмму», «Добавить Метку Пика ВП», «Копировать параметры пика», «Копировать канал»** и **«Копировать канал в заключение»** будут доступны.

Используйте команду «**Добавить топограмму»** для добавление топограммы в режиме работы окна «**Форматный вывод ВП».**

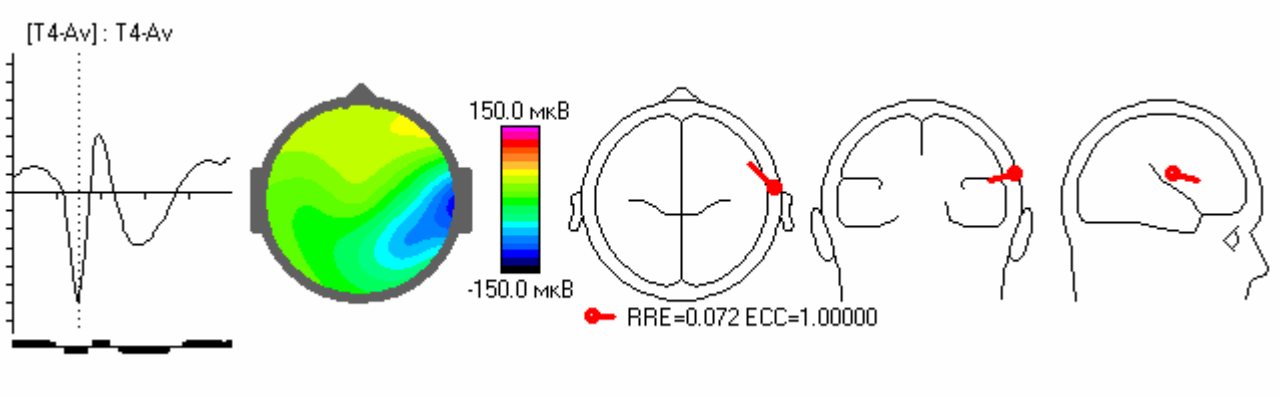
Используйте команду «**Добавить Метку Пика ВП»** для добавление метки пика для графика “активной” группы проб.

Используйте команду **«Копировать параметры пика»** для помещения строки значений потенциалов для «активной» группы проб.

```
    Анисимов_Макар, [T4-Av],     148,   37.30,   39.38,   34.88,   30.82,   34.50,
11.81,    2.91,   20.26,  -36.97, -120.12,   11.20,   -8.24,  -74.47,  -36.31,   -
0.21,  -15.95
```

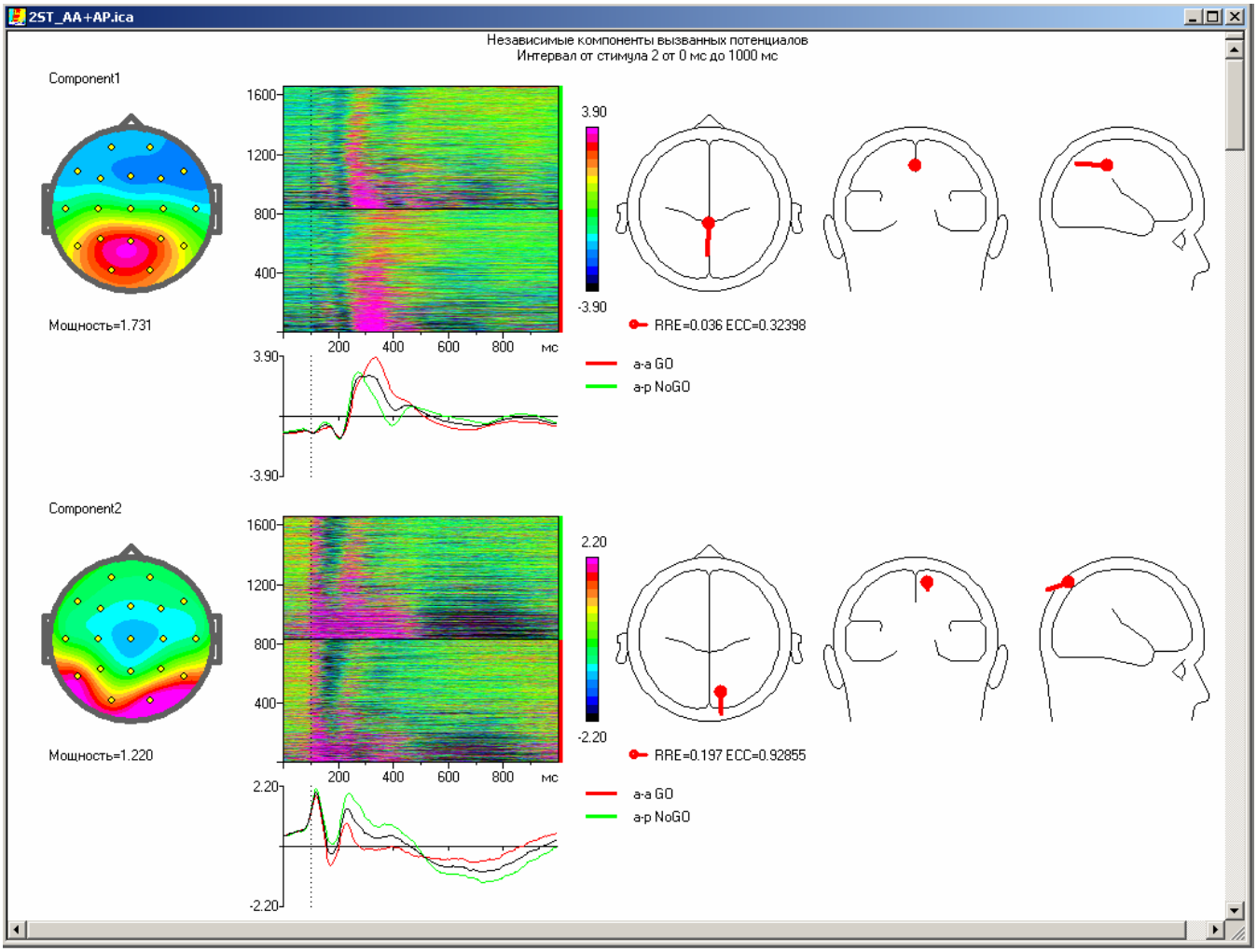
В строке выводятся имя испытуемого, имя группы усреднения, латентность пика относительно ближайшего слева стимула и значения потенциалов, соответствующие каждому каналу в отдельности.

Используйте команды **«Копировать канал»** и **«Копировать канал в заключение»** для помещения изображения графика сигналов выбранного канала «активной» группы, соответствующей положению курсора мыши отсчету по оси абсцисс топограмме распределения потенциалов и параметров эквивалентного дипольного источника в буфер обманы или в текст заключения врача. ВНИМАНИЕ! Для биполярных монтажей топограмме распределения потенциалов и параметров эквивалентного дипольного источника на картинках отсутствуют.


[T4-Av] : T4-Av
150.0 мкВ
-150.0 мкВ
RRE=0.072 ECC=1.00000

8. Окно Независимых Компонент

Это окно предназначено для анализа независимых компонент вызванных потенциалов и спектров независимых компонент ЭЭГ.



В окне независимых компонент сверху вниз в графической форме выводится информация о параметрах каждой из выделенных независимых компонент ЭЭГ или вызванных потенциалов.

Для каждой независимой компонент справа выводится ее топография, то есть топограмма распределения коэффициентов влияния независимой компоненты на величину и форму регистрируемых сигналов для каждого из каналов в отдельности. Под топографией компоненты выводится «Мощность» компоненты в условных единицах: чем больше это число, тем больше независимая компонента влияет не сигналы в каналах ЭЭГ.

Справа от топографий расположены растры независимых компонент, под которыми находятся графики усредненных независимых компонент. В зависимости от того, какие параметры выводятся в Окне независимых компонент: спектры независимых компонент ЭЭГ, независимые компоненты вызванных потенциалов или независимые компоненты усредненных вызванных потенциалов, различные будут данные в отображаться в окне.

Для спектров независимых компонент ЭЭГ в растрах независимых компонент отображаются индивидуальные спектры компонент, соответствующие эпохам. Каждой строке растра соответствует один индивидуальный спектр. По оси абсцисс растра – частота в Гц, по оси ординат – номер спектра (в порядке возрастания снизу вверх), цветом кодируется мощность спектра. На графике усредненных независимых компонент выводится график усредненного по эпохам спектра мощности.

Для независимых компоненты вызванных потенциалов в растрах независимых компонент

отображаются компонент ЭЭГ, соответствующие индивидуальным пробам. По оси абсцисс растра – время в миллисекундах, по оси ординат – номер пробы (в порядке возрастания снизу вверх), цветом кодируется величина компоненты в условных единицах. На графике усредненных независимых компонент выводится усредненных по пробам графики вызванных потенциалов, вычисленные по сигналам индивидуальных проб. Черным цветом выводится график вызванного потенциала компоненты ЭЭГ, усредненный по всем выбранным пробам. Другими цветами графики вызванных потенциалов компонент ЭЭГ, усреднены по пробам, принадлежащим одному условии. Имена условий (групп усреднения) выводятся справа от графиков.

Для независимых компонент усредненных вызванных потенциалов в растрах независимых компонент отображаются компонент вызванных потенциалов отдельных испытуемых. По оси абсцисс растра – время в миллисекундах, по оси ординат – порядковый номер испытуемого в списке (в порядке возрастания снизу вверх), цветом кодируется величина компоненты в условных единицах. На графике выводятся усредненные по всем испытуемым вызванные потенциалы. Черным цветом выводится график вызванного потенциала, усредненного, также, по всем условиям. Другими цветами графики вызванных потенциалов, соответствующие разным условиям. Имена условий (групп усреднения) выводятся справа от графиков.

Справа от растров выводятся параметры эквивалентного точечного диполя для топографии компоненты. Ниже: **RRE** – величина относительной остаточной энергии, определяющая точность моделирования топографии компоненты точечным диполем, и **ECC** – эксцентриситет диполя.

В строке состояния также высвечивается частота гармоники спектра мощности или временной сдвиг в миллисекундах относительно начала графика для текущего положения курсора мыши при нажатой левой кнопке.

Используйте команду «**Копировать компоненту**» всплывающего меню окна для помещения результатов графического отображения параметров компонент в буфер обмена.

Используйте команду «**Имя компоненты**» всплывающего меню окна для изменения имени компоненты.

Используйте команду «**LORETA для компоненты**» всплывающего меню окна для вызова программы LORETA и автоматической передачи топографии компоненты в программу LORETA.

Используйте команду «**Выбрать группы**» меню «**Анализ**» для выбора списка групп усреднения, для которых выводятся графики.

Используйте команду «**Сохранить фильтр компонент**» меню «**Анализ**» для экспорта матрицы преобразования исходных сигналов (многоканальной ЭЭГ) в независимые компоненты ЭЭГ.

Используйте команду «**Сохранить фильтр сигналов**» меню «**Анализ**» для экспорта матрицы – пространственного фильтра, выделяющего или подавляющего выбранные в списке компоненты.

Используйте команду «**Экспорт параметров компоненты**» всплывающего меню окна для записи средней величины выбранной компоненты (для каждой пробы или испытуемого в отдельности) в выбранном временном интервале в текстовый файл для дальнейшего статистического анализа.

Описание работы панелей

1. Панель Инструментов.



Панель инструментов расположена у верхней границы окна WinEEG под полосой меню. «**Панель инструментов»** обеспечивает быстрый доступ с помощью мыши ко многим командам, используемым в WinEEG.

Чтобы спрятать или показать на экране **«Панель инструментов»,** выберите **команду «Панели инструментов Стандартная» (меню «Вид»)**.

Чтобы изменить набор и порядок кнопок в панели инструментов, выберите **команду «Панели инструментов Изменить Стандартную» (меню «Вид»).** Кроме того, изменить положение кнопок или удалить лишние с помощью мыши при нажатой клавише **Shift**.

Нажмите, чтобы

 Создать новый файл ЭЭГ.

 Открыть какой-либо из файлов данных (файл ЭЭГ, файл спектров ЭЭГ и др.). Нажмите на стрелку, чтобы открылось меню содержащее список баз данных.

 Сохранить активный файл в базу данных.

 Закрыть активный документ.

 Экспортировать ЭЭГ в текстовый или двоичный файл

 Печатать активный документ.

 Просмотреть перед печатью внешний вид активного документа.

 Закрыть программу WinEEG.

 Отменить последнюю операцию редактирования текста.

 Пометить, как артефактный, выделенный вертикальными маркерами участок записи ЭЭГ.

Удалить выделенный блок текста из заключения врача и поместить его в буфер обмена.

 Копировать выделенный блок текста из заключения врача или содержимое активного окна в буфер обмена.

 Вставить содержимое буфера обмена в заключение врача.

 Удалить выделенный вертикальными маркерами участок записи ЭЭГ и(или) соответствующие ему видео файлы. Удалить выделенный блок текста из заключения.

 Найти блок текста в заключении врача.

 Найти начало выделенного интервала записи ЭЭГ.

 Найти начало фрагмента записи ЭЭГ (функциональной пробы).

 Добавить метку пользователя или отключить режим добавления меток. Нажмите на стрелку, чтобы открылось меню содержащее список меток пользователя

 Удалить метку пользователя или отключить режим удаления меток

 Найти ближайшую метку пользователя, находящуюся левее левой границы окна ЭЭГ.

 Найти ближайшую метку пользователя, находящуюся правее правой границы окна ЭЭГ.

 Просмотреть или изменить карточку пациента

 Уменьшить чувствительность (вертикальный масштаб).

 Увеличить чувствительность (вертикальный масштаб).

 Уменьшить скорость (горизонтальный масштаб).

 Увеличить скорость (горизонтальный масштаб).

 Изменить монтаж. Нажмите на стрелку, чтобы открылось меню, содержащее список монтажей

 Включить (выключить) полосовой фильтр. Нажмите на стрелку, чтобы открылось меню содержащее список фильтров

 Открыть (активировать) окно заключения врача для активного файла ЭЭГ.

 Открыть окно топограмм

 Рассчитать индексы ЭЭГ

 Рассчитать спектры ЭЭГ

 Удалить ЭОГ

 Подавить артефакты записи ЭЭГ или отменить результат предыдущей корректировки сигналов.

 Отметить артефакты записи ЭЭГ

 Рассчитать вызванные потенциалы

 Рассчитать вызванную десинхронизацию ЭЭГ

 Рассчитать вызванную когерентность ЭЭГ

 Выполнить волновой (вейвлет) анализ вызванных изменений ЭЭГ

 Выполнить волновой (вейвлет) анализ вызванной когерентности ЭЭГ

 Вставить карточку пациента в текст заключения врача.

 Вставить шаблон заключения врача.

 Расположить окна каскадом.

 Расположить окна по вертикали.

 Расположить окна по горизонтали.

 Получить справку о каком-либо органе управления WinEEG

2. Панель управления вводом

Эта панель обычно расположена у верхней границы окна WinEEG под **«Панелью инструментов»** и используется для управления вводом ЭЭГ и плавной прокрутки ЭЭГ в окне. Расположение панели может быть изменено.

Чтобы спрятать или показать на экране **«Панель управления вводом»**, выберите команду **«Панели инструментов Управления Вводом» (меню «Вид»)**.

Чтобы изменить набор и порядок кнопок в **«Панели управления вводом»**, выберите команду **«Панели инструментов Изменить Панель Управления Вводом» (меню «Вид»).** Кроме того, изменить положение кнопок или удалить лишние с помощью мыши при нажатой клавише **Shift**.

Нажмите, чтобы

 Начать (продолжить) ввод ЭЭГ в память компьютера и отображения ее в окне нового файла ЭЭГ без записи сигналов на жесткий диск - режим мониторинга ЭЭГ.

 Начать или остановить запись фрагмента ЭЭГ на жесткий диск - режим записи ЭЭГ. Нажмите на стрелку вниз, расположенную справа от кнопки, чтобы вызвать выпадающее меню имен функциональных проб.

 Временно приостановить ввод, мониторинг и запись ЭЭГ на жесткий диск.

 Закончить ввод, мониторинг и запись ЭЭГ на жесткий диск, и перейти в режим просмотра ЭЭГ.

 Показать (спрятать) окно **«Видео Дисплея Основной Камеры».**

 Показать (спрятать) окно **«Видео Дисплея Дополнительной Камеры».**

 Изменить размеры окна **«Видео Дисплея».** Нажмите на стрелку вниз, чтобы вызвать меню, содержащее список размеров окна **«Видео Дисплея».**

 Начать (закончить) запись видео изображения. Эта кнопка может быть нажата постоянно, в этом случае начало записи ЭЭГ на жесткий диск автоматически начинает запись видео изображения.

 Начать ввод калибровочного сигнала (0.5 Гц, 0.1 Ом) в память компьютера и отображения ее на окне нового файла ЭЭГ без записи сигналов на жесткий диск.

 Скомпенсировать постоянную составляющую сигнала

 Просмотреть калибровочные коэффициенты усилителей.

 Измерить сопротивление электродов

 Включить (выключить) фотостимуляцию. Нажмите стрелку, чтобы вызвать меню, содержащее список цветов стационарного фотостимулятора: Белый, Красный и Красно-Белый.

 Увеличить частоту фотостимуляции

 Уменьшить частоту фотостимуляции

 Включить (выключить) программу фотостимуляции. Нажмите на стрелку вниз, чтобы вызвать меню, содержащее список программ фотостимуляции

 Включить (выключить) программу предъявления стимулов

 Включить воспроизведение музыки для звуковой биологической обратной связи

 Быстро прокрутить в окне ЭЭГ влево

 Прокрутить в окне ЭЭГ влево

 Прокрутить в окне ЭЭГ вправо

 Быстро прокрутить в окне ЭЭГ вправо

3. Панель анализа

Эта панель обычно расположена у верхней границы окна WinEEG под **«Панелью инструментов»** и используется для управления окнами анализа спектров, индексов и вызванных потенциалов. Расположение панели может быть изменено.

Чтобы спрятать или показать на экране **«Панель анализа»**, выберите команду **«Панели инструментов Панель анализа» (меню «Вид»)**.

Чтобы изменить набор и порядок кнопок в **«Панели анализа»**, выберите команду **«Панели инструментов Изменить Панель анализа» (меню «Вид»).** Кроме того, изменить положение кнопок или удалить лишние с помощью мыши при нажатой клавише **Shift**.

Нажмите, чтобы

 Переключить окно спектров ЭЭГ (индексов ЭЭГ) в режим отображения графиков спектров.

 Переключить окно спектров ЭЭГ (индексов ЭЭГ) в режим отображения гистограмм параметров спектров.

 Переключить окно спектров ЭЭГ (индексов ЭЭГ) в режим отображения таблиц параметров спектров.

 Переключить окно спектров ЭЭГ (индексов ЭЭГ) в режим отображения топограмм параметров спектров.

 Переключить окно спектров ЭЭГ (индексов ЭЭГ) в режим отображения топограмм асимметрии параметров спектров.

 Переключить окно спектров ЭЭГ (индексов ЭЭГ) в режим отображения топограмм отношения параметров спектров.

 Переключить окно спектров ЭЭГ в режим отображения графиков динамики отношения параметров спектров.

 Переключить окно спектров ЭЭГ в режим отображения «Диаграмм взаимодействия».

 Выбрать для отображения в окне спектров ЭЭГ спектров мощности ЭЭГ или их параметров.

 Выбрать для отображения в окне спектров ЭЭГ когерентности ЭЭГ для каждого канала или ее параметров.

 Выбрать для отображения в окне спектров ЭЭГ средней для всех каналов когерентности ЭЭГ или ее параметров.

 Выбрать для отображения в окне спектров ЭЭГ фазовых спектров ЭЭГ или их параметров.

 Выбрать для отображения в окне спектров ЭЭГ средние спектры.

 Выбрать для отображения в окне спектров ЭЭГ динамику спектров.

 Переключить окно вызванных потенциалов в режим отображения графиков канал/группа (колонкам графиков соответствуют каналы, строкам - смысловые группы проб).

 Переключить окно вызванных потенциалов в режим отображения графиков группа/ канал (колонкам графиков соответствуют смысловые группы проб, строкам - каналы).

 Переключить окно вызванных потенциалов в режим отображения топограммы ВП по горизонтали (колонкам графиков соответствуют временные отсчеты, строкам - смысловые группы проб).

 Переключить окно вызванных потенциалов в режим отображения топограммы ВП по вертикали (колонкам графиков соответствуют смысловые группы проб, строкам - временные отсчеты).

 Переключить окно вызванных потенциалов в режим **“форматного вывода ВП”**

 Вывести в окне графики суммарной мощности колебаний ЭЭГ для волнового анализа ВП.

 Вывести в окне растры Время-Частота для волнового анализа ВП.

 Скопировать содержимое окна в буфер обмена и вставить в текст MS Word в текущее положение курсора или заменить выделение.

 Вставить подробное описание статистических параметров спектров ЭЭГ в текст MS Word в текущее положение курсора или заменить выделение.

4. Линейка состояния



«Линейка состояния» находится у нижнего края окна WinEEG. Чтобы спрятать или показать на экране **«Линейку состояния»**, выберите команду **«Линейка состояния» (меню «Вид»)**.

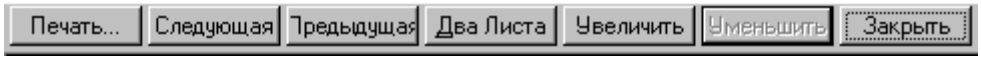
В левой области **«Линейки состояния»** описывается действие, которое будет выполнено при выборе элемента меню. Здесь же описывается действие, соответствующее кнопке **«Панели инструментов»,** на которой находится курсор мыши. Также, описывается действие, соответствующее любому другому органу управления, расположенному на **«Панели Масштабов и Фильтров», «Панели управления вводом», «Панели имен каналов».**

В правой области **«Линейки состояния»** расположены поля значений выбранного канала ЭЭГ (либо параметров спектров ЭЭГ или ВП, соответствующих положению вертикального маркера) и индикаторы состояния “защелкивающихся” клавиш.

Поле	**Описание**
	Для **окна ЭЭГ**:
L=	Мгновенное значение ЭЭГ, соответствующее положению левого маркера
R=	Мгновенное значение ЭЭГ, соответствующее положению правого маркера.
T[R-L]=	Временной интервал между правым и левым маркерами.
R-L=	Разность мгновенных значений ЭЭГ, соответствующих положениям левого и правого маркеров.
A=	Амплитуда ЭЭГ в выбранном временном интервале (разность между максимальным и минимальным значениями).
F=	«Средняя» частота сигнала.
ФС =	Частота фотостимуляции
	Для **окна спектров мощностиЭЭГ**:
1.	Величина измеряемого параметра.
2.	Частота, соответствующая положению вертикального маркера.
p<	Статистическая значимость различий, соответствующая положению вертикального маркера.
	Для **окна Вызванных потенциалов**:
V	Величина измеряемого потенциала в микровольтах
T	Время, измеряемое относительно ближайшего слева стимула, в миллисекундах (номер стимула указывается цифрой перед знаком “:”).
F	Частота в герцах на растрах.
p<	Статистическая значимость различий, соответствующая положению вертикального маркера.

Индикатор	**Описание**
CAP	Клавиша Caps Lock защелкнута.
NUM	Клавиша Num Lock защелкнута.
SCRL	Клавиша Scroll Lock защелкнута.

5 Панель управления предварительным просмотром



Печать - Вызов диалогового окна **«Печать»** для начала вывода документа на принтер.

Следующая - Посмотреть следующую страницу.

Предыдущая -Посмотреть предыдущую страницу.

Один лист / Два листа - Посмотреть один или два листа одновременно.

Увеличить - Увеличить изображение страницы.

Уменьшить - Уменьшить изображение страницы.

Закрыть - Закрыть окно предварительного просмотра.

6. Панель фильтров



Эта панель обычно расположена у верхней границы окна WinEEG и используется для изменения ряда параметров для активного окна ЭЭГ (активного файла записи ЭЭГ). Расположение панели может быть изменено.

Список “**Скорость**” используется для выбора скорости движения бумаги (горизонтального масштаба). Клавиши “*****” и “*/*” также могут быть использованы для этой цели. Каждое нажатие на клавишу “*/*” будет уменьшать скорость в два раза, напротив, клавиша “*****” используется для увеличения скорости.

Список “**Чувствит**.” используется для выбора чувствительности (вертикального масштаба). Клавиши “+” и “-” также могут быть использованы для этой цели. Каждое нажатие на клавишу “**-**” будет уменьшать чувствительность, напротив, клавиша “**+**” используется для ее увеличения.

Если при выполнении этой операции нажата клавиша **Ctrl**, чувствительность изменяется только для выбранного канала (см. **«Панель имен каналов»**), в противном случае - для всех видимых каналов монтажа.

Список “**ФВЧ**” используется для выбора параметров фильтра высокой частоты (ФВЧ).

Если при выполнении этой операции нажата клавиша **Ctrl**, ФВЧ изменяется только для выбранного канала, в противном случае - для всех видимых каналов монтажа.

Список “**ФНЧ**” используется для выбора параметров фильтра низкой частоты (ФНЧ).

Если при выполнении этой операции нажата клавиша **Ctrl**, ФНЧ изменяется только для выбранного канала, в противном случае - для всех видимых каналов монтажа.

Список “**50 (60) Гц**” используется для включения (выключения) режекторного фильтра 50 (60) Гц.

Если при выполнении этой операции нажата клавиша **Ctrl**, параметры режекторного фильтра изменяются только для выбранного канала, в противном случае - для всех видимых каналов монтажа.

Поле “**Изолиния**” используется для смещения изолинии канала.

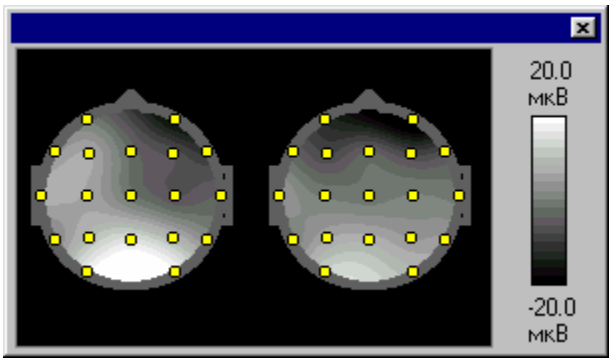
Если при выполнении этой операции нажата клавиша **Ctrl**, изолиния смещается только у выбранного канала, в противном случае - у всех видимых каналов монтажа.

7. Панель имен каналов

Эта панель, расположенная у левой границы окна ЭЭГ, используется для выбора канала для обработки. Также канал может быть выбран с помощью клавиш стрелка вверх и стрелка вниз.

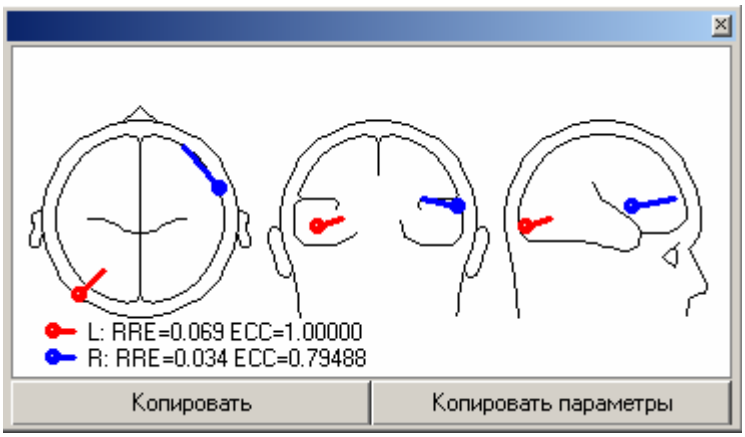
Кроме того, имеется возможность перемещения одного канала по вертикали для сравнения ЭЭГ, записанных от различных отведений. Для этого поместите курсор мыши на одну из кнопок **«Панели имен каналов»,** нажмите на левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместите мышь в вертикальном направлении. При этом график выбранного канала также будет перемещаться по вертикали. После отпускания кнопки мыши график выбранного канала автоматически вернется в исходное положение.

8. Панель Топограмм



На этой панели выводятся топограммы распределения потенциалов (мощности спектров), соответствующие положению вертикальных маркеров. Чтобы показать (спрятать) **«Панель топограмм»,** используйте команду **«Панели инструментов Панель Топограмм» (меню «Вид»).**

9. Панель Диполя



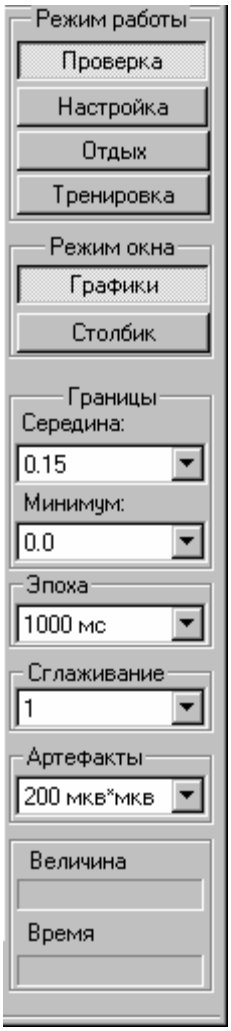
В панели диполей выводятся параметры одного или двух диполей, соответствующих положению вертикальных маркеров. Величина остаточной дисперсии модели выводится в параметре RRE, эксцентриситет диполя – ECC. Кнопки «Копировать» и «Копировать параметры» используются для копирования в буфер обмена графического изображения и таблицы параметров диполей.

В последнем случае таблица имеет вид:

-0.6150, -0.7831, -0.0921, 0.2545, 0.2616, 0.0971
0.8210, 0.3215, 0.1322, -0.3790, 0.4359, 0.0811

Где строки соответствуют диполям (для левого и правого маркеров), в первых трех столбцах выводятся координаты диполя X,Y,Z (условно принято, что радиус модели головы равен 1), а следующие три столбца – компоненты момента диполя.

10. Панель Биообратной Связи



Эта панель расположена у правой границы **«Окна Биообратной Связи»** и используется для задания ряда дополнительных параметров для регистрации и обработки ЭЭГ в исследованиях с биологической обратной связью.

Кнопки группы **«Режим работы»** используются для маркировки фрагментов ЭЭГ, соответствующих различным этапам исследования

Кнопки группы **«Режим окна»** используются для переключения из *режима регистрации ЭЭГ и контроля динамики параметра биообратной связи* в **"***рабочий" режим* и наоборот (см. **«Окно Биообратной Связи»**).

Списки группы **«Границы»** используются для задания чувствительности для параметра биообратной связи. С помощью списка "**Середина**" задается значение параметра биообратной связи к которому следует стремиться в ходе тренировки. С помощью списка "**Минимум**" задается значение нижнего порога для параметра биообратной связи, ниже которого он обычно не опускается.

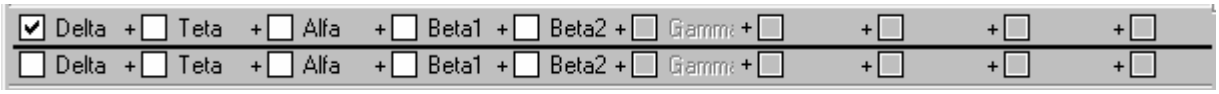
Список "**Эпоха**" определяет интервал обновления значений параметра биообратной связи.

Список "**Сглаживание**" определяет порядок сглаживания данных.

Список "**Артефакты**" задает порог для мощность низкочастотного сигнала (первого диапазона ЭЭГ). Если в данном анализируемом интервале мощности сигнала превышает заданный порог, считается что ЭЭГ содержит артефакты и этот интервал отбрасывается. Значение параметра биообратной связи остается прежним.

В режиме *анализа динамики параметра биообратной связи* (см. **«Окно Биообратной Связи»**) также используются поля «**Величина»** и «**Время».** В этих полях высвечиваются параметра биообратной связи и время в секундах от начала "Тренировки" для текущего положения курсора мыши при нажатой левой кнопке.

11. Панель калькулятора



Эта панель расположена у нижней границы «**Окна Спектров Мощности ЭЭГ»** или «**Окна Индексов ЭЭГ»** и используется для задания формулы, по которой рассчитывается картируемая величина в режиме “**Отношение**”. Также эта панель используется в «**Окна Биообратной Связи»** для определения “параметра биообратной связи”.

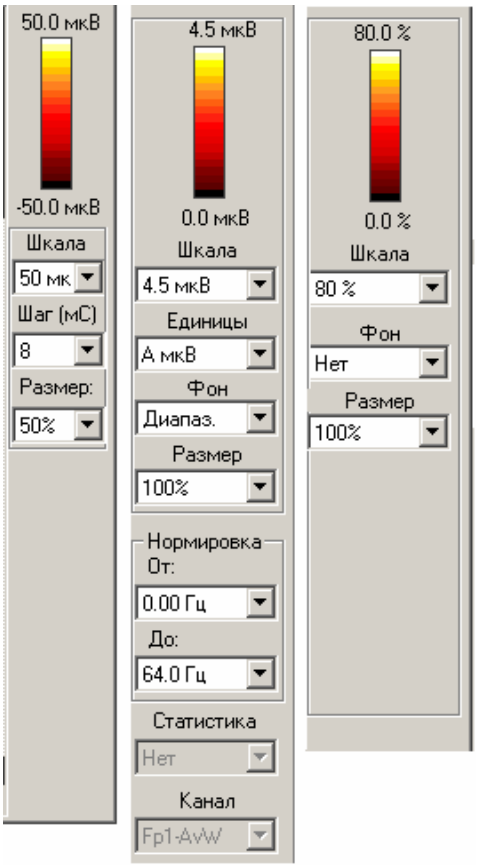
В этой панели управления имеется два ряда кнопок, соответствующих Стандартным Диапазонам ЭЭГ. Верхний ряд определяет сумму для числителя отношения, нижний ряд - сумму для знаменателя. Параметры стандартных диапазонов ЭЭГ (мощность сигнала или индекс ЭЭГ), для которых кнопки “подсвечены”, будут суммироваться при вычислении числителя и знаменателя отношения.

Например, если в верхнем ряду подсвечены кнопки “Alpha” и “Beta”, а в нижнем ряду “Delta” и “Theta”, то для каждого канала будет вычисляться отношение:

(P[alpha] + P[beta]) / (P[delta] + P[theta]),

которое и будет в дальнейшем использоваться.

12. Панели топограмм, спектров и индексов.

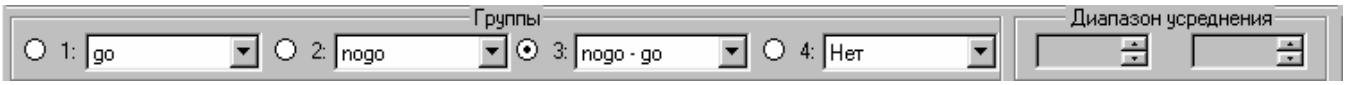


Эта панель расположена у правой границы окна топограмм распределения потенциалов, окна спектров мощности ЭЭГ и окна индексов ЭЭГ. Набор органов управления этой панели зависит от типа окна, в котором она расположена.

В верхней части панели расположена **цветовая шкала**. Цифры, выведенные ниже и выше шкалы, указывают значения картируемого параметра, соответствующие нижней и верхней градации цвета.

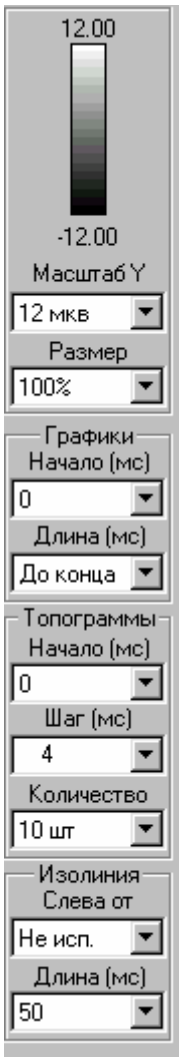
Ниже под шкалой расположены органы управления, позволяющие задать чувствительность цветовой шкалы, размеры топограмм или графиков и др. Подробнее об органах управления этой панели смотри описание соответствующих окон:

13. Панель Групп Усреднения.



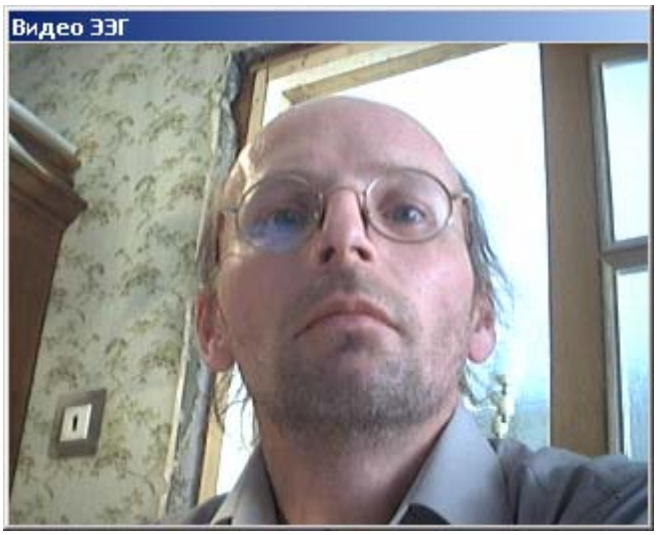
Эта панель расположена у верхней границы **«Окна Вызванных Потенциалов»** и используется для выбора списка используемых групп и “активной” группы.

14. Панель Масштаба ВП.



Эта панель расположена у правой границы **«Окна Вызванных Потенциалов»** и используется для задания размера, вертикального и горизонтального масштабов вывода графиков, а также чувствительности цветовой шкалы и временных отсчетов для топограмм распределения потенциалов.

15. Окно «Видео дисплея».



В **«Окне Видео дисплея»** выводится видео изображение, соответствующее отсчету в **«Окне ЭЭГ»,** выделенному с помощью ползунка, расположенной в верхней части **«Окна ЭЭГ».** Чтобы показать (спрятать) **«Окно Видео дисплея»**, используйте команду **«Видео Дисплей» (меню «Вид»)**.

Список команд меню

Команды меню "Файл"

Меню "Файл" имеет следующие команды:

Новый	Создать новый файл ЭЭГ.
Открыть файл ЭЭГ	Открыть файл запись исходных сигналов из базы данных
Открыть Результат:	Открыть файл из базы данных результатов обработки:
- Спектры ЭЭГ	Файл спектров ЭЭГ.
- Кросскорреляции ЭЭГ	Файл авто и кросскорреляций ЭЭГ.
- Индексы ЭЭГ	Файл индексов ЭЭГ.
- Вызванные потенциалы	Файл вызванных потенциалов
- Вызванная десинхронизация ЭЭГ	Файл вызванной десинхронизации ЭЭГ
- Вызванная когерентность ЭЭГ	Файл вызванной когерентности ЭЭГ
- Биообратной связи	Файл биообратной связи
Открыть Файл	Открыть файл ЭЭГ или результата обработки из папки на жестком диске.
Импорт Данных	Конвертирование данных других форматов в формат WinEEG
Закрыть	Закрыть открытый файл.
Сохранить	Сохранить открытый файл с тем же именем.
Сохранить Как	Сохранить открытый файл с новым именем.
Компрессировать Видео Файлы	Компрессировать видео файлы с помощью компрессоров, установленных в операционной системе.
Экспорт Данных	Записать данные в файл в текстовом, двоичном или других форматах
Экспорт ЭЭГ и видео ЭЭГ	Скопировать выделенный интервал записи ЭЭГ или видео ЭЭГ в другой файл
Печать	Печатать документ.
Макет Страницы	Установить параметры страницы для печати.
Предварительный Просмотр	Показать документ на экране в том же виде, в каком он будет выглядеть на бумаге после печати.
Установка Принтера	Выбрать принтер и установить его параметры.
Выход	Выйти из программы WinEEG.

Команды меню "Правка"

Меню "Правка" имеет следующие команды:

Вернуть	Вернуть предыдущую операцию редактирования.
Вырезать	Пометить, как артефактный, выделенный вертикальными маркерами участок записи ЭЭГ. Удалить выделенный блок и поместить его в буфер обмена.
Копировать	Копировать выделенный блок (или содержимое окна) в буфер обмена.
Вставить	Вставить содержимое буфера обмена в документ.
Удалить	Удалить выделенный вертикальными маркерами участок записи ЭЭГ и(или) соответствующие ему видео файлы. Удалить выделенный блок.
Выбрать Все	Выбрать весь документ.
Удалить Все	Удалить весь документ.
Удалить Все Видео Данные	Удалить все видео данные из активного окна ЭЭГ
Найти	Найти строку в тексте.
Заменить	Найти и заменить строку в тексте на другую.

Найти Выделение	Найти выделенный вертикальными маркерами участок ЭЭГ
Выбрать Фрагмент	Найти начало фрагмента записи ЭЭГ
Добавить Метку	Добавить метку пользователя
Удалить Метку	Удалить метку пользователя
Карточку Пациента	Редактировать карточку пациента.
Меток Проб	Редактировать метки проб, используемые для вычисления вызванных потенциалов
Уточнить синхронизацию проб	Уточнить синхронизацию проб, используя синхросигнал, записанный в одном из каналов с помощью специального датчика (например, фотодиода).
Изменить полярность	Изменение полярности сигналов для выбранного списка каналов.

Команды меню "Вид"

Меню "Вид" имеет следующие команды:

Панели Инструментов	Показать (спрятать) панели инструментов..
- Стандартная	Показать (спрятать) стандартную панель инструментов
- Панели Управления Вводом	Показать (спрятать) панель управления вводом.
- Панель Анализа	Показать (спрятать) панель анализа
- Панель топограмм	Показать (спрятать) панель топограмм
- Панель диполя	Показать (спрятать) панель диполя
- Масштабов и Фильтров	Показать (спрятать) панель масштабов и фильтров.
- Панели Топограмм	Показать (спрятать) панель топограмм в окне топограмм.
- Панели Спектров	Показать (спрятать) панель спектров в окне спектров ЭЭГ.
- Панели Индексов	Показать (спрятать) панель индексов в окне индексов ЭЭГ.
- Панель Масштаба ВП	Показать (спрятать) панель масштаба ВП в окне вызванных потенциалов
- Панели Биообратной Связи	Показать (спрятать) панель биообратной связи в окне биологической обратной связи.
- Панели Калькулятора	Показать (спрятать) панель калькулятора (отношения) в окнах спектров ЭЭГ, индексов ЭЭГ и биологической обратной связи.
- Панель Групп Усреднения	Показать (спрятать) панель групп усреднения в окне вызванных потенциалов
- Изменить Стандартную	Изменить набор кнопок стандартной панели инструментов
- Изменить Панель Управления Вводом	Изменить набор кнопок панели управления вводом
- Изменить Панель Анализа	Изменить набор кнопок панели анализа
Линейки Состояния	Показать (спрятать) линейку состояния.
Панель Имен Каналов	Показать (спрятать) панель имен каналов.
Видео Дисплей Основной Камеры	Показать (спрятать) окно Видео Дисплей для основной видео камеры
Видео Дисплей Дополнительной Камеры	Показать (спрятать) окно Видео Дисплей для дополнительной видео камеры
Размер Видео Дисплей	Установить размер окна Видео Дисплея
Уменьшить Чувствительность	Уменьшить вертикальный масштаб
Увеличить Чувствительность	Увеличить вертикальный масштаб
Уменьшить Скорость	Уменьшить горизонтальный масштаб
Увеличить Скорость	Увеличить вертикальный масштаб
Выбор Монтажа	Выбрать (изменить) монтаж: список каналов, фильтры, чувствительность, цвета, координаты электродов и др.

Команды меню "Формат"

Меню "Вид" имеет следующие команды:

Шрифт	Выбрать шрифт.
Абзац	Отформатировать абзац.

Команды меню "Запись"

Меню "Запись" имеет следующие команды:

Ввод ЭЭГ	Начать (продолжить) ввод и мониторинг ЭЭГ без записи сигналов на жесткий диск.
Ввод Калибровка	Ввод калибровочного сигнала
Запись Фрагмента ЭЭГ	Начать запись нового фрагмента ЭЭГ на жесткий диск.
Приостановить Ввод ЭЭГ	Приостановить ввод (запись) ЭЭГ.
Закончить Ввод ЭЭГ	Закончить ввод (запись) ЭЭГ и перейти в режим просмотра сигналов.
Включить (Выключить) Видео	Включить (выключить) запись видео изображения.
Фотостимуляция (вкл/выкл)	Включить (выключить) фотостимулятор.
Программа Фотостимуляции	Включить программу фотостимуляции.
Программа Предъявления	Начать программу предъявления стимулов для регистрации вызванных потенциалов
Включить Музыку	Включить музыку для звуковой биологической обратной связи
Калибровка Усилителей	Проверить калибровку усилителей
Сопротивление Электродов	Включить режим автоматического измерения сопротивления электродов.
Прокрутить в конец	Прокрутить влево с повышенной скоростью
Проиграть в конец	Прокрутить влево с нормальной скоростью
Прокрутить в начало	Прокрутить вправо с нормальной скоростью
Прокрутить в начало	Прокрутить вправо с повышенной скоростью

Команды меню "Анализ"

Меню "Анализ" имеет следующие команды:

	Команды для окна ЭЭГ
Заключение	Открыть заключение врача.
Генерация Заключения	Включить режим автоматизированной генерации заключения врача, если в качестве текстового редактора используется MS Word.
Вставить Карточку Пациента	Вставить карточку пациента в текст заключения врача, если в качестве текстового редактора используется MS Word.
Вставить Шаблон Заключения	Вставить шаблон заключения врача в текст заключения, если в качестве текстового редактора используется MS Word.
Параметры Сигналов	Открыть окно параметров сигналов
Топограммы ЭЭГ	Открыть окно топограмм.
Индексы ЭЭГ	Рассчитать индексы ЭЭГ для выбранного интервала и открыть окно индексов ЭЭГ.
Спектры ЭЭГ	Рассчитать спектры мощности ЭЭГ для выбранного интервала и открыть окно спектров ЭЭГ.
Кросскорреляции ЭЭГ	Рассчитать авто и кросскорреляции ЭЭГ для выбранного интервала и открыть окно спектров ЭЭГ.
Растры спектральной плотности	Рассчитать массивы спектральной плотности и показать их в виде цветных растров в окне ЭЭГ
Loreta для потенциалов ЭЭГ	Вызов программы Loreta и передача в нее потенциалов ЭЭГ, соответствующих положению вертикальных маркеров.
Loreta для мощности ЭЭГ	Вызов программы Loreta и передача в нее мощности ЭЭГ, вычисленной для интервала ЭЭГ между вертикальными маркерами.

Дипольные источники (BrainLock)	Вызов программы BrainLock и передача в нее ЭЭГ для интервала записи ЭЭГ между вертикальными маркерами.
Нелинейный Анализ	Вызвать окно нелинейного анализа. (Функция нелинейного анализа ЭЭГ является дополнительной и предоставляется заказчику только в соответствии с дополнительным соглашением.)
Поиск Спайков	Запустить процедуру автоматического поиска спайков в записи ЭЭГ
Усреднение Спайков	Рассчитать усредненные спайки.
Удалить ЭОГ	Удалить (подавить) из записи артефакты движения глаз
Отметить артефакты	Автоматически найти и отметить интервалы записи ЭЭГ, содержащие артефакты.
Коррекция артефактов	Подавить компоненты, связанные с артефактами, с помощью пространственной фильтрации многоканальной ЭЭГ или отменить результаты предыдущей корректировки.
Коррекция артефактов по шаблонам	Подавить компоненты, связанные с артефактами, с помощью пространственной фильтрации многоканальной ЭЭГ. Компоненты, подавляемые в ходе обработки, автоматически выбираются по критерию схожести их топографий с заранее предопределенными шаблонами.
Полосовой фильтр	Выбрать полосовой фильтр из списка и применить его к записи ЭЭГ активного окна ЭЭГ.
Вызванные Потенциалы	Рассчитать вызванные потенциалы и открыть окно вызванных потенциалов
Вызванная Десинхронизация ЭЭГ	Рассчитать вызванную десинхронизацию ЭЭГ и открыть окно вызванных потенциалов
Вызванная Когерентность ЭЭГ	Рассчитать вызванную когерентность ЭЭГ и открыть окно вызванных потенциалов
Волновой (вейвлет) анализ ВП	Провести волновой анализ вызванных изменений ЭЭГ и открыть окно вызванных потенциалов
Волновая (вейвлет) когерентность ВП	ассчитать волновую (вейвлет) когерентность для вызванных изменений ЭЭГ и открыть окно вызванных потенциалов
Спектры независимых компонент ЭЭГ	Рассчитать спектры независимых компонент ЭЭГ и открыть окно независимых компонент.
Независимые компоненты ВП	Рассчитать «вызванные потенциалы» для независимых компонент ЭЭГ и открыть окно независимых компонент.
Сравнение результатов	Сравнить спектры, вызванные потенциалы и вызванную десинхронизацию ЭЭГ, полученные в различных исследованиях или у разных испытуемых

Команды всплывающего меню для окна ЭЭГ

Добавить спайк	Добавить метку спайка для выбранного временного отсчета и выбранного канала
Удалить спайк	Удалить выбранную метку спайка
Изменить канал	Изменить «основной» канал метки спайка
Копировать ЭЭГ	Скопировать изображение сигналов ЭЭГ в буфер обмена. Для вывода используется интервал ЭЭГ, начинающийся за одну секунду до выбранной метки спайка и имеющий длительность две секунды.
Копировать Спайк	Скопировать график сигнала ЭЭГ «основного» канала спайка (150 мс до и 350 мс после метки спайка) в буфер обмена совместно с топограммой распределения потенциалов, соответствующей пику спайка и параметрами эквивалентного дипольного источника.
Копировать ЭЭГ в заключение	Скопировать изображение сигналов ЭЭГ в текст заключения врача. Для вывода используется интервал ЭЭГ, начинающийся за одну секунду до выбранной метки спайка и имеющий длительность две секунды.
Копировать Спайк в заключение	Скопировать график сигнала ЭЭГ «основного» канала спайка (150 мс до и 350 мс после метки спайка) в текст заключения врача совместно с топограммой распределения потенциалов, соответствующей пику

	спайка и параметрами эквивалентного дипольного источника.
	Команды для Окна биологической обратной связи
Сглаживание	Сглаживание графика
	Команды для Окна Спектров ЭЭГ и Индексов ЭЭГ
Графики	Отобразить результат обработки в виде графиков.
Гистограммы	Отобразить результат отработки в виде гистограмм по диапазонам ЭЭГ.
Таблица	Отобразить результат обработки таблицы параметров по диапазонам ЭЭГ.
Топограммы	Отобразить результат обработки в виде топограмм распределения по диапазонам ЭЭГ.
Асимметрия	Отобразить результат обработки в виде топограмм асимметрии по диапазонам ЭЭГ.
Отношение - Топограммы	Переключить окно спектров ЭЭГ (индексов ЭЭГ) в режим отображения топограмм отношения параметров спектров
Отношение - Графики	Переключить окно спектров ЭЭГ в режим отображения графиков динамики отношения параметров спектров
Диаграммы Взаимодействия	Переключить окно спектров ЭЭГ в режим отображения «Диаграмм взаимодействия»
	Команды для Окна Спектров ЭЭГ
Спектры (автокорреляции) ЭЭГ	Выбрать для отображения в окне спектры мощности ЭЭГ или автокорреляции ЭЭГ.
Когерентность (кросс корреляции) по Каналам	Выбрать для отображения в окне когерентность ЭЭГ для одного из выбранных каналов или кросс корреляции ЭЭГ.
Средняя Когерентность	Выбрать для отображения в окне средней когерентности ЭЭГ для всех каналов
Фазовый Спектр	Выбрать для отображения в окне фазовых спектров для одного из выбранных каналов
Средние спектры	Выбрать для отображения в окне спектров ЭЭГ средние спектры
Динамика спектров	Выбрать для отображения в окне спектров ЭЭГ динамику спектров
Параметры диаграмм взаимодействия	Задать списки пар каналов и пороги для диаграмм взаимодействия
Вставить отчет в заключение	Вставить подробное описание статистических параметров спектров ЭЭГ в текст MS Word в текущее положение курсора или заменить выделение.
	Команды всплывающего меню Окна Спектров ЭЭГ
Добавить топограмму	Добавить топограммы для выбранной гармоники или диапазона частот
Выбрать цвет	Задать цвет графиков спектров ЭЭГ.
	Команды для Окна Вызванных Потенциалов
Графики ВП канал/группа	Отобразить в окне графики вызванных потенциалов так, чтобы колонки графиков соответствовали каналам, а строки – смысловым группам (группам усреднения)
Графики ВП группа/канал	Отобразить в окне графики вызванных потенциалов так, чтобы строки графиков соответствовали каналам, а колонки – смысловым группам (группам усреднения)
Топограммы ВП по горизонтали	Отобразить в окне топограммы распределения вызванных потенциалов так, чтобы колонки соответствовали временным интервалам, а строки – смысловым группам (группам усреднения)
Топограммы ВП по вертикали	Отобразить в окне топограммы распределения вызванных потенциалов так, чтобы строки соответствовали временным интервалам, а колонки – смысловым группам (группам усреднения)

Форматный вывод ВП	Отобразить в окне графики вызванных потенциалов в соответствии с параметрами выбранного Формата вывода ВП
Графики суммарной мощности	Вывести в окне графики суммарной мощности колебаний ЭЭГ для волнового анализа ВП
Растры Время-Частота	Вывести в окне растры Время-Частота для волнового анализа ВП.
Выбрать каналы	Выбрать список используемых каналов для графиков ВП и топограмм
Таблица параметров групп	Просмотреть таблицу статистических данных об усреднении ВП и результатов обработки ответной реакции испытуемого
Экспорт параметров проб	Экспорт результатов обработки сигналов от кнопки, используемой для регистрации ответной реакции.
	Команды всплывающего меню Окна Вызванных Потенциалов
Добавить топограмму	Добавить топограммы для ВП выбранной смысловой группы проб
Добавить Метку Пика ВП	Добавить метки пика ВП выбранной смысловой группы проб
Копировать Параметры Пика	Копировать параметры пика (латентность и величину потенциала по всем каналам) в буфер обмена в текстовом виде.
Копировать канал	Копировать изображение сигнала для ВП выбранной смысловой группы проб в буфер обмена совместно с топограммой распределения потенциалов и параметрами эквивалентного точечного диполя, соответствующими выбранному временному отсчету.
Копировать канал в заключение	Копировать изображение сигнала для ВП выбранной смысловой группы проб в текст заключения врача совместно с топограммой распределения потенциалов и параметрами эквивалентного точечного диполя, соответствующими выбранному временному отсчету.
Loreta для ВП	Вызов программы Loreta и передача в нее потенциалов ВП, соответствующих положению вертикального маркера.
Дипольные источники (BrainLock)	Вызов программы BrainLock и передача в нее потенциалов ВП, соответствующих положению вертикального маркера.
Удалить Все Метки Пиков	**Удалить все метки пиков**
Удалить Все	**Удалить все метки пиков и добавленные топограммы**
	Команды для Окна Заключения Врача
Генерация Заключения	Включить режим автоматизированной генерации заключения врача.
Вставить Карточку Пациента	Вставить карточку пациента в текст заключения врача.
Вставить Шаблон Заключения	Вставить шаблон заключения врача в текст заключения
	Команды для Окна Независимых Компонент
Выбрать группы	Выбор групп усреднения их списка для вывода на графиках
Выбрать пары групп	Выбор пар групп усреднения их списка для вывода на графиках разностных кривых.
Сохранить фильтр компонент	Экспортировать в текстовый файл матрицу преобразования исходной ЭЭГ (ВП) в компоненты ЭЭГ (ВП).
Сохранить фильтр сигналов	Экспортировать в текстовый файл матрицу – пространственный фильтр, выделяющий или подавляющий выбранные компоненты.
	Команды всплывающего меню Окна Независимых Компонент
Копировать компоненту	Копировать выбранные с помощью курсора мыши топограммы, растры, графики и диаграммы в буфер обмена.
Имя компоненты	Изменить имя компоненты
LORETA для компоненты	Вызов программы Loreta и передача в нее топографии выбранной компоненты.
Экспорт параметров компоненты.	Экспортировать в текстовый файл значения среднего величины компоненты ЭЭГ или ВП в заданном интервале времени или суммарной мощности в стандартных диапазонах ЭЭГ.

Команды меню “Настройка”

Меню “Настройка” имеет следующие команды:

Установить Базу	Настроить (сменить) базы данных.
Предпочтения	Задать параметры отображения ЭЭГ.
Параметры Топограмм	Установить параметры топографического картирования.
Библиотека Монтажей	Изменить библиотеку монтажей.
Список Фрагментов	Изменить список имен фрагментов.
Список Меток	Изменить список меток пользователя.
Список Программ Стимуляции	Изменить список программ стимуляции.
Стандартные Диапазоны ЭЭГ	Изменить стандартные диапазоны ЭЭГ.
Список программ предъявления для ВП	Просмотреть и обновить список программ предъявления стимулов для регистрации вызванных потенциалов
Форматы вывода ВП	Изменить форматы вывода ВП
Звукового биоуправления	Настроить параметры звуковой биологической связи
Титул Организации	Изменить титул организации.
Меню Заключения Врача	Настройка генератора заключения врача
Список шаблонов заключений	Изменить список шаблонов заключений врача
Настройка Видео Записи	Установить параметры записи видео изображения.
Конфигурация Оборудования	Изменить конфигурацию оборудования.

Команды меню “Окна”

Меню “Окна” имеет следующие команды:

Расположить Каскадом	Расположить открытые окна в виде “каскада” перекрывающихся.
Расположить по Горизонтали	Расположить не перекрывающиеся окна по горизонтали.
Расположить по Вертикали	Расположить не перекрывающиеся окна по вертикали.
Упорядочить Иконки	Упорядочить иконки закрытых окон.
Разделить	Разделить окно на две части.
Окна 1, 2...	Активизировать выбранное окно.

Команды меню “Помощь”

Меню “Помощь” имеет следующие команды:

О программе	Показать номер версии данной программы.

Описание команд меню

1. Команда “Новый” (Меню “Файл”)

Используйте эту команду для того, чтобы создать новый файл ЭЭГ. “Новый” файл ЭЭГ создается перед началом регистрации ЭЭГ. При создании “нового” файла ЭЭГ необходимо определить ряд параметров регистрации ЭЭГ. Для этого на экране появляется диалоговое окно “Задание монтажа” состоящее из 7-ми “закладок”. Используйте это окно, переходя от “закладки” к “закладке”, для того чтобы определить следующие параметры “нового” файла ЭЭГ:

1. Заполните карточку пациента (см. Диалоговое окно **«Задание монтажа: Пациент»**).
2. Выберете монтаж из библиотеки монтажей и/или задайте его параметры.

Для нового файла ЭЭГ понятие “монтаж” включает в себя множество параметров: список каналов для ввода, параметры полиграфических каналов для ввода, список отображаемых на экране каналов и их параметры (чувствительность, полоса пропускания, положение изолинии, цвет и др.).

Следует особо подчеркнуть, что сигналы регистрируются и записываются в файл всегда монополярно относительно электродов, подключенных к гнездам «A1», «A2»). Полоса пропускания при регистрации и записи максимально широкая: 0.15 - 70 Гц или 0.5 -30 Гц. Напомним, что 0.15 Гц соответствует постоянной времени 1.0 секунда, а 0.5 Гц -0.3 секунды. Такой способ записи данных позволяет в дальнейшем при просмотре и обработке преобразовать исходные сигналы в любой монополярный или биполярный монтаж с любой полосой пропускания.

Внимание!!! При выполнении команды “Новый”, параметры монтажа задаются только для создаваемого файла ЭЭГ, но не записываются в библиотеку монтажей. Если предполагается в дальнейшем использовать заданный набор параметров многократно, предпочтительнее сначала его определить в библиотеке монтажей (см. команду «**Библиотека Монтажей» (меню «Настройка»)**). Впоследствии, вместо длительного ввода параметров, Вы сможете просто выбрать монтаж из библиотеки.

При задании параметров монтажа необходимо определить ряд его параметров:

а. Задайте список каналов для ввода, соответствующий реально наложенным и подключенным электродам (см. Диалоговое окно **«Задание монтажа: Электроды»**). Здесь же задаются координаты электродов.

б. Определите параметры полиграфических каналов, если таковые используются (см. Диалоговое окно **«Задание монтажа: Усилители»**).

в. Задаете список каналов монтажа и их параметры, такие как чувствительность, полоса пропускания, положение изолинии (см. Диалоговое окно **«Задание монтажа: Каналы»**).

г. Задайте цвета для вывода сигналов (см. Диалоговое окно **«Задание монтажа: Цвета»**).

д. Определите вычисляемые референты (Av, AvL, AvR), если таковые используются (см. Диалоговое окно **«Задание монтажа: Референты»**).

е. Проверьте правильность определения каналов или просмотрите другие монтажи в библиотеке (см. Диалоговое окно **«Задание монтажа: Вид»**).

По окончании ввода параметров нажмите кнопку “OK” для создания нового файла ЭЭГ. В результате на экране появится новое (пустое) окно ЭЭГ. Используйте команды **меню “Запись”** для начала регистрации ЭЭГ и управления стимуляторами.

По окончании регистрации ЭЭГ не забудьте сохранить новый файл ЭЭГ в базу данных (см. команду **«Сохранить» (Меню «Файл»)**).

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

Сочетание клавиш: CTRL+N

2. Команда “Открыть Запись ЭЭГ” (Меню “Файл”)

Используйте это команду для того, чтобы открыть существующий в базе данных файл ЭЭГ в новое окно. Вы можете одновременно открыть несколько файлов ЭЭГ. Используйте команды меню “Окна”, чтобы переходить от одного открытого файла ЭЭГ к другому. (См. Команду **«Окна 1, 2...»**).

После исполнения этой команды на экране появляется Диалоговое окно **«База Обследований»** облегчающее поиск файлов ЭЭГ в базе данных или архиве.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 
Сочетание клавиш: CTRL+O

3. Команда “Открыть спектры ЭЭГ” (Меню “Файл”)

Используйте это команду для того, чтобы открыть существующий в базе данных файл спектров ЭЭГ в новое окно. Вы можете одновременно открыть несколько файлов спектров ЭЭГ. Используйте команды меню **“Окна”,** чтобы переходить от одного открытого файла спектров ЭЭГ к другому. (См. команду **«Окна 1, 2...»**).

После исполнения этой команды на экране появляется Диалоговое окно **«База Обследований»** облегчающее поиск файлов спектров ЭЭГ в базе данных или архиве.

4. Команда “Открыть кросскорреляции ЭЭГ” (Меню “Файл”)

Используйте это команду для того, чтобы открыть существующий в базе данных файл авто и кросскорреляций ЭЭГ в новое окно. Вы можете одновременно открыть несколько файлов авто и кросскорреляций ЭЭГ. Используйте команды меню **“Окна”,** чтобы переходить от одного открытого файла авто и кросскорреляций ЭЭГ к другому. (См. команду **«Окна 1, 2...»**).

После исполнения этой команды на экране появляется Диалоговое окно **«База Обследований»** облегчающее поиск файлов авто и кросскорреляций ЭЭГ в базе данных или архиве.

5. Команда “Открыть индексы ЭЭГ” (Меню “Файл”)

Используйте это команду для того, чтобы открыть существующий в базе данных файл индексов ЭЭГ в новое окно. Вы можете одновременно открыть несколько файлов индексов ЭЭГ. Используйте команды меню **“Окна”,** чтобы переходить от одного открытого файла индексов ЭЭГ к другому. (См. команду **«Окна 1, 2...»**).

После исполнения этой команды на экране появляется Диалоговое окно **«База Обследований»** облегчающее поиск файлов индексов ЭЭГ в базе данных или архиве.

6. Команда “Открыть Вызванные Потенциалы” (Меню “Файл”)

Используйте это команду для того, чтобы открыть существующий в базе данных файл вызванных потенциалов в новое окно. Вы можете одновременно открыть несколько вызванных потенциалов. Используйте команды меню “**Окна”,** чтобы переходить от одного открытого файла индексов ЭЭГ к другому. (См. команду **«Окна 1, 2...»**).

После исполнения этой команды на экране появляется Диалоговое окно **«База Обследований»** облегчающее поиск файлов вызванных потенциалов в базе данных или архиве.

7. Команда “Открыть Вызванная десинхронизация ЭЭГ” (Меню “Файл”)

Используйте это команду для того, чтобы открыть существующий в базе данных файл вызванной десинхронизации ЭЭГ в новое окно. Вы можете одновременно открыть несколько вызванных потенциалов. Используйте команды меню **“Окна”,** чтобы переходить от одного открытого файла индексов ЭЭГ к другому. (См. команду **«Окна 1, 2...»**).

После исполнения этой команды на экране появляется Диалоговое окно **«База Обследований»** облегчающее поиск файлов вызванной десинхронизации ЭЭГ в базе данных или архиве.

8. Команда “Открыть Вызванной когерентности ЭЭГ” (Меню “Файл”)

Используйте это команду для того, чтобы открыть существующий в базе данных файл вызванной когерентности ЭЭГ в новое окно. Вы можете одновременно открыть несколько вызванных потенциалов. Используйте команды меню **“Окна”,** чтобы переходить от одного открытого файла индексов ЭЭГ к другому. (См. команду **«Окна 1, 2...»**).

После исполнения этой команды на экране появляется Диалоговое окно **«База Обследований»** облегчающее поиск файлов вызванной когерентности ЭЭГ в базе данных или архиве.

9. Команда “Открыть Запись Биообратной Связи” (Меню “Файл”)

Используйте это команду для того, чтобы открыть существующий в базе данных файл биообратной связи в новое окно. Вы можете одновременно открыть несколько файлов биообратной связи. Используйте команды меню **“Окна”,** чтобы переходить от одного открытого файла биообратной связи к другому. (См. команду **«Окна 1, 2...»**).

После исполнения этой команды на экране появляется Диалоговое окно **«База Обследований»** облегчающее поиск файлов биообратной связи в базе данных или архиве.

10. Команда “Открыть файл...” (Меню “Файл”)

Используйте это команду для того, чтобы открыть ранее записанный файл данных (файл ЭЭГ, файл спектров ЭЭГ и др.) в новое окно, используя стандартный файловый интерфейс. Вы можете одновременно открыть несколько файлов ЭЭГ одновременно. Используйте команды меню **“Окна”,** чтобы переходить от одного открытого файла ЭЭГ к другому (См. команду **«Окна 1, 2...»**).

После исполнения этой команды на экране появляется Диалоговое окно **«Открыть Файл»**.

11. Команда «Импорт Данных...» (Меню «Файл»)

Используйте это команду для того, чтобы открыть и конвертировать в формат ЭЭГ файлы других форматов.

После исполнения этой команды на экране появляется Диалоговое окно **«Открыть Файл».**

12. Команда “Закрыть” (Меню “Файл”)

Используйте эту команду для того, чтобы закрыть все окна активного файла данных (файла ЭЭГ и др.). WinEEG будет предлагать сохранить изменения перед тем как файл будет закрыт.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

Мышь: Нажмите на пиктограмму  , расположенную в правом верхнем углу окна файла (документа).

Дважды быстро нажмите не пиктограмму документа окна, расположенную в левом верхнем углу. Следующие пиктограммы используются для различных файлов данных:

 - для файлов ЭЭГ,



- для файлов заключения врача,

 - для топограмм потенциалов,

 - для спектров мощности (авто и кросскорреляций) ЭЭГ,



- для индексов ЭЭГ.

 - для биологической обратной связи.

 - для вызванных потенциалов, вызванной десинхронизации ЭЭГ и вызванной когерентности ЭЭГ.

13. Команда “Сохранить” (Меню “Файл”)

Используйте эту команду для того, чтобы сохранить активный файл.

Если файл был **открыт из базы данных**, то вместе с сохранением изменений также обновляется соответствующую запись в базе данных.

Если сохраняется **новый файл**, то в базе данных добавляется еще одна запись, а файл данных автоматически получает новое имя.

Если Вы хотите сохранить последние изменения в другой файл, используйте команду «**Сохранить Как...».**

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

Сочетание клавиш: CTRL+S

14. Команда “Сохранить как” (Меню “Файл”)

Используйте эту команду, чтобы сохранить открытый активный документ в новый файл данных. После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно «**Сохранить Файл как»**, с помощью которого задается новое имя для файла.

15. Компрессировать Видео Файлы

Используйте эту команду, чтобы скомпрессировать видео файлы с помощью компрессоров, установленных в операционной системе. После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно **«Видео Компрессия».**

16. Команда “Экспорт” (Меню “Файл”)

Используйте эту команду для записи данных в файл в формате, удобном для чтения другими приложениями.

Если активным является файл ЭЭГ, на экране появляется диалоговое окно «**Экспорт ЭЭГ»**. Файл ЭЭГ может быть преобразован в текстовый (ASCII) формат, двоичный формат, European Data Format (EDF), Universal Data Format (UDF) и др.

Если активным является файл спектров ЭЭГ, на экране появляется диалоговое окно «**Экспорт Спектров Мощности ЭЭГ»**. Файл спектров ЭЭГ может быть преобразован в текстовый (ASCII) формат.

Если активным является файл индексов ЭЭГ, на экране появляется диалоговое окно «**Экспорт Индексов ЭЭГ»**. Файл индексов ЭЭГ может быть преобразован в текстовый (ASCII) формат.

Если активным является файл вызванных потенциалов, на экране появляется диалоговое окно «**Экспорт Вызванных Потенциалов»**. Файл вызванных потенциалов может быть преобразован в текстовый (ASCII) формат.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

17. Экспорт ЭЭГ и видео ЭЭГ

Используйте эту команду, чтобы скопировать выделенный интервал записи ЭЭГ или видео ЭЭГ в другой файл. После вызова этой команды на экране монитора появляется диалоговое окно **«Экспорт видео ЭЭГ»**

18. Команда “Печать” (Меню “Файл”)

Используйте эту команду для печати содержимого активного окна (файла).

Как правило, будет распечатано все содержимое окна (графики, топограммы или текст), если не задана выборочная печать страниц в диалоговом окне **«Печать»**, появляющемся на экране после вызова этой команды.

Исключение составляет «**Окно ЭЭГ»**, для которого для печати выбирается отрезок ЭЭГ, отмеченный вертикальными маркерами.

Используйте команду «**Предварительный просмотр» (Меню «Файл»)**, чтобы посмотреть, как будет выглядеть документ при печати.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

19. Команда “Макет Страницы” (Меню “Файл”)

Используйте это команду, чтобы задать параметры страницы для печати.

После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно **«Макет Страницы».**

20. Команда “Предварительный просмотр” (Меню “Файл”)

Используйте это команде, чтобы посмотреть, как будет выглядеть печатаемый документ (содержимое окна) на листах бумаги.

После вызова этой команды на экране появляется окно предварительного просмотра, в котором показаны одна или две страницы документа.

Используйте «**Панель управления предварительном просмотром»**, чтобы детально просмотреть внешний вид страниц печатаемого документа.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

21. Команда “Установка принтера” (Меню “Файл”)

Используйте эту команду, чтобы задать принтер и его параметры. После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно **«Установка принтера»**.

22. Команды 1, 2, 3, 4 (Меню “Файл”)

Используйте числа и имена перечисленных файлов в конце меню **“Файл”**, чтобы открыть последние четыре файла.

23. Команда “Выход” (Меню “Файл”)

Используйте команду, чтобы закончить работу в WinEEG.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

Мышь: Нажмите на пиктограмму  , расположенную в правом верхнем углу окна WinEEG.

Дважды быстро нажмите не пиктограмму приложения  , расположенную в левом верхнем углу окна WinEEG.

Сочетание клавиш: ALT+F4

24. Команда “Вернуть” (Меню “Правка”)

Используйте эти команду, чтобы отменить последнее изменение заключения врача.

Сокращенный вызов:

Панель управления: 
Сочетание клавиш: CTRL+Z
ALT-BACKSPACE

25. Команда “Вырезать” (Меню “Правка”)

Используйте эту команду, чтобы пометить, как артефактный, выделенный вертикальными маркерами участок записи ЭЭГ или удалить выделенный текст и поместить его в буфер обмена. Эта команда не доступна, если нет выделенного текста.

Сокращенный вызов

Панель управления: 
Сочетание клавиш: CTRL+X

26. Команда “Копировать” (Меню “Правка”)

Используйте эту команду, чтобы скопировать выбранный текст заключения врача или содержимое активного окна (осциллограммы ЭЭГ, графики спектров, топограммы распределения потенциалов и др. в буфер обмена).

Скопированные данные заменяют предыдущее содержание буфера обмена.

Сокращенный вызов:

Панель управления: 
Сочетание клавиш: CTRL+C

27. Команда “Вставить” (Меню “Правка”)

Используйте эту команду, чтобы вставить содержимое буфера обмена в заключение врача. В буфере обмена могу быть как текстовая информация, так и графические объекты: осциллограммы ЭЭГ, графики спектров, топограммы распределения потенциалов и др.

Сокращенный вызов:

Панель управления: 
Сочетание клавиш: CTRL+V

28. Команда “Удалить” (Меню “Правка”)

Используйте эту команду, чтобы удалить выделенный вертикальными маркерами участок записи ЭЭГ и(или) соответствующие ему видео файлы или удалить выделенный кусок документа: блок текста в заключении.

Сокращенный вызов:

Панель управления: 

29. Команда “Выбрать Все” (Меню “Правка”)

Используйте эту команду, чтобы выделить **весь** текст заключения врача.

30. Команда “Удалить Все” (Меню “Правка”)

Используйте эту команду, чтобы удалить **весь** текст заключения врача.

31. Команда “Удалить Все Видео Данные” (Меню “Правка”)

Используйте эту команду, чтобы удалить все видео данные из активного **«Окна ЭЭГ».** После выполнения этой команды на экране монитора появляется диалоговое окно **«Удаление видео данных»**.

32. Команда “Найти” (Меню “Правка”)

Используйте эту команду, чтобы найти какой-либо текст в заключении врача или чтобы найти какое-либо «событие» в записи ЭЭГ.

После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно **«Найти**» для окна заключения врача и диалоговое окно **«Поиск внешних событий»** для окна ЭЭГ**.**

Сокращенный вызов:

Панель управления: 

33. Команда “Заменить” (Меню “Правка”)

Используйте эту команду, чтобы найти какой-либо текст в заключении врача и заменить его на другой.

После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно **«Заменить».**

34. Команда “Найти Выделение” (Меню “Правка”)

Используйте эту команду, чтобы найти начало выделенного интервала записи ЭЭГ.

Сокращенный вызов:

Панель управления: 

35. Команда “Выбрать Фрагмент” (Меню “Правка”)

Используйте эту команду, чтобы найти начало фрагмента записи ЭЭГ (функциональной пробы) или удалить фрагмент.

После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно **«Выбор фрагмента».**

Сокращенный вызов:

Панель управления: 

36. Команда “Добавить Метку” (Меню “Правка”)

Используйте эту команду, чтобы добавить метку пользователя или отключить режим добавления меток. После вызова этой команды выберите из соответствующего выпадающего меню тип добавляемой метки. При этом курсор мыши изменит форму на:



Переместите курсор мыши в соответствующее положение в окне ЭЭГ и нажмите на левую кнопку. В случае, когда добавляется метка типа “Выделенный полосой канал” или “Выделенный контуром канал”, также следует указать ее горизонтальную длину. Для этого, не отпуская левой кнопки, переместите мышь по горизонтали на необходимое расстояние и лишь после этого отпустить левую кнопку.

Сокращенный вызов:

Панель управления: 

37. Команда “Удалить Метку” (Меню “Правка”)

Используйте эту команду, чтобы удалить метку пользователя или отключить режим удаления меток. При этом курсор мыши изменит форму на:



Поместите курсор мыши на удаляемую метку и нажмите на левую кнопку.

Сокращенный вызов:

Панель управления: 

38. Команда “Карточка Пациента” (Меню “Правка”)

Используйте эту команду, чтобы отредактировать карточку пациента для активного файла (документа).

После вызова этой команды, на экране появляется диалоговое окно **«Редактирование Карточки Пациента»**.

Сокращенный вызов:

Панель управления: 

39. Команда “Меток Проб” (Меню “Правка”)

Используйте эту команду, чтобы изменить значения меток проб, используемых для группировки проб при вычислении вызванных потенциалов, для активного файла ЭЭГ.

После вызова этой команды, на экране появляется диалоговое окно **«Изменение Меток Проб»**.

40. Команда “Уточнить синхронизацию проб” (Меню “Правка”)

Используйте эту команду, чтобы уточнить синхронизацию проб, используя синхросигнал, записанный в одном из каналов с помощью специального датчика (например, фотодиода), для активного файла ЭЭГ.

После вызова этой команды, на экране появляется диалоговое окно **«Уточнение начал проб, используя сигнал синхронизации»**.

41. Команда “Изменить полярность” (Меню “Правка”)

Используйте эту команду, чтобы изменить полярности сигналов для выбранного списка каналов активного файла ЭЭГ.

После вызова этой команды, на экране появляется диалоговое окно **«Изменить полярность сигнала»**.

42. Команда “Панели Инструментов, Стандартная” (Меню “Вид”)

Используйте эту команду, чтобы показать на экране (спрятать) **«Панель Инструментов»,** которая состоит из кнопок для наиболее часто используемых команд в WinEEG, таких как “Печать”.

Смотри «**Панель Инструментов»**, чтобы узнать, как ее использовать.

43. Команда “Панели Инструментов, Управления Вводом” (Меню “Вид”)

Используйте эту команду, чтобы показать на экране (спрятать) «**Панель Управления Вводом»**, которая состоит из кнопок, используемых для управления вводом и плавной прокруткой ЭЭГ.

Смотри «**Панель Управления Вводом»**, чтобы узнать, как ее использовать.

44. Команда “Панели Инструментов, Панель Анализа” (Меню “Вид”)

Используйте эту команду, чтобы показать на экране (спрятать) «**Панель Анализа»**, которая состоит из кнопок, используемых для управления окнами анализа спектров, индексов и вызванных потенциалов.

Смотри «**Панель Анализа»**, чтобы узнать, как ее использовать.

45. Команда “Панели Инструментов, Панель топограмм” (Меню “Вид”)

Используйте эту команду, чтобы показать на экране (спрятать) Панель топограмм, в которой отображаются топограммы распределения потенциалов и других параметров обработки, соответствующие положению вертикального маркера.

46. Команда “Панели Инструментов, Панель диполя” (Меню “Вид”)

Используйте эту команду, чтобы показать на экране (спрятать) Панель диполя, в которой отображаются в графическом виде параметры эквивалентного точечного диполя(ей, рассчитанного(ых) для заданного положения(ий) вертикального(ых) маркера(ов).

47. Команда “Панели Инструментов, Масштабов и Фильтров” (Меню “Вид”)

Используйте эту команду, чтобы показать на экране (спрятать) «**Панель Масштабов и Фильтров»**, позволяющую быстро переключать ряд параметров методики для активного окна ЭЭГ или изменять его параметров.

Смотри «**Панель Масштабов и Фильтров»**, чтобы узнать, как ее использовать.

48. Команда “ Панели Инструментов, Панель Топограмм” (Меню “Вид”)

Используйте эту команду, чтобы показать на экране (спрятать) Панель топограмм в активном окне топограмм распределения потенциалов, позволяющую изменить параметры вывода данных.

Смотри «**Панель топограмм, спектров и индексов»**, чтобы узнать, как ее использовать.

49. Команда “ Панели Инструментов, Панель Спектров” (Меню “Вид”)

Используйте эту команду, чтобы показать на экране (спрятать) Панель спектров в окне спектров ЭЭГ, позволяющую изменить параметры вывода данных.

Смотри «**Панель топограмм, спектров и индексов»**, чтобы узнать, как ее использовать.

50. Команда “ Панели Инструментов, Панель Индексов” (Меню “Вид”)

Используйте эту команду, чтобы показать на экране (спрятать) Панель индексов в окне индексов ЭЭГ, позволяющую изменить параметры вывода данных.

Смотри «**Панель топограмм, спектров и индексов»**, чтобы узнать, как ее использовать.

51. Команда “Панель Масштаба ВП” (Меню “Вид”)

Используйте эту команду, чтобы показать на экране (спрятать) «**Панель Масштаба ВП»**, позволяющую изменить масштабы вывода графиков и топограмм

Смотри «**Панель Масштаба ВП»**, чтобы узнать, как ее использовать.

52. Команда " Панели Инструментов, Панель Биообратной Связи" (Меню "Вид")

Используйте эту команду, чтобы показать на экране (спрятать) «**Панель Биообратной Связи»**, позволяющую установить ряд дополнительных параметров регистрации и обработке ЭЭГ в исследованиях и биологической обратной связью.

Смотри «**Панель Биообратной Связи»**, чтобы узнать, как ее использовать.

53. Команда " Панели Инструментов, Панель Калькулятора" (Меню "Вид")

Используйте эту команду, чтобы показать на экране (спрятать) «**Панель калькулятора»** в окне спектров ЭЭГ или окне индексов ЭЭГ, позволяющую установить параметры обработки для режима "Отношение".

Смотри «**Панель калькулятора»**, чтобы узнать, как ее использовать.

54. Команда " Панели Инструментов, Панель Групп Усреднения" (Меню "Вид")

Используйте эту команду, чтобы показать на экране (спрятать) «**Панель Групп Усреднения»**, позволяющую выбрать для вывода на графиках четыре смысловые группы проб, а также задать формат вывода ВП

Смотри «**Панель Групп Усреднения»**, чтобы узнать, как ее использовать.

55. Команда "Панели Инструментов, Изменить Стандартную" (Меню "Вид")

Используйте эту команду, чтобы настроить стандартную панель управления: добавить удалить или переместить кнопки панели.

После вызова этой команды на экране монитора появляется окно «**Настройка Панели Инструментов».**

56. Команда "Панели Инструментов, Изменить Панель Управления Вводом" (Меню "Вид")

Используйте эту команду, чтобы настроить панель управления вводом: добавить удалить или переместить кнопки панели.

После вызова этой команды на экране монитора появляется окно «**Настройка Панели Инструментов».**

57. Команда "Панели Инструментов, Изменить Анализа" (Меню "Вид")

Используйте эту команду, чтобы настроить панель анализа: добавить удалить или переместить кнопки панели.

После вызова этой команды на экране монитора появляется окно «**Настройка Панели Инструментов»**

58. Команда "Линейка состояния" (Меню "Вид")

Используйте эту команду, чтобы показать на экране (спрятать) «**Линейку состояния»**, в которой описывается действие, которое будет выполнено если выбрать элемент меню, нажать кнопку Панели инструментов или других панелей, а также состояние отражается состояние клавиш Caps Lock, Num Lock и Scroll Lock.

Смотри **«Линейка состояния»**, чтобы узнать, как ее использовать.

59. Команда “Панель Имен Каналов” (Меню “Вид”)

Используйте эту команду, чтобы показать на экране (спрятать) «**Панель имен каналов»** в активном окне ЭЭГ, позволяющую выбрать канал для изменений и других операций.

Смотри «**Панель имен каналов»**, чтобы узнать, как ее использовать.

60. Команда “ Видео Дисплей Основной Камеры ” (Меню “Вид”)

Используйте эту команду, чтобы показать на экране (спрятать) «**Окно Видео Дисплея Основной Камеры»**.

Сокращенный вызов:

Панель управления: 

61. Команда “ Видео Дисплей Дополнительной Камеры ” (Меню “Вид”)

Используйте эту команду, чтобы показать на экране (спрятать) «**Окно Видео Дисплея Дополнительной Камеры»**.

Сокращенный вызов:

Панель управления: 

62. Команда “Размер Видео Дисплей ” (Меню “Вид”)

Используйте эту команду, чтобы изменить размер «**Окно Видео Дисплея»**.

Сокращенный вызов:

Панель управления: 

63. Команда “Уменьшить Чувствительность” (Меню “Вид”)

Используйте эту команду, чтобы уменьшить чувствительность (вертикальный масштаб).

Сокращенный вызов:

Панель управления: 
Сочетание клавиш: - (минус)

64. Команда “Увеличить Чувствительность” (Меню “Вид”)

Используйте эту команду, чтобы увеличить чувствительность (вертикальный масштаб).

Сокращенный вызов:

Панель управления: 
Сочетание клавиш: **+** (плюс)

65. Команда “Уменьшить Скорость” (Меню “Вид”)

Используйте эту команду, чтобы уменьшить скорость (горизонтальный масштаб).

Сокращенный вызов:

Панель управления: 
Сочетание клавиш: / (разледить)

66. Команда “Увеличить Скорость ” (Меню “Вид”)

Используйте эту команду, чтобы увеличить скорость (горизонтальный масштаб).

Сокращенный вызов:

Панель управления: 

Сочетание клавиш: ***** (умножить)

67. Команда “Выбор Монтажа” (Меню “Вид”)

Используйте эту команду, чтобы выбрать (изменить) монтаж для файла ЭЭГ.

Сигналы регистрируются и записываются в файл всегда монополярно (относительно электродов, подключенных к гнездам «A1» и «A2»). Полоса пропускания при регистрации и записи максимально широкая 0.15 - 70 Гц для «Мицара-ЭЭГ-3». Напомним, что 0.15 Гц соответствует постоянной времени 1.0 секунда. Такой способ записи данных позволяет в дальнейшем при просмотре и обработке преобразовать исходные сигналы в любой монополярный или биполярный монтаж с любой полосой пропускания.

После вызова этой команды экране появляется диалоговое окно “Задание монтажа” состоящее из 4-х “закладок”. Используйте это окно, переходя от “закладки” к “закладке”, для того чтобы определить следующие параметры монтажа:

а. Задаете список каналов монтажа и их параметры, такие как чувствительность, полоса пропускания, положение изолинии (см. Диалоговое окно **«Задание монтажа: Каналы»**).

б. Задайте цвета для вывода сигналов (см. Диалоговое окно **«Задание монтажа: Цвета»**).

в. Определите вычисляемые референты (Av, AvL, AvR), если таковые используются (см. Диалоговое окно **«Задание монтажа: Референты»**).

г. Проверьте правильность определения каналов или просмотрите другие монтажи в библиотеке (см. Диалоговое окно **«Задание монтажа: Вид»**).

Также имеется возможность выбрать монтаж из библиотеки. Для этого нажмите на стрелку, чтобы появилось всплывающее меню со списком библиотечных монтажей.

Внимание!!! При выполнении этой команды, параметры монтажа задаются только для активного файла ЭЭГ, но не записываются в библиотеку монтажей. Если предполагается в дальнейшем использовать заданный набор параметров многократно, предпочтительнее сначала его определить в библиотеке монтажей (см. команду «**Библиотека Монтажей» (Меню «Настройка»**)). Впоследствии, вместо длительного ввода параметров, Вы сможете просто выбрать монтаж из библиотеки.

Сокращенный вызов:

Панель управления: 

68. Команда “Шрифт” (Меню “Формат”)

Используйте эту команду, чтобы изменить шрифт выделенного блока текста заключения врача. После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно **«Шрифт»**.

69. Команда “Абзац” (Меню “Формат”)

Используйте эту команду, чтобы изменить параметры форматирования выделенного(ных) абзаца текста заключения враче. После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно **«Абзац»**.

70. Команда “Ввод ЭЭГ” (Меню “Запись”)

Используйте это команду, чтобы начать ввод ЭЭГ в память компьютера и отображения ее в окне нового файла ЭЭГ без записи сигналов на жесткий диск - режим мониторинга ЭЭГ. Эта команда доступна для вызова, только если открыто новое окно ЭЭГ (см. Команда **«Новый» (меню «Файл»)).**

Используйте команду «**Запись фрагмента ЭЭГ» (меню «Запись»)** для начала записи сигналов на жесткий диск.

Используйте «**Панель Масштабов и Фильтров»** для изменения скорости “движения бумаги”, монтажа, чувствительности и полосы пропускания.

Используйте команду «**Закончить Ввод ЭЭГ» (меню «Запись»)** для остановки ввода ЭЭГ.

Сокращенный вызов:

Панель управления: - 

71. Команда “Запись фрагмента ЭЭГ” (Меню “Запись”)

Используйте это команду, чтобы начать запись фрагмента ЭЭГ на жесткий диск - режим записи ЭЭГ. Эта команда доступна для вызова, только если открыто новое окно ЭЭГ (см. команду «**Новый» (Меню «Файл»)).**

Перед выполнением этой команды используйте «**Панель управления вводом»**, чтобы задать имя фрагмента ЭЭГ, который будет записываться, а также интервал времени отставания начала записи сигналов от их ввода и отображения в окне.

Повторное исполнение этой команды выключает режим записи ЭЭГ на жесткий диск и включает режим мониторинга ЭЭГ.

Используйте «**Панель Масштабов и Фильтров»** для изменения скорости “движения бумаги”, монтажа, чувствительности и полосы пропускания.

Используйте команду «**Закончить Ввод ЭЭГ» (меню «Запись»)** для остановки ввода и записи ЭЭГ.

Сокращенный вызов:

Панель управления: - 

Сочетание клавиш: - Enter, F2,F3,F4,F5,F6,F7,F8,F9,F10 и F11

72. Команда “Приостановить Ввод ЭЭГ” (Меню “Запись”)

Используйте это команду, чтобы временно приостановить ввод, мониторинг и запись ЭЭГ на жесткий диск. Участок записи ЭЭГ при этом будет потерян. Эта команда доступна для вызова, только если открыто новое окно ЭЭГ (см. команду **«Новый» (меню «Файл»)).**

Используйте команду «**Ввод ЭЭГ» (меню «Запись»)** для возобновления ввода, мониторинга и записи ЭЭГ на жесткий диск.

Сокращенный вызов:

Панель управления: - 

73. Команда “Закончить Ввод ЭЭГ” (Меню “Запись”)

Используйте это команду, чтобы закончить ввод, мониторинг и запись ЭЭГ на жесткий диск, и перейти в режим просмотра ЭЭГ (см. «**Окно ЭЭГ»**). Эта команда доступна для вызова, только если открыто новое окно ЭЭГ (см. команда **«Новый» (меню «Файл»)).**

До записи нового файла в базу данных режимы мониторинга и записи ЭЭГ могут быть возобновлены командами «**Ввод ЭЭГ» (меню «Запись»)** и «**Запись фрагмента ЭЭГ» (меню «Запись»)** соответственно.

Сокращенный вызов:

Панель управления: - 

74. Команда “Ввод Калибровки” (Меню “Запись”)

Используйте это команду, чтобы начать ввод калибровочного сигнала (0.5 Гц, 0.1 Ом) в память компьютера и отображения ее на окне нового файла ЭЭГ без записи сигналов на жесткий диск. Эта команда доступна для вызова только в том случае, если открыто новое окно ЭЭГ (см. команда **«Новый» (меню «Файл»)).**

Повторное исполнение этой команды выключает ввод калибровочного сигнала и включает режим мониторинга ЭЭГ.

Сокращенный вызов:

Панель управления: 

75. Команда "Включить (Выключить) Видео"

Используйте это команду, чтобы включить запись видео изображения на жесткий дикс.

Сокращенный вызов:

Панель управления: - 

76. Команда "Сбросить постоянную составляющую"

Используйте эту команду, чтобы включить режим быстрого восстановления постоянной составляющей сигнала. Такая необходимость возникает при использовании усилителей с расширенной полосой пропускания. В результате двигательных артефактов или после замены электродов выходной потенциал таких усилителей может иметь значительную постоянную составляющую, медленно возвращающуюся к исходному состоянию. Это команда используется для того, чтобы ускорить процесс восстановления состояния усилителей.

Вызов:

Панель управления: - 

77. Команда "Фотостимуляция (вкл/выкл)" (Меню "Запись")

Используйте эту команду, чтобы включить (выключить) режим ритмической фотостимуляции. Эта команда доступна для вызова, только если открыто новое окно ЭЭГ (см. команда «**Новый» (меню «Файл»)).**

Используйте «**Панель управления вводом»**, чтобы изменить частоту фотостимуляции. Частоты фотостимуляции также может быть изменена с помощью клавиатуры:

Ctrl и стрелка вверх - увеличивает частоту на один герц
Ctrl и стрелка вниз - уменьшает частоту на один герц

Сокращенный вызов:

Панель управления: - 
Сочетание клавиш: - Blank.

78. Команда "Программа Фотостимуляция" (Меню "Запись")

Используйте эту команду, чтобы включить (выключить) программу фотостимуляции. Эта команда доступна для вызова, только если открыто новое окно ЭЭГ (см. команда **«Новый» (меню «Файл»)).**

Используйте команду «**Список Программ Стимуляции» (меню «Настройка»)**, чтобы задать параметры программы.

Сокращенный вызов:

Панель управления: - 

79. Команда "Программа Предъявления" (Меню "Запись")

Используйте эту команду, чтобы начать (остановить) предъявление зрительных или слуховых стимулов. Эта команда доступна для вызова, только если открыто новое окно ЭЭГ (см. команда «**Новый» (меню «Файл»)).**

После вызова этой команды на экране монитора появляется диалоговое окно «**Список Протоколов Предъявления Стимулов».**

Сокращенный вызов:

Панель управления: - 

80. Команда "Включить Музыку" (Меню "Запись")

Используйте эту команду, чтобы включить (выключить) музыку для звуковой биологической обратной связи

Сокращенный вызов:

Панель управления: - 

81. Команда "Калибровка Усилителей" (Меню "Запись")

Используйте эту команду для контроля калибровочных коэффициентов усилителей. После выполнения этой команды на экране появляется диалоговое окно **«Калибровка усилителей»**.

Внимание!!! Калибровка усилителей выполняется фирмой-производителем оборудования перед метрологической поверкой. В программе пользователю лишь дается возможность посмотреть калибровочные коэффициенты, но не изменять их.

Сокращенный вызов:

Панель управления: 

82. Команда "Сопротивление Электродов" (Меню "Запись")

Используйте эту команду для вызова функции контроля сопротивления электродов. После выполнения этой команды на экране появляется диалоговое окно **«Сопротивление Электродов»**.

Сокращенный вызов:

Панель управления: - 

83. Команда "Прокрутить в Конец" (Меню "Запись")

Используйте эту команду, чтобы быстро прокрутить в окне ЭЭГ влево

Сокращенный вызов:

Панель управления: 

84. Команда "Проиграть в Конец" (Меню "Запись")

Используйте эту команду, чтобы прокрутить в окне ЭЭГ влево

Сокращенный вызов:

Панель управления: 
Сочетание клавиш: ALT + стрелка влево

85. Команда "Проиграть в Начало" (Меню "Запись")

Используйте эту команду, чтобы прокрутить в окне ЭЭГ право

Сокращенный вызов:

Панель управления: 
Сочетание клавиш: ALT + стрелка право

86. Команда “Прокрутить в Начало” (Меню “Запись”)

Используйте эту команду, чтобы быстро прокрутить в окне ЭЭГ вправо.

Сокращенный вызов:

Панель управления: 

87. Команда “Заключение” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы открыть **«Окно Заключения врача»** для активного файла ЭЭГ. При открытии окна Заключения врача WinEEG ищет соответствующий файл в рабочей папке базы данных ЭЭГ (этот файл имеет то же имя, что и активный файл ЭЭГ, но другое расширение – RTF или DOC). Если файл заключения врача найден, то он открывается, после чего его содержимое может быть прочитано и отредактировано в окне Заключения врача. Если же нет, то создается новый файл заключения врача, в который автоматически переносится Карточка пациента из базы данных.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

88. Команда “Параметры Сигналов” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы открыть диалоговое окно **«Параметры сигналов ЭЭГ»**, в котором выводится таблица параметров сигналов: приблизительная частота сигнала в выбранном вертикальными маркерами интервале записи ЭЭГ, амплитуда сигнала от пика до пика в выбранном вертикальными маркерами интервале записи ЭЭГ и разность потенциалов во временных отсчетах, соответствующих положению вертикальных маркеров.

После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно **«Параметры сигналов ЭЭГ».**

89. Команда “Топограммы” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы открыть **«Окно Топограмм распределения потенциалов»** для активного файла ЭЭГ. Вы можете открыть несколько окон Топограмм распределения потенциалов для одного активного файла ЭЭГ, но для различных участков записи. Используйте вертикальные маркеры в окне ЭЭГ, чтобы выделить интересующий участок записи. Длительность картируемого фрагмента ЭЭГ не может превышать 1-й секунды. Перед картированием исходные данные обрабатываются в соответствии с параметрами монтажа. Полиграфические каналы автоматически исключаются.

Дополнительными параметрами для построения топограмм являются координаты электродов (см. диалоговое окно **«Задание монтажа: Электроды»**). Некорректное задание координат может привести к невозможности построения топограмм.

Внимание!!! Не возможно построить топограммы для реформированной ЭЭГ в биполярный монтаж. Выберите любой монополярный монтаж для активного окна ЭЭГ перед вызовом этой команды.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

90. Команда “Индексы ЭЭГ” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы рассчитать индексы ЭЭГ для выбранного участка записи и открыть **«Окно Индексов ЭЭГ»** для активного файла ЭЭГ. Вы можете открыть несколько окон Индексов ЭЭГ для одного активного файла ЭЭГ, но для различных участков записи. Используйте вертикальные маркеры в окне ЭЭГ, чтобы выделить интересующий участок записи. Длительность обрабатываемого отрезка записи ЭЭГ не может быть короче 1-й секунды.

После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно **«Расчет Индексов ЭЭГ»**, позволяющее задать дополнительные параметры для обработки.

Перед обработкой исходные данные преобразуются в соответствии с параметрами монтажа. Полиграфические каналы автоматически исключаются.

Внимание!!! Не возможно построить топограммы для реформированной ЭЭГ в биполярный монтаж. Если вы хотите в дальнейшем использовать топограммы для анализа индексов, выберите монополярный монтаж для активного окна ЭЭГ перед вызовом этой команды.

Наконец, дополнительными параметрами для построения топограмм являются координаты электродов (см. диалоговое окно **«Задание монтажа: Электроды»**). Некорректное задание координат может привести к невозможности построения топограмм.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

91. Команда “Спектры ЭЭГ” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы рассчитать спектры мощности ЭЭГ для выбранного участка записи и открыть «**Окно Спектров Мощности ЭЭГ»** для активного файла ЭЭГ. Вы можете открыть несколько окон Спектров Мощности ЭЭГ для одного активного файла ЭЭГ, но для различных участков записи. Используйте вертикальные маркеры в окне ЭЭГ, чтобы выделить интересующий участок записи. Длительность обрабатываемого отрезка записи ЭЭГ не может быть короче 1-й секунды.

После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно **«Расчет Спектров ЭЭГ»**, позволяющее задать дополнительные параметры для обработки.

Перед обработкой исходные данные преобразуются в соответствии с параметрами монтажа.

Внимание!!! Не возможно построить топограммы для реформированной ЭЭГ в биполярный монтаж. Если вы хотите в дальнейшем использовать топограммы для анализа спектров, выберите монополярный монтаж для активного окна ЭЭГ перед вызовом этой команды.

Наконец, дополнительными параметрами для построения топограмм являются координаты электродов (см. диалоговое окно **«Задание монтажа: Электроды»**). Некорректное задание координат может привести к невозможности построения топограмм.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

92. Команда “Кросскорреляции ЭЭГ” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы рассчитать спектры мощности ЭЭГ для выбранного участка записи и открыть «**Окно Спектров Мощности ЭЭГ (Авто и кросскорреляций ЭЭГ)»** для активного файла ЭЭГ. Вы можете открыть несколько окон Спектров Мощности ЭЭГ (Авто и Кросскорреляций ЭЭГ) для одного активного файла ЭЭГ, но для различных участков записи. Используйте вертикальные маркеры в окне ЭЭГ, чтобы выделить интересующий участок записи. Длительность обрабатываемого отрезка записи ЭЭГ не может быть короче 1-й секунды.

После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно **«Расчет Авто и кросскорреляций ЭЭГ»**, позволяющее задать дополнительные параметры для обработки.

Перед обработкой исходные данные преобразуются в соответствии с параметрами монтажа.

93. Команда “Растры спектральной плотности” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы рассчитать массивы спектральной плотности и показать их в виде цветных растров в окне ЭЭГ. Повторный вызов этой команды скрывает цветных растров в окне ЭЭГ.

После однократного расчета массивов спектральной плотности, они будут обновляться автоматически при выборе нового монтажа для записи ЭЭГ, расположенной в активном **окне ЭЭГ** и при изменении полосы пропускания для этой записи с помощью панели **«Масштабов и фильтров».**

94. Команда “Loreta для потенциалов ЭЭГ” (Меню “ Анализ ”)

Используйте эту команду, чтобы вызвать программу Loreta и передать в нее данные о потенциалах ЭЭГ, соответствующих положению вертикальных маркеров. При первом вызове программа WinEEG попросит показать расположение программы Loreta. Обычно программа Loreta располагается в папку с именем «C:\Program Files\LORETA\020-Main».

ВНИМАНИЕ!!! Программа Loreta распространяется бесплатно и любой заинтересовавшийся может взять ее в интернете. Однако для ее использования требуется обязательная регистрация на сайте автора программы Loreta.

95. Команда “Loreta для мощности ЭЭГ” (Меню “ Анализ ”)

Используйте эту команду, чтобы вызвать программу Loreta и передать в нее данные о мощности ЭЭГ, вычисленной для интервала ЭЭГ между вертикальными маркерами. При первом вызове программа WinEEG попросит показать расположение программы Loreta. Обычно программа Loreta располагается в папку с именем «C:\Program Files\LORETA\020-Main».

ВНИМАНИЕ!!! Программа Loreta распространяется бесплатно и любой заинтересовавшийся может взять ее в интернете. Однако для ее использования требуется обязательная регистрация на сайте автора программы Loreta.

96. Команда “Дипольные источники (BrainLock)” (Меню “ Анализ ”)

Используйте эту команду, чтобы вызвать программу BrainLock и передать в нее данные ЭЭГ для интервала записи ЭЭГ между вертикальными маркерами. При первом вызове программа WinEEG попросит показать расположение программы BrainLock.

ВНИМАНИЕ!!! Программа BrainLock не входит в пакет программного обеспечения WinEEG и предоставляется заказчику только в соответствии с дополнительным соглашением.

97. Команда “Нелинейный анализ” (Меню “ Анализ ”)

Используйте эту команду, чтобы вызвать диалоговое окно **«Нелинейный анализ ЭЭГ»**.

ВНИМАНИЕ!!! Утилиты нелинейного анализа ЭЭГ не входят в пакет программного обеспечения WinEEG и предоставляется заказчику только в соответствии с дополнительным соглашением.

98. Команда “Поиск Спайков” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы вызвать процедуру автоматического поиска спайков в записи ЭЭГ.

После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно **«Поиск спайков»**, позволяющее задать дополнительные параметры для обработки.

Допускается повторный вызов этой команды, однако результаты ранее проведенного поиска будут потеряны.

Допускается изменения параметров монтажа после выполнения процедуры автоматического поиска спайков. При этом автоматически происходит поиск «основного» канала спайка, то есть канала, в котором амплитуда пика спайка была максимально.

ВНИМАНИЕ!!! Чтобы не потерять данные поиска спайков, полученные вручную, не следует повторять процедуру автоматического поиска спайков или изменять параметры монтажа после проведения визуального анализа ЭЭГ.

99. Команда “Усреднение Спайков” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы вычислить средние спайки для каждого «основного» канала спайка в отдельности. После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно «**Расчет усредненных спайков»**, позволяющее задать дополнительные параметры для обработки. По окончании обработки открывается **«Окно Вызванных Потенциалов»**, в котором отображаются усредненные спайки. При этом пик спайка располагается синхронно с вертикальной точечной линией.

100. Команда “Удалить ЭОГ” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы рассчитать коэффициенты влияния электроокулограммы на ЭЭГ и вычесть сигнал ЭОГ из остальных каналов с полученными весами. После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно «**Удаление артефактов движения глаз».**

Следует отметить, что подавление компоненты, связанные с артефактами, возможно только для фиксированного монтажа и половы пропускания. Поэтому любое изменение монтажа или параметров фильтров автоматически приводит к обнулению ранее используемых параметров подавления электроокулограммы.

Внимание!!! Алгоритм подавления артефактов движения глаз не является верхом совершенства и предполагает, что хотя бы по одному из каналов была записана «чистая» электроокулограмма. Также, предполагается, что в ходе регистрации ЭЭГ других высоко амплитудных артефактов не наблюдалось. Нарушение этих двух условий будет приводить к значительному искажению ЭЭГ и плохому подавлению артефактов движения глаз.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

101. Команда “Отметить артефакты” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы автоматически найти и отметить интервалы записи ЭЭГ, содержащие артефакты.

После вызова этой команды на экране появляется одно из диалоговых окон «**Поиск и удаление артефактов».**

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

102. Команда “Коррекция артефактов” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы подавить компоненты, связанные с артефактами, с помощью пространственной фильтрации многоканальной ЭЭГ или отменить результаты предыдущей корректировки. После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно «**Оценка параметров пространственного фильтра для коррекции артефактов».**

Следует отметить, что подавление компоненты, связанные с артефактами, возможно только для фиксированного монтажа и половы пропускания. Поэтому любое изменение монтажа или параметров фильтров автоматически приводит к отключению ранее используемого пространственного фильтра.

Внимание!!! Алгоритм подавления компонент, связанные с артефактами, не является верхом совершенства и предполагает, что имеется возможности выделить из многоканальной ЭЭГ компоненты, связанные с артефактами в «чистом виде». В реальности из-за высокой скоррелированности сигналов ЭЭГ и изменений потенциала, связанных с артефактами, это невозможно. В ряде случаев данный алгоритм будет приводить с существенным искажениям самой ЭЭГ. Поэтому необходим тщательный контроль результатов работы данной процедуры, например, с помощью спектрального анализа.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

103. Команда “Коррекция артефактов по шаблонам” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы подавить компоненты, связанные с артефактами, с помощью пространственной фильтрации многоканальной ЭЭГ. После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно «**Коррекции артефактов с использованием стандартных шаблонов топографий».**

Следует отметить, что подавление компоненты, связанные с артефактами, возможно только для фиксированного монтажа и половы пропускания. Поэтому любое изменение монтажа или параметров фильтров автоматически приводит к отключению ранее используемого пространственного фильтра.

104. Команда “Полосовой Фильтр” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы выбрать из списка полосовой фильтр для фильтрации ЭЭГ активного окна ЭЭГ. Списки полосовых фильтров могут быть настроены или изменены, используя команду **«Стандартные Диапазоны ЭЭГ**» меню **«Настройка»** (см. ниже).

105. Команда “Вызванные Потенциалы” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы рассчитать Вызванные Потенциалы для выбранного участка записи ЭЭГ активного файла ЭЭГ и открыть «**Окно Вызванных Потенциалов»**. Вы можете открыть несколько Вызванных Потенциалов для одного активного файла ЭЭГ, но для различных участков записи.

Расчет вызванных потенциалов возможен только в том случае, если при регистрации ЭЭГ синхронно предъявлялись зрительные или слуховые стимулы или проводилась фотостимуляция.

После вызова этой команды в зависимости от типа данных: ЭЭГ при фотостимуляции или ЭЭГ при предъявлении стимулов, на экране появляется одно из диалоговых окон «**Расчет Вызванных Потенциалов (для фотостимуляции)»** или «**Расчет Вызванных Потенциалов (для предъявления стимулов)»** соответственно, позволяющие задать дополнительные параметры для обработки.

Перед обработкой исходные данные преобразуются в соответствии с параметрами монтажа.

Внимание!!! Не возможно построить топограммы для реформированной ЭЭГ в биполярный монтаж. Если вы хотите в дальнейшем использовать топограммы для анализа вызванных потенциалов, выберите монополярный монтаж для активного окна ЭЭГ перед вызовом этой команды.

Наконец, дополнительными параметрами для построения топограмм являются координаты электродов (см. диалоговое окно **«Задание монтажа: Электроды»**). Некорректное задание координат может привести к невозможности построения топограмм.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

106. Команда “Вызванная десинхронизация ЭЭГ” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы рассчитать Вызванную Десинхронизацию ЭЭГ активного файла ЭЭГ и открыть «**Окно Вызванных Потенциалов»**.

Расчет вызванной десинхронизации ЭЭГ возможен только в том случае, если при регистрации ЭЭГ синхронно предъявлялись зрительные или слуховые стимулы.

После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно «**Расчет Вызванной Десинхронизации ЭЭГ»**, позволяющие задать дополнительные параметры для обработки.

Перед обработкой исходные данные преобразуются в соответствии с параметрами монтажа.

Внимание!!! Не возможно построить топограммы для реформированной ЭЭГ в биполярный монтаж. Если вы хотите в дальнейшем использовать топограммы для анализа вызванных потенциалов, выберите монополярный монтаж для активного окна ЭЭГ перед вызовом этой команды.

Наконец, дополнительными параметрами для построения топограмм являются координаты электродов (см. диалоговое окно **«Задание монтажа: Электроды»**). Некорректное задание координат может привести к невозможности построения топограмм.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

107. Команда “Вызванная когерентности ЭЭГ” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы рассчитать Вызванную Когерентность ЭЭГ активного файла ЭЭГ и открыть «**Окно Вызванных Потенциалов»**.

Расчет вызванной когерентности возможен только в том случае, если при регистрации ЭЭГ синхронно предъявлялись зрительные или слуховые стимулы.

После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно «**Расчет Вызванной Когерентности ЭЭГ»**, позволяющие задать дополнительные параметры для обработки.

Перед обработкой исходные данные преобразуются в соответствии с параметрами монтажа.

Внимание!!! Не возможно построить топограммы для реформированной ЭЭГ в биполярный монтаж. Если вы хотите в дальнейшем использовать топограммы для анализа вызванных потенциалов, выберите монополярный монтаж для активного окна ЭЭГ перед вызовом этой команды.

Наконец, дополнительными параметрами для построения топограмм являются координаты электродов (см. диалоговое окно **«Задание монтажа: Электроды»**). Некорректное задание координат может привести к невозможности построения топограмм.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

108. Команда “Волновой (Вейвлет) анализ ВП” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы волновой анализ ВП для активного файла ЭЭГ и открыть «**Окно Вызванных Потенциалов»**.

Расчет вейвлет разложения возможен только в том случае, если при регистрации ЭЭГ синхронно предъявлялись зрительные или слуховые стимулы.

После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно «**Волновой (Wavelet) анализ вызванной активности»**, позволяющие задать дополнительные параметры для обработки.

Перед обработкой исходные данные преобразуются в соответствии с параметрами монтажа.

Внимание!!! Не возможно построить топограммы для реформированной ЭЭГ в биполярный монтаж. Если вы хотите в дальнейшем использовать топограммы для анализа вызванных потенциалов, выберите монополярный монтаж для активного окна ЭЭГ перед вызовом этой команды.

Наконец, дополнительными параметрами для построения топограмм являются координаты электродов (см. диалоговое окно **«Задание монтажа: Электроды»**). Некорректное задание координат может привести к невозможности построения топограмм.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

109. Команда “Волновая (вейвлет) когерентность ВП” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы волновой анализ ВП для активного файла ЭЭГ и открыть «**Окно Вызванных Потенциалов»**.

Расчет вейвлет когерентности возможен только в том случае, если при регистрации ЭЭГ синхронно предъявлялись зрительные или слуховые стимулы.

После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно «**Волновая (Wavelet) когерентность вызванной активности»**, позволяющие задать дополнительные параметры для обработки.

Перед обработкой исходные данные преобразуются в соответствии с параметрами монтажа.

Внимание!!! Не возможно построить топограммы для реформированной ЭЭГ в биполярный монтаж. Если вы хотите в дальнейшем использовать топограммы для анализа вызванных потенциалов, выберите монополярный монтаж для активного окна ЭЭГ перед вызовом этой команды.

Наконец, дополнительными параметрами для построения топограмм являются координаты электродов (см. диалоговое окно **«Задание монтажа: Электроды»**). Некорректное задание координат может привести к невозможности построения топограмм.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

110. Команда ”Спектры независимых компонент ЭЭГ” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы разложить многоканальную запись ЭЭГ на независимые компоненты, и рассчитать для них спектры. После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно «**Параметры расчета спектров независимых компонент ЭЭГ».**

111. Команда ”Независимые компоненты ВП” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы разложить многоканальную запись ЭЭГ на независимые компоненты, и рассчитать для них «вызванные потенциалы». После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно «**Параметры анализа независимых компонент вызванных потенциалов».**

112. Команда “Сравнение результатов” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы сравнить спектры, вызванные потенциалы и вызванную десинхронизацию ЭЭГ, полученные в различных исследованиях или у разных испытуемых

После вызова этой команды на экране появляется диалоговых окон «**Сравнение результатов обработки»**, позволяющие выбрать пары сравниваемых результатов обработки, открытых ранее из баз данных.

113. Команда “Добавить Спайк” (Всплывающее меню «Окна ЭЭГ»)

Используйте эту команду, чтобы добавить метку спайка для выбранного временного отсчета и выбранного канала. Для выполнения этой команды подведите курсор мыши к пику спайка канала, в котором его амплитуда максимальна, нажмите и отпустите правую кнопку мыши, и выберите команду «Добавить Спайк» из всплывающего меню.

114. Команда “Удалить Спайк” (Всплывающее меню «Окна ЭЭГ»)

Используйте эту команду, чтобы удалить выбранную метку спайка. Для выполнения этой команды подведите курсор мыши к соответствующей метке спайка, нажмите и отпустите правую кнопку мыши, и выберите команду «Удалить Спайк» из всплывающего меню.

115. Команда “Изменить Канал” (Всплывающее меню «Окна ЭЭГ»)

Используйте эту команду, чтобы изменить «основной» канал выбранной метки спайка. Для выполнения этой команды подведите курсор мыши к соответствующей метке спайка, нажмите и отпустите правую кнопку мыши, выберите команду «Изменить Канал» и выберите из дополнительного меню имя соответствующего канала.

116. Команда “Копировать ЭЭГ” (Всплывающее меню «Окна ЭЭГ»)

Используйте эту команду, чтобы скопировать изображение сигналов ЭЭГ в буфер обмена. Для вывода используется интервал ЭЭГ, начинающийся за одну секунду до выбранной метки спайка и имеющий длительность две секунды. Для выполнения этой команды подведите курсор мыши к соответствующей метке спайка, нажмите и отпустите правую кнопку мыши, и выберите команду «Копировать ЭЭГ» из всплывающего меню.

117. Команда “ Копировать Спайк” (Всплывающее меню «Окна ЭЭГ»)

Используйте эту команду, чтобы скопировать график сигнала ЭЭГ «основного» канала спайка (150 мс до и 350 мс после метки спайка) в буфер обмена совместно с топограммой распределения потенциалов, соответствующей пику спайка и параметрами эквивалентного дипольного источника. Для выполнения этой команды подведите курсор мыши к соответствующей метке спайка, нажмите и отпустите правую кнопку мыши, и выберите команду «Копировать Спайк» из всплывающего меню.

118. Команда “Копировать ЭЭГ в заключение” (Всплывающее меню «Окна ЭЭГ»)

Используйте эту команду, чтобы поместить изображение сигналов ЭЭГ в текст заключения врача. Для вывода используется интервал ЭЭГ, начинающийся за одну секунду до выбранной метки спайка и имеющий длительность две секунды. Для выполнения этой команды подведите курсор мыши к соответствующей метке спайка, нажмите и отпустите правую кнопку мыши, и выберите команду «Копировать ЭЭГ в текст заключения врача» из всплывающего меню.

119. Команда “ Копировать Спайк в заключение” (Всплывающее меню «Окна ЭЭГ»)

Используйте эту команду, чтобы поместить график сигнала ЭЭГ «основного» канала спайка (150 мс до и 350 мс после метки спайка) в текст заключения врача совместно с топограммой распределения потенциалов, соответствующей пику спайка и параметрами эквивалентного дипольного источника. Для выполнения этой команды подведите курсор мыши к соответствующей метке спайка, нажмите и отпустите правую кнопку мыши, и выберите команду «Копировать Спайк в заключение» из всплывающего меню.

120. Команда “Сглаживание” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы сгладить график параметра биологической обратной связи После вызова этой команды на экране появляется диалоговых окон «**Сглаживание»**, позволяющие задать ширину скользящего среднего.

121. Команда “Графики” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы для каждого канала вывести в «**Окне Индексов ЭЭГ»** или **«Окне Спектров Мощности ЭЭГ»** графики спектров.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

122. Команда “Гистограммы” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы для каждого канала вывести в «**Окне Индексов ЭЭГ»** или **«Окне Спектров Мощности ЭЭГ»** гистограммы по диапазонам ЭЭГ.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

123. Команда “Таблица” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы для каждого канала вывести в «**Окне Индексов ЭЭГ»** или **«Окне Спектров Мощности ЭЭГ»** таблицы параметров по диапазонам ЭЭГ.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

124. Команда “Топограммы” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы в «**Окне Индексов ЭЭГ»** или **«Окне Спектров Мощности ЭЭГ»** вывести топограмм распределения мощности или индкексов по диапазонам ЭЭГ.

Внимание!!! Не возможно построить топограммы, если перед обработкой исходная ЭЭГ была реформирована биполярный монтаж.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

125. Команда "Асимметрия" (Меню "Анализ")

Используйте эту команду, чтобы в «**Окне Индексов ЭЭГ»** или **«Окне Спектров Мощности ЭЭГ»** вывести топограммы асимметрии мощности или индкексов по диапазонам ЭЭГ.

Внимание!!! Не возможно построить топограммы, если перед обработкой исходная ЭЭГ была реформирована биполярный монтаж.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

126. Команда "Отношение - Топограммы" (Меню "Анализ")

Используйте эту команду, чтобы для каждого канала вывести в **«Окне Индексов ЭЭГ»** или **«Окне Спектров Мощности ЭЭГ»** топограмму распределения отношения параметров спектров в стандартных диапазонах ЭЭГ. Отношение (формула для расчета) задается с помощью «**Панели калькулятора».**

Внимание!!! Не возможно построить топограммы, если перед обработкой исходная ЭЭГ была реформирована биполярный монтаж.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

127. Команда "Отношение - Графики" (Меню "Анализ")

Используйте эту команду, чтобы вывести в «**Окне Спектров Мощности ЭЭГ»** графики динамики отношения параметров спектров в стандартных диапазонах ЭЭГ. Отношение (формула для расчета) задается с помощью «**Панели калькулятора».**

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

128. Команда "Диаграммы взаимодействия" (Меню "Анализ")

Используйте эту команду, чтобы вывести в «**Окне Спектров Мощности ЭЭГ**» диаграммы взаимодействия для когерентности ЭЭГ и кросскорреляции ЭЭГ. Используйте команду **«Параметры диаграмм взаимодействия»** для задания списка пар каналов и порогов, используемых при построени диаграмм взаимодействия.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

129. Команда «Спектры (автокорреляции) ЭЭГ» (Меню «Анализ»)

Используйте эту команду, чтобы выбрать для использования в «**Окне Спектров Мощности ЭЭГ»** спектры мощности ЭЭГ или автокорреляции ЭЭГ.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

130. Команда «Когерентность (кросс корреляции) по Каналам» (Меню «Анализ»)

Используйте эту команду, чтобы выбрать для использования в «**Окне Спектров Мощности ЭЭГ»** когерентность ЭЭГ или кросс корреляции ЭЭГ для одного из выбранных каналов.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

131. Команда «Средняя Когерентность» (Меню «Анализ»)

Используйте эту команду, чтобы выбрать для использования в «**Окне Спектров Мощности ЭЭГ»** усредненный по каналам когерентность ЭЭГ.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

132. Команда «Фазовый Спектр» (Меню «Анализ»)

Используйте эту команду, чтобы выбрать для использования в «**Окне Спектров Мощности ЭЭГ»** фазовых спектров для одного из выбранных каналов.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

133. Команда «Средние спектры» (Меню «Анализ»)

Используйте эту команду, чтобы выбрать для отображения в «**Окне Спектров Мощности ЭЭГ»** средние спектры.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

134. Команда «Динамика спектров» (Меню «Анализ»)

Используйте эту команду, чтобы выбрать для отображения в «**Окне Спектров Мощности ЭЭГ»** динамику спектров.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

135. Команда «Параметры диаграмм взаимодействия» (Меню «Анализ»)

Используйте эту команду, чтобы задать списки пар каналов и пороги, используемые при построении диаграмм взаимодействия. После вызова этой команды на экране монитора появляется диалоговое окно «Списки пар каналов и параметры для когерентности ЭЭГ и кросскорреляции».

136. Команда “Вставить отчет в заключение” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы подробное описание статистических параметров спектров ЭЭГ в текст MS Word в текущее положение курсора или заменить выделение.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

137. Команда “Добавить Топограмму” (Всплывающее меню “Окна Спектров ЭЭГ”)

Используйте эту команду, чтобы добавить топограмму для выбранной гармоники или выбранного диапазона частот, на котором расположен вертикальный маркер на спектров или гистограмме. Для выполнения этой команды подведите курсор мыши к соответствующей гармонике (диапазону), нажмите и отпустите правую кнопку мыши, и выберите команду «Добавить топограмму» из всплывающего меню.

138. Команда “Графики ВП канал/группа (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы вывести в «**Окне Вызванных Потенциалов»** графики вызванных потенциалов. Колонкам графиков будут соответствовать каналы, строкам - смысловые группы проб.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

139. Команда “Графики ВП группа/канал (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы вывести в «**Окне Вызванных Потенциалов»** графики вызванных потенциалов. Колонкам графиков будут соответствовать смысловые группы проб, строкам -. каналы

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

140. Команда “Топограммы ВП по горизонтали” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы вывести в «**Окне Вызванных Потенциалов»** топограммы вызванных потенциалов. Колонкам топограмм будут соответствовать временные отсчеты, строкам - смысловые группы проб.

Внимание!!! Не возможно построить топограммы, если перед обработкой исходная ЭЭГ была реформирована биполярный монтаж.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

141. Команда “Топограммы ВП по вертикали” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы вывести в «**Окне Вызванных Потенциалов»** топограммы вызванных потенциалов. Колонкам топограмм будут соответствовать смысловые группы проб, строкам - временные отсчеты.

Внимание!!! Не возможно построить топограммы, если перед обработкой исходная ЭЭГ была реформирована биполярный монтаж.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

142. Команда “Форматный вывод ВП” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы вывести в «**Окне Вызванных Потенциалов»** графики и топограммы вызванных потенциалов. Графики располагаются в окне в соответствии с параметрами выбранного **“формата вывода ВП”** (см. команду «**Форматы Вывода ВП» (меню «Настройка»)**).

Внимание!!! Не возможно построить топограммы, если перед обработкой исходная ЭЭГ была реформирована биполярный монтаж.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

143. Команда “Графики суммарной мощности” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы вывести в «**Окне Вызванных Потенциалов»** графики суммарной мощности колебаний ЭЭГ для волнового анализа ВП.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

144. Команда “Растры Время-Частота” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы вывести в «**Окне Вызванных Потенциалов»** растры Время-Частота для волнового анализа ВП.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

145. Команда “Выбрать Каналы” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы выбрать список каналов, используемых в «**Окне Вызванных Потенциалов»** для вывода графиков и топограмм.

После вызова этой команды на экране монитора появляется диалоговое окно «**Выбор Каналов».**

146. Команда “Таблица параметров групп”

Используйте эту команду, чтобы просмотреть результаты статистические усреднения вызванных потенциалов и результаты анализа параметров ответной реакции испытуемого, полученные при обработке исходной ЭЭГ, а также для редактирования имен смысловых групп проб.

После вызова этой команды на экране монитора появляется диалоговое окно «**Результаты Усреднения по Группам».**

147. Команда “Экспорт параметров проб”

Используйте эту команду, чтобы экспорт в текстовый файл результаты обработки сигналов от кнопки, используемой для регистрации ответной реакции.

В результате работы этой команды в текстовый файл помещается таблица, в которой каждая строка соответствует пробе. В колонки записывается следующая информация:

1. В первую колонку помещается время начала каждой пробы относительно начала файла в миллисекундах.
2. Во вторую колонку – метка пробы, причем если эта проба содержала артефакты, то метка пробы равна «0» .
3. Далее помещаются колонки, в которые записывается время реакции (вычисленное в соответствие с параметрами обработки времени реакции) на первую кнопку, либо «0», если эта проба не относится к данной группе усреднения. Количество колонок равно числу групп усреднения.
4. В следующие колонки записывается время реакции (вычисленное в соответствие с параметрами обработки времени реакции) на вторую кнопку, либо «0», если эта проба не относится к данной группе усреднения. Количество колонок также равно числу групп усреднения.
5. Далее в колонки записывается число выявленных нажатий на первую кнопку в данной пробе и в анализируемом интервале времени, либо «0», если эта проба не относится к данной группе усреднения. Количество колонок также равно числу групп усреднения.

6. В следующие колонки записывается число выявленных нажатий на вторую кнопку в данной пробе и в анализируемом интервале времени, либо «0», если эта проба не относится к данной группе усреднения. Количество колонок также равно числу групп усреднения.

148. Команда “Добавить Топограмму” (Всплывающее меню “Окна Вызванных потенциалов”)

Используйте эту команду, чтобы добавить топограмму в «**Окне Вызванных Потенциалов».** Топограмма добавляется для выбранной смысловой группы проб (см. «**Панель Групп Усреднения»**) и для временного отсчета, на котором расположен вертикальный маркер на графике вызванного потенциала.

149. Команда “Добавить Метку Пика ВП” (Всплывающее меню “Окна Вызванных потенциалов”)

Используйте эту команду, чтобы добавить **метку пика** для графика в «**Окне Вызванных Потенциалов»**. Метка пика добавляется для выбранной смысловой группы проб (см. «**Панель Групп Усреднения»**) и для временного отсчета, на котором расположен вертикальный маркер на графике вызванного потенциала.

150. Команда “Копировать параметры Пика” (Всплывающее меню “Окна Вызванных потенциалов”)

Используйте эту команду, чтобы скопировать параметры пика (латентность и величину потенциала по всем каналам) в буфер обмена в текстовом виде.

151. Команда “Копировать Канал” (Всплывающее меню “Окна Вызванных потенциалов”)

Используйте эту команду, чтобы скопировать изображение сигнала для ВП выбранной смысловой группы проб в буфер обмена совместно с топограммой распределения потенциалов и параметрами эквивалентного точечного диполя, соответствующими выбранному временному отсчету.

152. Команда “Копировать Канал в заключение” (Всплывающее меню “Окна Вызванных потенциалов”)

Используйте эту команду, чтобы поместить изображение сигнала для ВП выбранной смысловой группы проб в текст заключения врача совместно с топограммой распределения потенциалов и параметрами эквивалентного точечного диполя, соответствующими выбранному временному отсчету.

153. Команда “Loreta для ВП” (Всплывающее меню “Окна Вызванных потенциалов”)

Используйте эту команду, чтобы вызвать программу Loreta и передать в нее данные о потенциалах ВП, соответствующих положению вертикального маркера. При первом вызове программа WinEEG попросит показать расположение программы Loreta. Обычно программа Loreta располагается в папку с именем «C:\Program Files\LORETA\020-Main».

154. Команда “Дипольные источники “BrainLock”» (Всплывающее меню “Окна Вызванных потенциалов”)

Используйте эту команду, чтобы вызвать программу BrainLock и передать в нее данные о потенциалах ВП, соответствующих положению вертикального маркера. При первом вызове программа WinEEG попросит показать расположение программы BrainLock.

155. Команда “Удалить Все Метки Пиков” (Всплывающее меню “Окна Вызванных

потенциалов”)

Используйте эту команду, чтобы удалить все ранее добавленные метки пиков.

156. Команда “Удалить Все” (Всплывающее меню “Окна Вызванных потенциалов”)

Используйте эту команду, чтобы удалить все ранее добавленные метки пиков и топограммы.

157. Команда “Вставить Карточку Пациента” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы вставить карточку пациента в текст заключения врача.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

158. Команда “Генерация Заключения” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы включить режим автоматизированной генерации заключения врача. При вызове этой команды на экране монитора появляется диалоговое окно «**Описание ЭЭГ**».

159. Команда “Вставить Шаблон Заключения” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы вставить шаблон заключения в текст заключения врача.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

160. Команда “Выбрать группы” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы выбрать группы усреднения для вывода графиков вызванных потенциалов для независимых компонент ЭЭГ или для независимых компонент усредненных вызванных потенциалов в окне независимых компонент.

После вызова этой команды на экране монитора появляется диалоговое окно «**Задание параметров групп усреднения**».

161. Команда “Выбрать пары групп” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы выбрать группы усреднения для вывода графиков разностных вызванных потенциалов для независимых компонент ЭЭГ или для независимых компонент усредненных вызванных потенциалов в окне независимых компонент.

После вызова этой команды на экране монитора появляется диалоговое окно «**Выбрать пары групп**».

162. Команда “Сохранить фильтр компонент ” (Меню “Анализ”)

Используйте эту команду, чтобы экспортировать в текстовый файл матрицу преобразования исходной ЭЭГ (ВП) в компоненты ЭЭГ (ВП).

163. Команда “Сохранить фильтр сигналов ” (Меню “Анализ”)

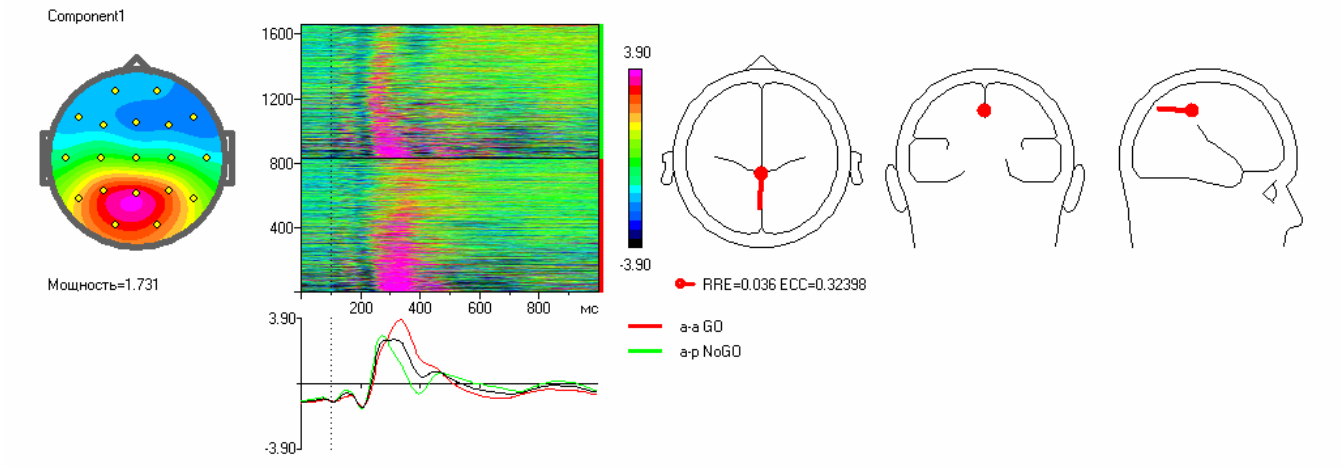
Используйте эту команду, чтобы экспортировать в текстовый файл матрицу – пространственный фильтр, выделяющий или подавляющий выбранные компоненты.

После вызова этой команды на экране монитора появляется диалоговое окно «**Выберите компоненты для построения фильтра**».

164. Команда “Копировать компоненту ” (Всплывающее меню «Окна независимых

компонент»)

Используйте эту команду, чтобы копировать выбранные с помощью курсора мыши топограммы, растры, графики и диаграммы в буфер обмена. В результате работы этой команды в буфер обмена помещается следующее изображение:



165. Команда “Имя компоненты ” (Всплывающее меню «Окна независимых компонент»)

Используйте эту команду, чтобы изменить имя компоненты.

После вызова этой команды на экране монитора появляется диалоговое окно «**Имя компоненты**».

166. Команда “LORETA для компоненты ” (Всплывающее меню «Окна независимых компонент»)

Используйте эту команду, чтобы вызвать программу Loreta и автоматически передать в нее топографию выбранной компоненты. При первом вызове программа WinEEG попросит показать расположение программы Loreta. Обычно программа Loreta располагается в папку с именем «C:\Program Files\LORETA\020-Main».

167. Команда “Экспорт параметров компоненты”(Всплывающее меню «Окна независимых компонент»)

Используйте эту команду, чтобы экспортировать в текстовый файл значения среднего величины компоненты ЭЭГ или ВП в заданном интервале времени или суммарной мощности в стандартных диапазонах ЭЭГ.

После вызова этой команды на экране монитора появляется либо диалоговое окно «**Экспорт параметров независимых компонент**», либо диалоговое окно «**Экспорт спектров независимых компонент ЭЭГ**».

168. Команда “Установить Базу” (Меню “Настройка”)

Используйте эту команду, чтобы открыть существующие или создать новые базы данных ЭЭГ, спектров ЭЭГ и индексов ЭЭГ, а также настроить их параметры.

После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно «**Настройка Баз Данных»**, состоящее из четырех “закладок”. Переходя от “закладки” к “закладке” задайте параметры «**Баз исходных данных»**, параметры «**Баз результатов обработки»**, параметры окна «**Список Обследований» и** «**Условие поиска записей»** по совокупности признаков

169. Команда “Предпочтения.” (Меню “Настройка”)

Используйте эту команду, чтобы установить параметры графического вывода для «**Окна ЭЭГ»**. После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно **«Предпочтения»**.

170. Команда “Параметры Топограмм” (Меню “ Настройка ”)

Используйте эту команду, чтобы изменить параметры вывода топограмм.

После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно **«Параметры топограмм»**.

171. Команда “Библиотека Монтажей” (Меню “Настройка”)

Используйте эту команду, чтобы изменить параметры монтажа из библиотеки монтажей.

Понятие “монтаж” включает в себя множество параметров: список каналов для ввода, параметры полиграфических каналов для ввода, список отображаемых на экране каналов и их параметры (чувствительность, полоса пропускания, положение изолинии, цвет и др.).

Следует особо подчеркнуть, что сигналы регистрируются и записываются в файл всегда монополярно (относительно электродов, подключенных к гнездам «А1» и «А2»). Полоса пропускания при регистрации и записи максимально широкая: 0.15 - 70 Гц для «Мицара-ЭЭГ-3». Напомним, что 0.15 Гц соответствует постоянной времени 1.0 секунда. Такой способ записи данных позволяет в дальнейшем при просмотре и обработке преобразовать исходные сигналы в любой монополярный или биполярный монтаж с любой полосой пропускания.

После вызова этой команды экране появляется диалоговое окно “Задание монтажа” состоящее из 6-х “закладок”. Используйте это окно, переходя от “закладки” к “закладке”, для того чтобы определить следующие параметры монтажа:

а). Задайте список каналов для ввода, соответствующий реально наложенным и подключенным электродам (см. диалоговое окно «**Задание монтажа: Электроды»**). Здесь же задаются координаты электродов.

б). Определите параметры полиграфических каналов, если таковые используются (см. диалоговое окно «**Задание монтажа: Усилители»**).

в). Задаете список каналов монтажа и их параметры, такие как чувствительность, полоса пропускания, положение изолинии (см. диалоговое окно **«Задание монтажа: Каналы»**).

г). Задайте цвета для вывода сигналов (см. диалоговое окно «**Задание монтажа: Цвета»**).

д). Определите вычисляемые референты (Av, AvL, AvR), если таковые используются (см. диалоговое окно «**Задание монтажа: Референты»**).

е.). Проверьте правильность определения каналов или просмотрите другие монтажи в библиотеке (см. диалоговое окно «**Задание монтажа: Вид»**).

172. Команда “Список Фрагментов” (Меню “Настройка”)

Используйте эту команду, чтобы задать список имен фрагментов для «**Панели Управления Вводом»**.

После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно **«Список Имен Фрагментов»**.

173. Команда “Список Меток” (Меню “Настройка”)

Используйте эту команду, чтобы определить 10 меток пользователя для «**Панели Меток»**.

После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно **«Список Меток»**

174. Команда “Список Программ Стимуляции” (Меню “Настройка”)

Используйте эту команду, чтобы задать список программ фотостимуляции для «**Панели Управления Вводом»**.

После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно **«Список Программ Фотостимуляции»**.

175. Команда “Стандартные Диапазоны ЭЭГ” (Меню “Настройка”)

Используйте эту команду, чтобы задать список стандартных диапазонов ЭЭГ. Стандартные диапазоны ЭЭГ используются при обработке в «**Окне Индексов ЭЭГ»** или «**Окне Спектров Мощности ЭЭГ»**.

После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно **«Стандартные Диапазоны ЭЭГ»**.

176. Команда "Список программ предъявления для ВП" (Меню "Настройка")

Используйте эту команду, чтобы обновить список программ (протоколов) предъявления

После вызова этой команды на экране монитора появляется диалоговое окно «**Список Протоколов Предъявления Стимулов».**

177. Команда "Форматы вывода ВП" (Меню "Настройка")

Используйте эту команду, чтобы изменить параметры форматов вывода графиков в «**Окне Вызванных Потенциалов».**

После вызова этой команды на экране монитора появляется диалоговое окно «**Форматы Вывода Графиков».**

178. Команда "Звуковое биоуправление" (Меню "Настройка")

Используйте эту команду, чтобы изменить параметры управления звуком для звуковой биологической обратной связи

После вызова этой команды на экране монитора появляется диалоговое окно «**Параметры звуковой биологической обратной связи».**

179. Команда "Титул Организации" (Меню "Настройка")

Используйте эту команду, чтобы ввести название Вашей организации, которое в дальнейшем будет выводиться при печати в верхней строке листа.

После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно **«Название Организации»**.

180. Команда "Меню Заключения Врача" (Меню "Настройка")

Используйте эту команду, чтобы изменить параметры автоматизированного генератора заключения врача

После вызова этой команды на экране монитора появляется диалоговое окно «**Настройка заключения врача».**

181. Команда "Список Шаблонов Заключений" (Меню "Настройка")

Используйте эту команду, чтобы задать список или изменить список шаблонов заключения врача.

После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно «**Список Шаблонов Заключений»**.

182. Команда "Настройка Видео Записи" (Меню "Настройка")

Используйте эту команду, чтобы установить параметры записи видео изображения.

После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно «**Параметры видео записи»**.

183. Команда "Конфигурация Оборудования" (Меню "Настройка")

Используйте эту команду, чтобы установить или изменить параметры конфигурации Вашего оборудования.

После вызова этой команды на экране появляется диалоговое окно **«Установка Параметров Оборудования».**

184. Команда “Расположить Каскадом” (Меню “Окна”)

Используйте это команду, чтобы расположить открытые окна в виде стопки.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

185. Команда “Расположить по Горизонтали” (Меню “Окна”)

Используйте это команду, чтобы расположить открытые окна «по горизонтали» не перекрывая их.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

186. Команда “Расположить по Вертикали” (Меню “Окна”)

Используйте это команду, чтобы расположить открытые окна «по вертикали» не перекрывая их.

Сокращенный вызов:

Панель инструментов: 

187. Команда “Упорядочить Иконки” (Меню “Окна”)

Используйте это команду, чтобы упорядочить “Иконки” для “Уменьшенных“ окон в нижней части основного окна.

188. Команда “Разделить” (Меню “Окна”)

Используйте это команду, чтобы разделить активное окно на две половины.

189. Команда 1, 2, ... (Меню “Окна”)

WinEEG показывает список открытых документов (файлов) в нижней части меню. Выберите документ, который Вы хотели бы сделать активным.

190. Команда “О Программе” (Меню “Помощь”)

Используйте эту команду, чтобы получить информацию о номере версии данной копии программы WinEEG.

191. Строка заголовка

Строка заголовка расположена у верхней границы окна WinEEG, окон документов (файлов) или диалоговых окон. Она содержит имя приложения (WinEEG), имя файла или имя диалогового окна соответственно.

Чтобы переместить окно, поместите курсор мыши на строку заголовка, нажмите левую кнопку мыши и двигайте ее.

В строке заголовка могут быть следующие элементы

Пиктограмма приложения, вызывающая системное меню приложения. Пиктограмма расположена в левом верхнем углу окна.

Пиктограмма приложения, вызывающая системное меню документа. Пиктограмма расположена в левом верхнем углу окна.

Кнопка увеличения окна на весь экран. Кнопка расположена в правом верхнем углу окна.

Кнопка уменьшения окна в “Иконку”. Кнопка расположена в правом верхнем углу окна.

Кнопка восстановления размера окна после его увеличения на весь экран или уменьшения в “Иконку”. Кнопка расположена в правом верхнем углу окна.

Кнопка закрытия окна или приложения. Кнопка расположена в правом верхнем углу окна.

Имя приложения.

Имя документа.

Имя диалогового окна.

192. Полосы прокрутки

Расположены на правой и на нижней границе окна. Кнопка полосы прокрутки указывает ни положение видимой части документа. Вы можете использовать мышь, чтобы просмотреть другие части документа.

193. Команда размер (Системное меню)

Используйте эту команду, чтобы вызвать режим изменения размера окна с помощью клавиатуры. После того как курсор мыши изменился:

1. Нажмите клавиши НАПРАВЛЕНИЯ (клавиши-стрелки влево, вправо, вверх или в них), чтобы выбрать границу окна, которую Вы хотите переместить.
2. Нажмите клавиши НАПРАВЛЕНИЯ, чтобы переместить границу.
3. Нажмите клавишу ENTER, когда окно станет желаемого размера.

194. Команда размер (Системное меню)

Используйте эту команду, чтобы вызвать режим перемещения окна с помощью клавиатуры.

Сокращенный вызов
Сочетание клавиш: CTRL+F7

195. Команда уменьшить (Системное меню)

Используйте эту команду, чтобы уменьшить окно до “Иконки”

Сокращенный вызов

Используйте кнопку  в строке заголовка.
Сочетание клавиш: ALT+F9

196. Команда увеличить (Системное меню)

Используйте эту команду, чтобы увеличить окно приложения до размеров экрана или окно документа до размеров окна приложения.

Сокращенный вызов

Используйте кнопку  в строке заголовка. Или поместите курсор мыши на строку заголовка и дважды нажмите на левую кнопку мыши.
Сочетание клавиш: CTRL+F10.

197. Команда следующее (Системное меню)

Используйте эту команде, чтобы активизировать следующее окно документа (в порядке их открытия).

Сокращенный вызов
Сочетание клавиш: CTRL+F6

198. Команда предыдущее (Системное меню)

Используйте эту команде, чтобы активизировать предыдущее окно документа (в порядке их открытия).

Сокращенный вызов
Сочетание клавиш: SHIFT+CTRL+F6

199. Команда закрыть (Системное меню)

Используйте эту команду, чтобы закрыть активное окно документа или приложения.

Сокращенный вызов
Используйте кнопку  в строке заголовка.
Сочетание клавиш: CTRL+F4 - закрыть документ
ALT+F4 - закрыть окно приложения

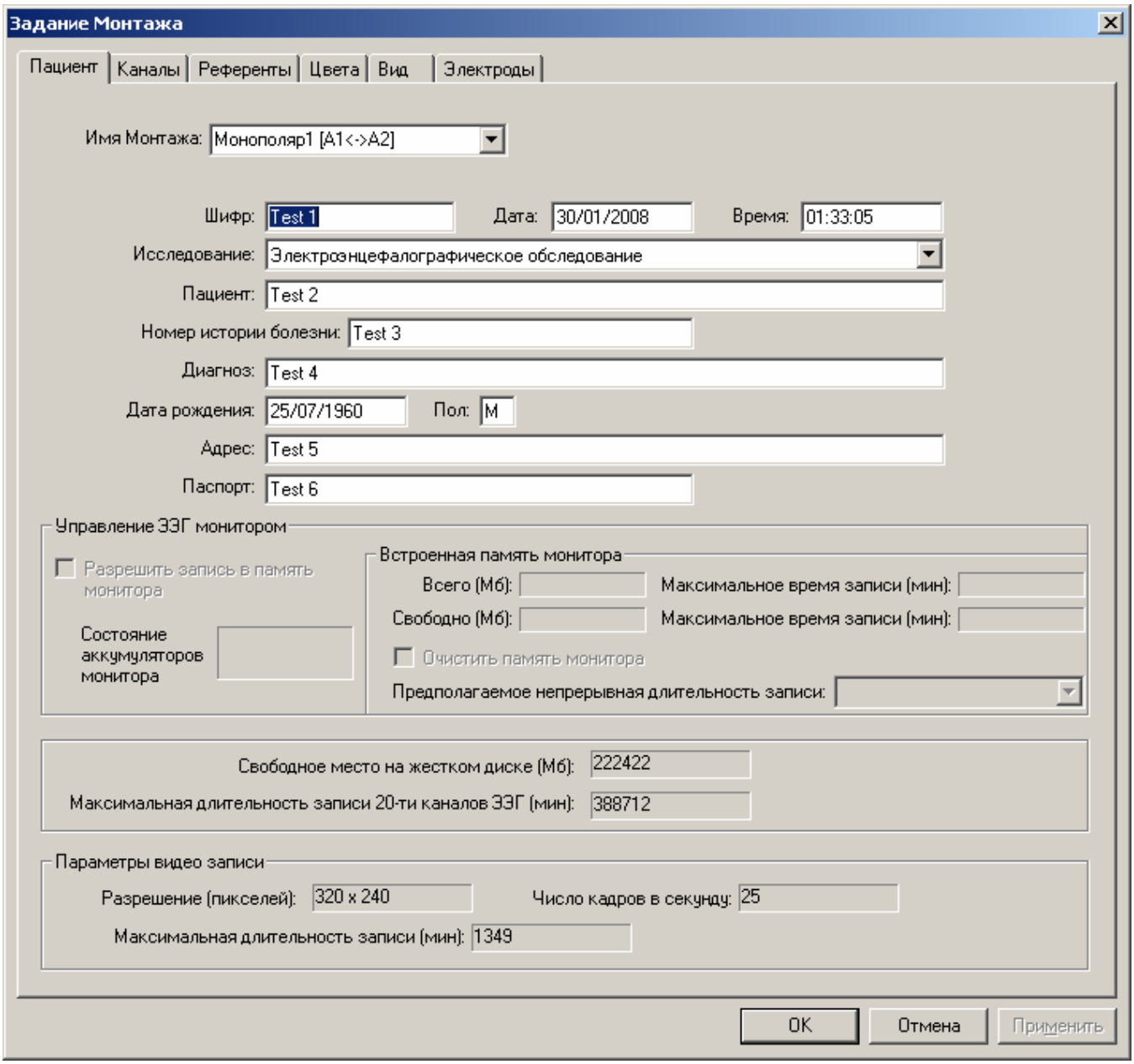
200. Команда восстановить (Системное меню)

Используйте эту команду, чтобы восстановить размер ранее уменьшенного до “Иконки” или увеличенного до экрана окна.

Описание работы диалоговых окон

1. Диалоговое окно “Задание монтажа: Пациент”

Используйте закладку “Пациент” диалогового окна “Задание Монтажа” для ввода данных в “карточку пациента”. Также имеется возможность выбора монтажа их библиотеки монтажей (см. команду «**Библиотека Монтажей» (меню «Настройка»**)).



Имя Монтажа: В данном поле выведено имя используемого по умолчанию монтажа из библиотеки монтажей. Нажмите на кнопку “Стрелка вниз” чтобы выбрать монтаж из списка, который будет в дальнейшем использоваться по умолчанию. Также можно изменить имя выбранного монтажа.

Шифр: Шифр записи ЭЭГ - произвольный текст длиной до 10-ти символов, облегчающий впоследствии поиск записи в базе данных.

Дата: Дата начала регистрации ЭЭГ - заполняется автоматически. Для успешной работы функции автоматического поиска записей в базе данных по признакам используйте следующий формат даты: ДД/ММ/ГГГГ.

Время: Время начала регистрации ЭЭГ - заполняется автоматически. Для успешной работы функции автоматического поиска записей в базе данных по признакам используйте следующий формат записи времени: ЧЧ:ММ:СС.

Исследование: Выберите тип исследования из списка:

1. “Электроэнцефалографическое обследование”.
2. “Биологическая обратная связь”.

Пациент: Фамилия, имя и отчество пациента.

Номер истории болезни: Номер истории болезни

Диагноз: Диагноз (краткое название заболевания) Более полное описание болезни может быть включено в Заключение врача

Дата рождения: Дата рождения пациента. Для успешной работы функции автоматического поиска записей в базе данных по признакам используйте следующий формат даты: ДД/ММ/ГГГГ.

Пол: Пол пациента (М или Ж)

Адрес: Адрес пациента

Паспорт: Паспорт пациента (или номер страхового полиса).

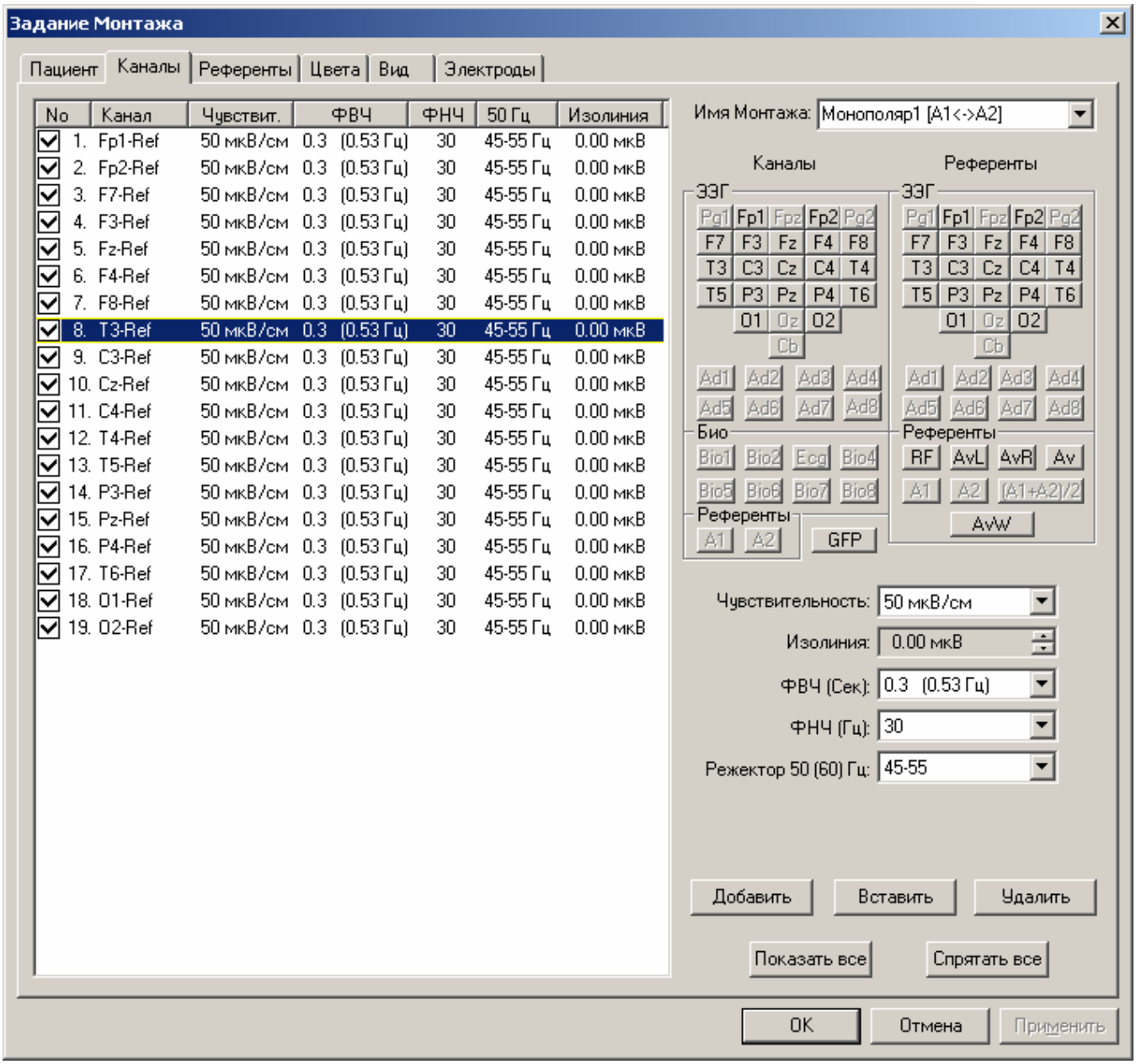
Заполнение всех перечисленных полей в карточке пациента необязательно, однако в дальнейшем это информация может быть полезна при поиске необходимой записи в базе данных. Также, необходимо иметь в виду, что все перечисленные данные о пациенте будут автоматически переноситься в Заключение врача.

Ниже находятся поля для управления ЭЭГ монитором.

Под ними расположены поля, в которых выводится информация о наличии свободного места на жестком диске и приблизительная длительность записи ЭЭГ и видео.

2. Диалоговое окно “Задание монтажа: Каналы”

Используйте закладку “Каналы” диалогового окна “Задание Монтажа” для задания списка каналов монтажа и их параметров. Также имеется возможность выбора монтажа их библиотеки монтажей (см. команду «**Библиотека Монтажей» (меню «Настройка»**)).



Имя Монтажа: В данном поле выведено имя используемого по умолчанию монтажа из библиотеки монтажей. Нажмите на кнопку “Стрелка вниз” чтобы выбрать монтаж из списка, который будет в дальнейшем использоваться по умолчанию. Также можно изменить имя выбранного монтажа.

Список каналов: Список каналов монтажа расположен слева в виде таблицы. Каждая строка соответствует одному каналу в монтаже (Не путайте со списком каналов при вводе. В список каналов монтажа включены каналы, отображаемые на экране при просмотре и/или используемые для обработки). По столбцам располагаются параметры каналов:

a. В колонке **“No”** выводится порядковый номер канала, слева от которого имеется пиктограмма. Цвет пиктограммы соответствует цвету сигналов в окне ЭЭГ. Пиктограмма также отражает статус

канала (“видимый”/”спрятанный”). Если пиктограмма отмечена символом “V”, то данный канал будет отображаться в окне ЭЭГ (“видимый”), в противном случае - нет (“спрятанный”). Все каналы, определенные в списке каналов монтажа, будут использоваться для обработки (исключение составляют полиграфические каналы “Bio1”, “Bio2”,...).

б. В колонке **“Канал”** выводится схема отведения в формате “Активный электрод” минус “Пассивный электрод”, например, Fp1-Fp2. Возможность использования того или иного канала зависит от того, включен ли он в список каналов при для ввода.

в. В колонке **“Чувствит.”** выводится чувствительность для данного канала.
Для каждого из каналов монтажа можно установить любую чувствительность из следующего списка:
1.0, 1.5, 2.0, 3.0, 5.0, 7.0, 10.0, 15.0, 20.0, 30.0, 50.0, 70.0, 100.0, 150.0, 200.0, 300.0, 500.0, 700.0 мкВ/см, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0, 5.0, 7.0, 10.0, 15.0, 20.0, 30.0, 50.0, 70.0, 100.0, 150.0, 200.0, 300.0, 500.0, 700.0 мВ/см,

г. В колонке **“ФВЧ”** выводится значение выбранного фильтра высокой частоты. Для каждого из каналов монтажа можно установить любое значение нижней граничной частоты:
0.16 Гц (1.0 с), 0.53 Гц (0.3 с), 1.6 Гц (0.1 с) и 5.3 Гц (0.03 с),
а для каналов с расширенной полосой пропускания (зависит от типа усилителей) дополнительно могут быть использованы значения:
0.0 Гц (DC), 0.016 Гц (10.0 с), 0.032 Гц (5.0 с), 0.053 Гц (3.0 с), 0.045 Гц (3.5 с). 0.0

д. В колонке **“ФНЧ”** выводится значение выбранного фильтра низкой частоты. Для каждого из каналов монтажа можно установить любое значение верхней граничной частоты:
15 Гц, 30 Гц, 50 Гц, 70 Гц и, возможно, 150 Гц
а для каналов с расширенной полосой пропускания (зависит от типа усилителей) дополнительно могут быть использованы значения:
0.5 Гц и 1.5 Гц
Все эти фильтры – фильтры Баттерворта второго порядка с крутизной спада АЧХ в полосе не пропускания 6 дБ/октаву.

е. В колонке **“50 Гц”** выводится значение выбранного режекторного фильтра. Для каждого из каналов монтажа можно установить любое из следующих значений:
Выкл, 45-55 (Гц), 40-60 (Гц), 35-65 (Гц), 55-65 (Гц), 50-70 (Гц), 45-75 (Гц).
Эти цифры определяют полосу не пропускания режекторного фильтра на уровне 0.7. Используются режекторные фильтры Баттерворта 12-го с величиной подавления в полосе не пропускания порядка –50 дБ. Будьте внимательны при выборе ширины режекторного фильтра, чтобы не подавить интересующие Вас сигналы.

ж. В колонке **“Изолиния”** выводится выбранное значение смещения изолинии канала. Величина смещения задается в микровольтах (милливольтах), но шаг и диапазон зависит от выбранной чувствительности для данного канала. В результате, минимальное смещение изолинии соответствует 1 мм на экране, а диапазон смещения от 100 мм вниз до 100 мм вверх.

Изменение параметров каналов.

Для того чтобы изменить какой-либо параметр канала монтажа, прежде всего необходимо выделить строку. Для этого достаточно поместить курсор мыши на соответствующую строку и нажать левую кнопку. Строка выделяется цветом. Допустимо выделять сразу несколько строк или же все. Несколько строк выделяются с помощью мыши и клавиш “Shift” или “Ctrl”. Чтобы выделить сразу все строки, просто нажмите на любой заголовок столбца таблицы.

Статус канала (“видимый”/”спрятанный”) может быть изменен с помощью мыши. Для этого достаточно поместить курсор мыши на соответствующую пиктограммы и нажать на левую кнопку. Также статус выделенных каналов изменяется с помощью клавиши “Пробел”. Статус всех каналов изменяется с помощью кнопок **“Показать все”** и **“Спрятать все”**.

Активный электрод изменяется сразу для всех выделенных каналов монтажа при нажатии на одну из кнопок группы **“Канал”**. В группу **“Канал”** включены кнопки, соответствующие как каналам ЭЭГ, так и полиграфическим (Bio) каналам.

Пассивный электрод изменяется сразу для всех выделенных каналов монтажа при нажатии на одну из кнопок группы **“Референт”**. В группу **“Референт”** включены кнопки, соответствующие как каналам ЭЭГ, так и референтам различного типа.

Чувствительность каналов изменяется сразу для всех выделенных строк таблицы путем выбора соответствующей из списка **“Чувствительность”**

ФВЧ изменяется сразу для всех выделенных строк таблицы путем выбора из списка **“ФВЧ”**

ФНЧ изменяется сразу для всех выделенных строк таблицы путем выбора из списка **“ФНЧ”**

Параметры **Режекторного фильтра** изменяется сразу для всех выделенных строк таблицы путем выбора из списка **“50 (60) Гц”**

Положение **Изолиний** изменяется сразу для всех выделенных строк таблицы при нажатии на кнопки “Стрелка вверх” и “Стрелка вниз”, расположенных справа от поля с именем **“Изолиния”.**

ВНИМАНИЕ! При определении активного канала можно использовать кнопку **“GFP”**. Эта кнопка позволяет задать канал, в котором будет выводиться не потенциал, регистрируемый электродом, а мощность глобального поля (Global Field Power), параметр, введенный Швейцарским ученым Дитрихом Леманом (Dietrich Lehmann) и рассчитываемый по формуле:

$$GFP = \{(1/2n)\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n}[u(i)-u(j)]^2\}^{0.5}$$

Изменение списка каналов.

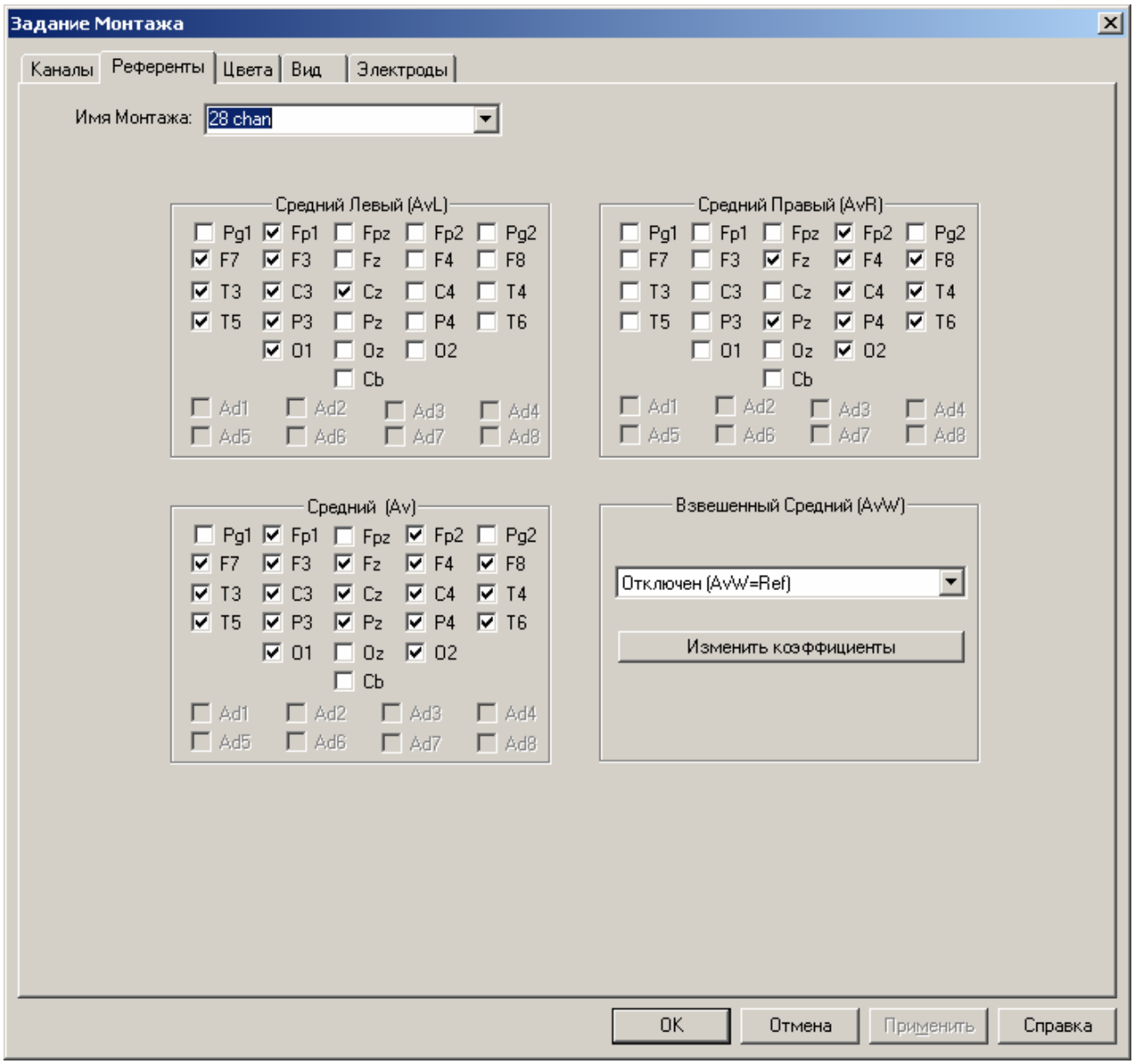
Кнопка **“Добавить”** используется для добавления новой строки в конец списка каналов монтажа.

Кнопка **“Вставить”** используется для добавления новой строки перед первой выделенной.

Кнопка **“Удалить”** используется для удаления всех выделенных строк из списка каналов монтажа

3. Диалоговое окно “Задание монтажа: Референты”

Используйте закладку “Референты” диалогового окна “Задание Монтажа” для задания списков каналов, используемых при вычислении референтов **Av**, **AvL**, **AvR и AvW**. Также имеется возможность выбора монтажа их библиотеки монтажей (см. команду «**Библиотека Монтажей» (меню «Настройка»**)).



Имя Монтажа: В данном поле выведено имя используемого по умолчанию монтажа из библиотеки монтажей. Нажмите на кнопку “Стрелка вниз” чтобы выбрать монтаж из списка, который будет в дальнейшем использоваться по умолчанию. Также можно изменить имя выбранного монтажа.

Группа кнопок **“Средний Левый (AvL)”** используется для определения списка каналов для референта **AvL**. При вычислении сигнала для референта **AvL** электроэнцефалограммы каналов, отмеченных символом “v”, усредняются.

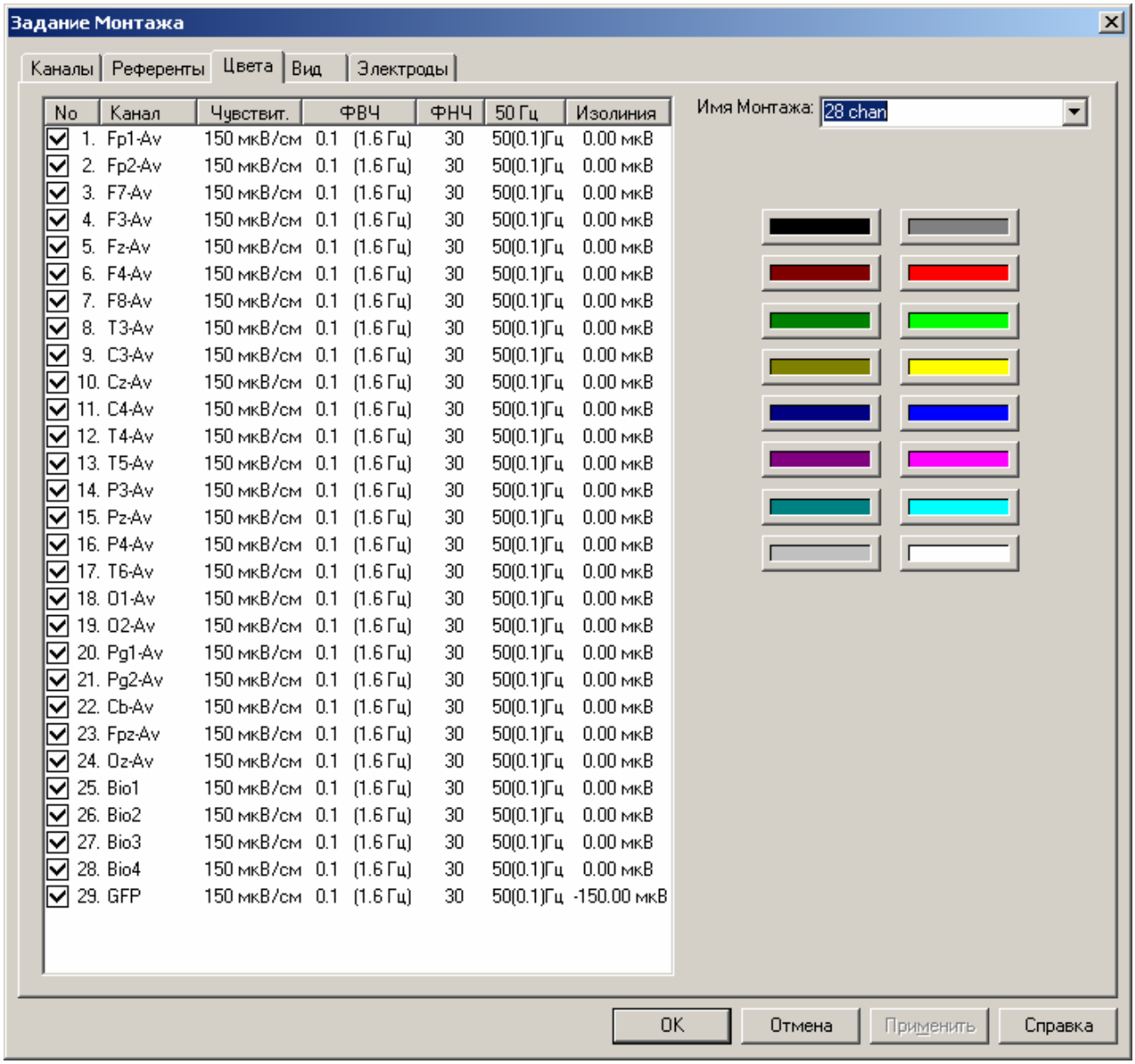
Группа кнопок **“Средний Правый (AvR)”** используется для определения списка каналов для референта **AvR**. При вычислении сигнала для референта **AvR** электроэнцефалограммы каналов, отмеченных символом “v”, усредняются.

Группа кнопок **“Средний (Av)”** используется для определения списка каналов для референта **Av**. При вычислении сигнала для референта **Av** электроэнцефалограммы каналов, отмеченных символом “v”, усредняются.

Группа кнопок **«Взвешенный Средний (AvW)»** используется для определения списка каналов и коэффициентов для референта **AvW**. Возможно задание, как стандартной таблицы коэффициентов, так и определенной пользователем. Для определения таблицы коэффициентов нажмите на кнопку «**Изменить коэффициенты»,** после чего на экране появится диалоговое окно **«Коэффициенты для среднего взвешенного референта».**

4. Диалоговое окно “Задание монтажа: Цвета”

Используйте закладку “Цвета” диалогового окна “Задание Монтажа” для задания цветов отображения каналов монтажа. Также имеется возможность выбора монтажа их библиотеки монтажей (см. команду «**Библиотека Монтажей» (меню «Настройка»**)).



No	Канал	Чувствит.	ФВЧ	ФНЧ	50 Гц	Изолиния
1.	Fp1-Av	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
2.	Fp2-Av	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
3.	F7-Av	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
4.	F3-Av	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
5.	Fz-Av	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
6.	F4-Av	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
7.	F8-Av	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
8.	T3-Av	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
9.	C3-Av	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
10.	Cz-Av	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
11.	C4-Av	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
12.	T4-Av	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
13.	T5-Av	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
14.	P3-Av	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
15.	Pz-Av	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
16.	P4-Av	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
17.	T6-Av	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
18.	O1-Av	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
19.	O2-Av	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
20.	Pg1-Av	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
21.	Pg2-Av	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
22.	Cb-Av	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
23.	Fpz-Av	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
24.	Oz-Av	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
25.	Bio1	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
26.	Bio2	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
27.	Bio3	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
28.	Bio4	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	0.00 мкВ
29.	GFP	150 мкВ/см	0.1 (1.6 Гц)	30	50(0.1)Гц	-150.00 мкВ

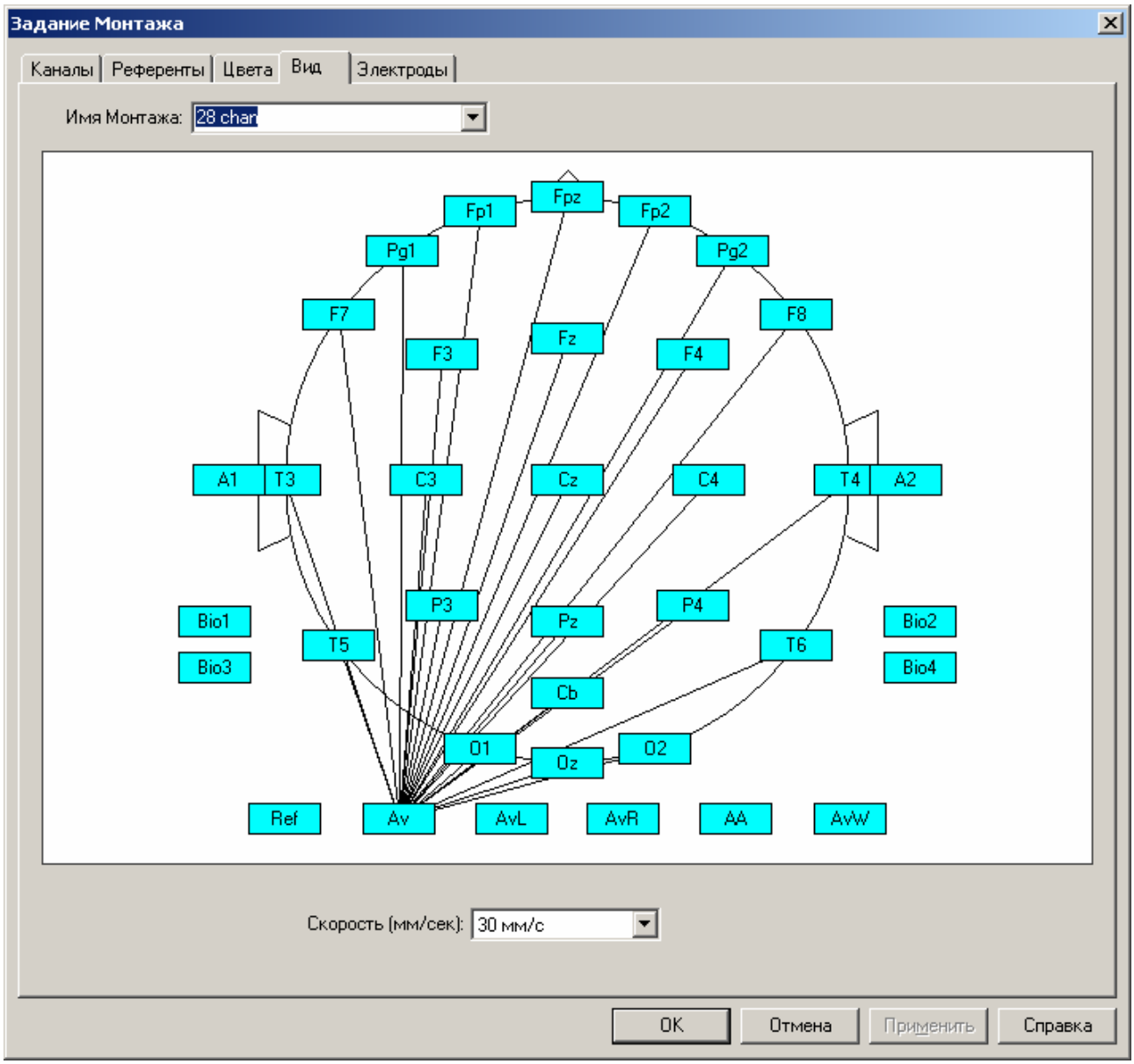
Имя Монтажа: В данном поле выведено имя используемого по умолчанию монтажа из библиотеки монтажей. Нажмите на кнопку “Стрелка вниз” чтобы выбрать монтаж из списка, который будет в дальнейшем использоваться по умолчанию. Также можно изменить имя выбранного монтажа.

Список каналов: Список каналов монтажа расположен слева в виде таблицы. Каждая строка соответствует одному каналу в монтаже. Не путайте со списком каналов при вводе. В список каналов монтажа включены каналы, отображаемые на экране при просмотре и/или используемые для обработки. По столбцам располагаются параметры каналов (подробнее см. диалоговое окно **«Задание монтажа: Каналы»**).

Изменение цвета отображения выделенных каналов (о выделении каналов см. диалоговое окно **«Задание монтажа: Каналы»**), при нажатии на одну из кнопок, расположенных справа от таблицы.

5. Диалоговое окно “Задание монтажа: Вид”

Используйте закладку “Вид” диалогового окна “Задание Монтажа” для контроля заданных параметров. Также имеется возможность выбора монтажа их библиотеки монтажей (см. команду «**Библиотека Монтажей» (меню «Настройка»**)).



Имя Монтажа: В данном поле выведено имя используемого по умолчанию монтажа из библиотеки монтажей. Нажмите на кнопку “Стрелка вниз” чтобы выбрать монтаж из списка, который будет в дальнейшем использоваться по умолчанию. Также можно изменить имя выбранного монтажа.

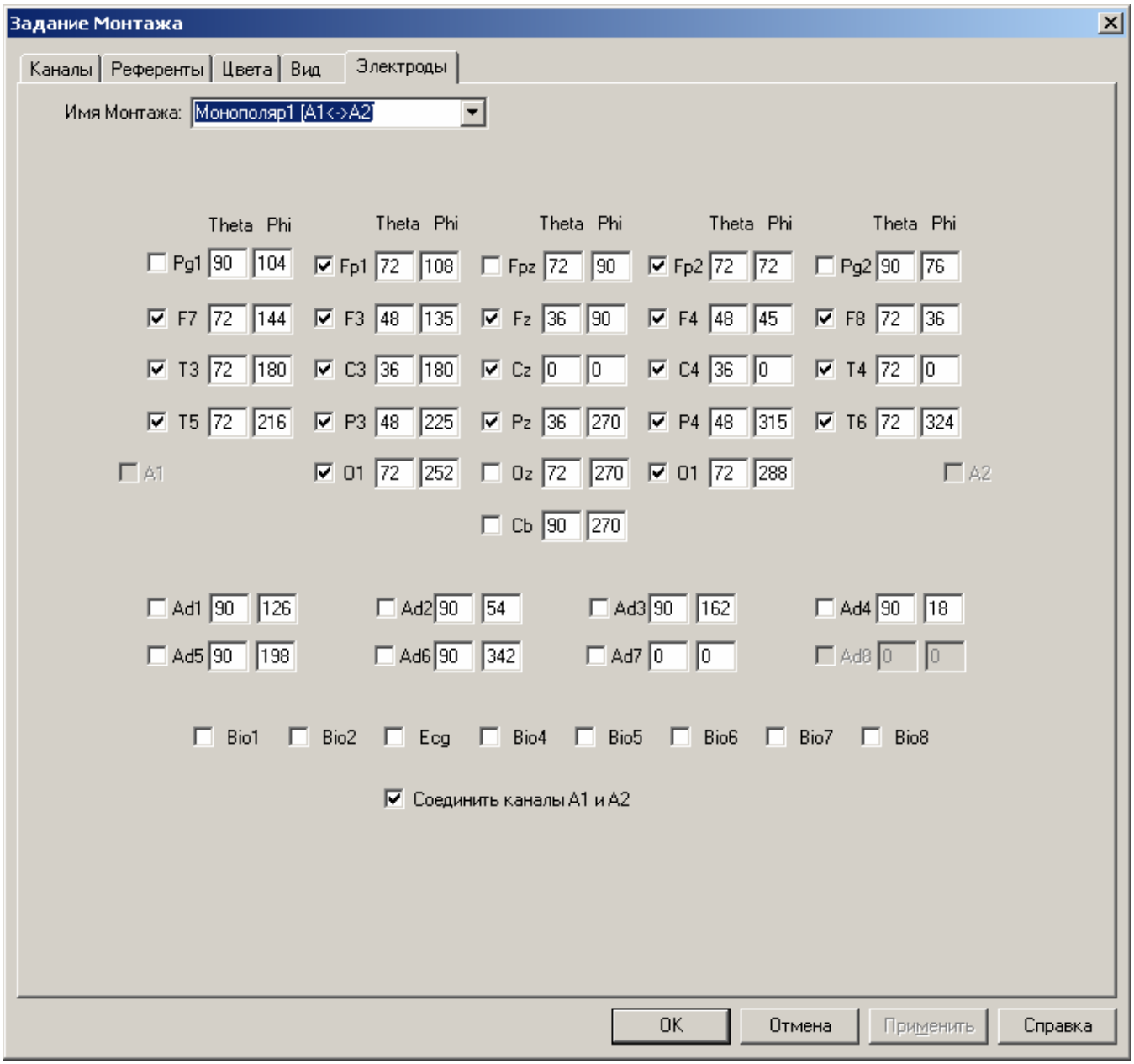
Кнопки **“M1”, “M2”, ... , “M24”** группы **“Монтажи”** также используются для выбора монтажа из библиотеки.

Скорость движения бумаги (или горизонтальный масштаб) может быть задана путем выбора из списка **“Скорость”**. Может быть задано одно из следующих значений: 60, 30, 15, 7.5 3.75, 1.875 мм в секунду.

В левом окне в графической форме отображаются используемые электроды, их положение на голове (координаты) и схема отведений (монтаж). Дополнительно показаны референтные электроды.

6. Диалоговое окно “Задание монтажа: Электроды”

Используйте закладку “Электроды” диалогового окна “Задание Монтажа” для задания списка используемых электродов и их координат. Также имеется возможность выбора монтажа их библиотеки монтажей (см. команду «**Библиотека Монтажей» (меню «Настройка»**)).



Имя Монтажа: В данном поле выведено имя используемого по умолчанию монтажа из библиотеки монтажей. Нажмите на кнопку “Стрелка вниз” чтобы выбрать монтаж из списка, который будет в дальнейшем использоваться по умолчанию. Также можно изменить имя выбранного монтажа.

Каналы, отмеченные символом “v”, расположенным слева от имени, считаются включенными в список для ввода.

Сферические координаты расположения электродов на голове (верхней полусфере) находятся справа от имени канала.

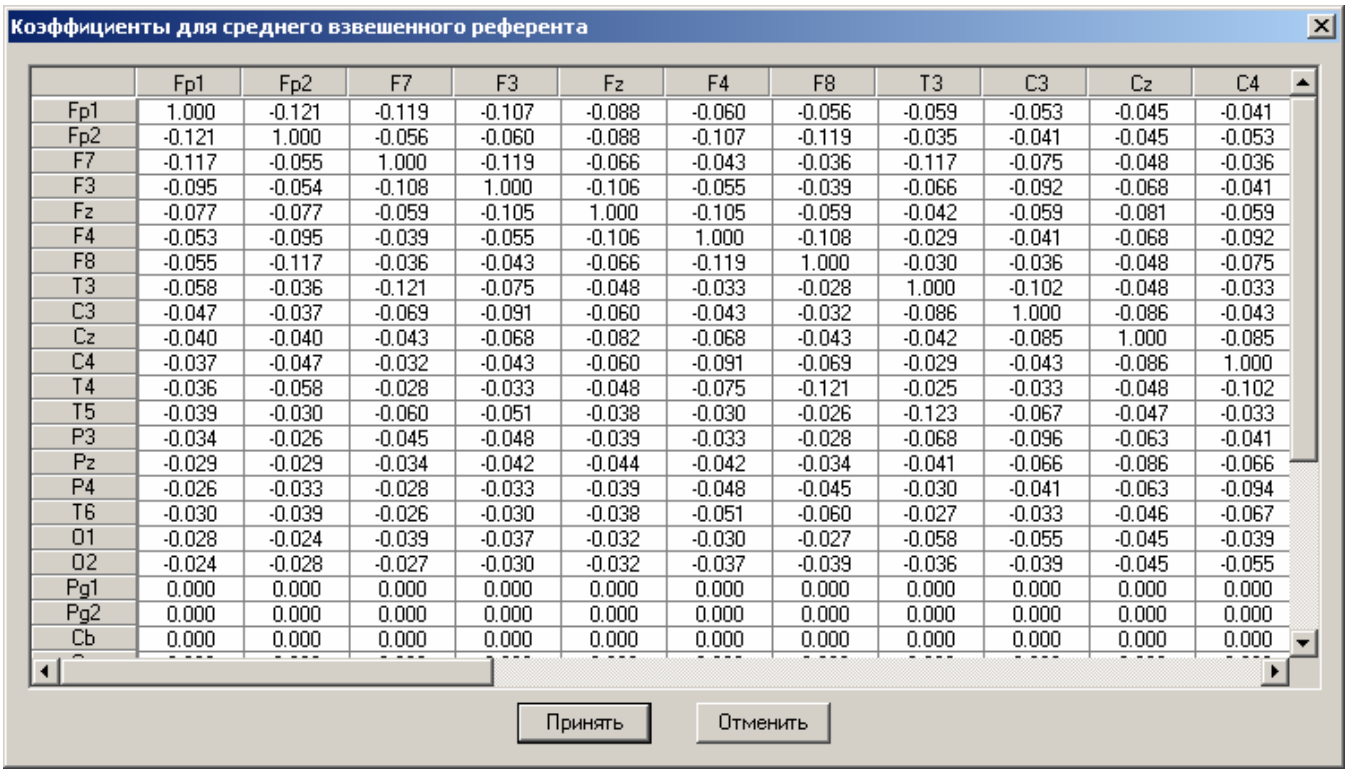
Принята следующая система координат: ось X - от левого уха к правому, ось Y - от затылка ко лбу, ось Z - снизу вверх.

Сферическая координата “Theta” должна находиться в пределах 0 - 90 градусов, сферическая координата “Phi” - в пределах 0 - 360 градусов.

Кнопка **Соединить каналы A1 и A2:** Выберите эту установку, если Вы не предполагаете записывать ЭЭГ от разных каналов относительно различных ушей. В этом случае непосредственно в блоке усилителей замыкаются гнезда **A1 и A2.** Тем самым устраняется необходимость подключать сразу два электрода к этим гнездам или пользоваться перемычкой.

7. Диалоговое окно «Коэффициенты для среднего взвешенного референта»

Измените коэффициенты в таблице, если это необходимо.



	Fp1	Fp2	F7	F3	Fz	F4	F8	T3	C3	Cz	C4
Fp1	1.000	-0.121	-0.119	-0.107	-0.088	-0.060	-0.056	-0.059	-0.053	-0.045	-0.041
Fp2	-0.121	1.000	-0.056	-0.060	-0.088	-0.107	-0.119	-0.035	-0.041	-0.045	-0.053
F7	-0.117	-0.055	1.000	-0.119	-0.066	-0.043	-0.036	-0.117	-0.075	-0.048	-0.036
F3	-0.095	-0.054	-0.108	1.000	-0.106	-0.055	-0.039	-0.066	-0.092	-0.068	-0.041
Fz	-0.077	-0.077	-0.059	-0.105	1.000	-0.105	-0.059	-0.042	-0.059	-0.081	-0.059
F4	-0.053	-0.095	-0.039	-0.055	-0.106	1.000	-0.108	-0.029	-0.041	-0.068	-0.092
F8	-0.055	-0.117	-0.036	-0.043	-0.066	-0.119	1.000	-0.030	-0.036	-0.048	-0.075
T3	-0.058	-0.036	-0.121	-0.075	-0.048	-0.033	-0.028	1.000	-0.102	-0.048	-0.033
C3	-0.047	-0.037	-0.069	-0.091	-0.060	-0.043	-0.032	-0.086	1.000	-0.086	-0.043
Cz	-0.040	-0.040	-0.043	-0.068	-0.082	-0.068	-0.043	-0.042	-0.085	1.000	-0.085
C4	-0.037	-0.047	-0.032	-0.043	-0.060	-0.091	-0.069	-0.029	-0.043	-0.086	1.000
T4	-0.036	-0.058	-0.028	-0.033	-0.048	-0.075	-0.121	-0.025	-0.033	-0.048	-0.102
T5	-0.039	-0.030	-0.060	-0.051	-0.038	-0.030	-0.026	-0.123	-0.067	-0.047	-0.033
P3	-0.034	-0.026	-0.045	-0.048	-0.039	-0.033	-0.028	-0.068	-0.096	-0.063	-0.041
Pz	-0.029	-0.029	-0.034	-0.042	-0.044	-0.042	-0.034	-0.041	-0.066	-0.086	-0.066
P4	-0.026	-0.033	-0.028	-0.033	-0.039	-0.048	-0.045	-0.030	-0.041	-0.063	-0.094
T6	-0.030	-0.039	-0.026	-0.030	-0.038	-0.051	-0.060	-0.027	-0.033	-0.046	-0.067
O1	-0.028	-0.024	-0.039	-0.037	-0.032	-0.030	-0.027	-0.058	-0.055	-0.045	-0.039
O2	-0.024	-0.028	-0.027	-0.030	-0.032	-0.037	-0.039	-0.036	-0.039	-0.045	-0.055
Pg1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Pg2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cb	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

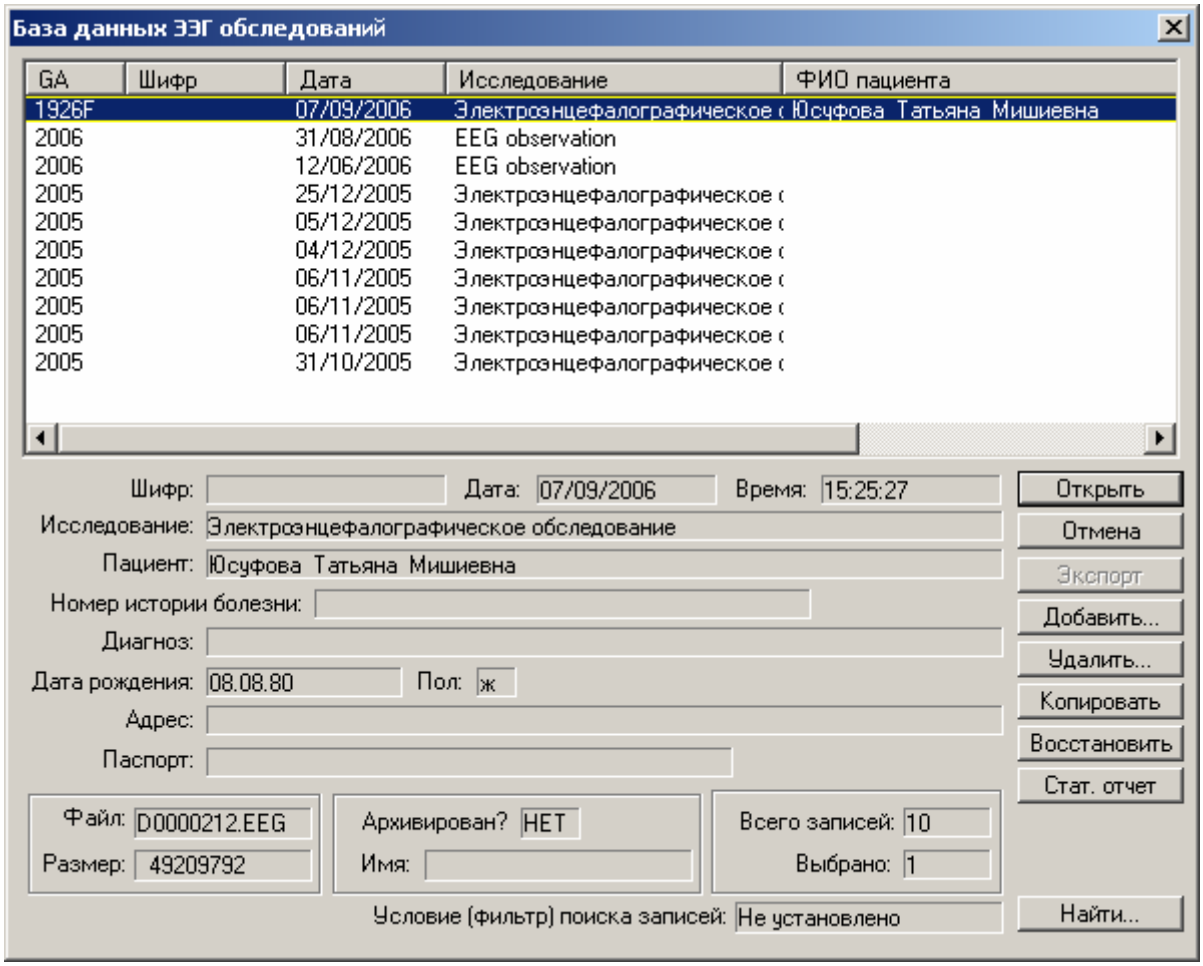
8. Диалоговое окно “База Обследований”

Для облегчения архивирования и поиска файлов ЭЭГ и результатов обработки (спектров ЭЭГ, индексов ЭЭГ и др.) в программа WinEEG имеется база данных. Для каждого из типов данных: файлов ЭЭГ, файлов спектров ЭЭГ, файлов индексов ЭЭГ и др. имеется отдельная база данных. Кроме того, имеется возможность создать сразу несколько баз данных для файлов одного типа для того, чтобы группировать данные по каким-либо признакам, например, по году обследования. Используйте команду «**Установить Базу» (меню «Настройка»)** для создания новой базы данных или выбора уже существующей.

Каждая база данных состоит из файла-списка обследований и файлов данных. Каждая запись файла-списка обследований состоит из карточки пациента, имени файл данных и служебной информации. Каждой записи в файле-списке обследований соответствует только один файл данных. Файлы данных могут находиться как в рабочем каталоге (папке) на жестком диске, так и в архиве на сменных магнитных носителях. Рабочий каталог для файлов данных может быть также расположен и на сменных носителях большой емкости, например на магнитооптических дисках. Поиске данных осуществляется по файлу-списку обследований, что существенно упрощает и ускоряет выбор соответствующей записи.

Функции работы с базой данных программы WinEEG позволяют:

1. Добавить новый файл в базу данных, например, файл ЭЭГ после окончания обследования или файл спектров после окончания обработки. (см. команда **«Сохранить» (меню «Файл»)).**
2. Добавить ранее записанный файл данных.
3. Отсортировать записи (карточки пациента) по любому признаку (полю).
4. Отобрать список записей по совокупности признаков.
5. Скопировать или перенести файл в архив.
6. Скопировать из архива в рабочую папку ранее перенесенный туда файл.
7. Удалить файл данных и/или запись из базы данных.



В верхней части диалогового окна “База обследований” расположен список записей: каждой строке соответствует одна запись в файле-списке обследований, каждой колонке - одно поле из карточки пациента. Список одновременно отображаемых полей, а также их порядок может быть изменен и задается с помощью команды «**Установить Базу» (меню «Настройка»).**

После открытия диалогового окна “База обследований” 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.

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

Слева внизу диалогового окна “База обследований” расположена карточка пациента, соответствующая выбранной записи. (см. диалоговое окно **«Редактирование Карточки Пациента»),** а также дополнительный информация о файле данных.

В поле **“Файл”** выводится имя файла данных (файла ЭЭГ), соответствующего выбранной записи.

В поле **“Размер”** выводится размер файла данных в байтах, соответствующего выбранной записи, если он находится в рабочем каталога. В противном случае выводится строка “Не найден”

В поле **“Архивирован?”** выводится слово “Да”, если соответствующего выбранной записи файла данных ранее копировался в архив, в противном случае печатается слово “Нет”

Справа внизу диалогового окна “База обследований” расположены кнопки управления:

Кнопка **“Открыть”** предназначена для открытия файла данных (файла ЭЭГ), соответствующего выбранной записи, в новом окне. Также файл данных будет открыт, если подвести курсор мыши на соответствующую строку таблицы и дважды быстро нажать на левую кнопку. Диалоговое окно “База обследований” при этом закрывается.

Примечание: При работе с базой данных кнопка **“Открыть”** заменяется на кнопку **“Усреднить”** в том случае, если одновременно выбрано несколько записей, и для данной базы данных предусмотрена обработка списка записей. Если открыта база данных спектров ЭЭГ, вызванных потенциалов, вызванной десинхронизации ЭЭГ и др., при нажатии кнопки **“Усреднить”** сначала будут вычислены усредненные спектры ЭЭГ, усредненные ВП и др. для всех выбранных записей и потом будет открыто новое **«Окно спектров Мощности ЭЭГ»** или «**Окно Вызванных Потенциалов».** Если открыта база данных исходной ЭЭГ, то появляется диалоговое окно **«Пакетная обработка ЭЭГ»,** позволяющее вычислить вызванные потенциалы, вызванную десинхронизацию ЭЭГ, вызванную когерентность ЭЭГ или волновой анализ ЭЭГ сразу для нескольких исследований.

Кнопка **“Отмена”** закрывает диалоговое окно “База обследований” без открытия файла данных.

Кнопка **“Экспорт”** вызывает функцию экспорта спектров ЭЭГ или вызванных потенциалов (вызванной десинхронизации ЭЭГ). Эта функция полезна, когда необходимо экспортировать результаты обработки в текстовый один файл сразу для нескольких исследований для последующего статистического анализа.

Кнопка **“Добавить...”** вызывает функцию **добавления файла данных** в базу. Добавление файла в базу данных используется в двух случаях. Во-первых, если необходимо добавить файл в базу, который ранее в нее не был записан. Эта ситуация может возникнуть, если ранее этот файл данных после обследования был сохранен командой «**Сохранить Как...»,** либо если файл был принесен с другого электроэнцефалографа (разумеется, что формат файла должен быть соответствующим). Во-вторых, если появилась необходимость создать новую базу данных, например, вследствие утраты старой.

После вызова команды добавления... открывается диалоговое окно «**Открыть файл».** Используя стандартный интерфейс Windows 95 для поиска файлов в папках (каталогах), найдите интересующий файл данных по имени для добавления в базу данных и откройте его. Если выбранный файл данных имеет соответствующий формат (формат EEG 1.5, EEG 3.0 или WinEEG), откроется диалоговое окно «**Добавление Файла в Базу Данных»**. Имеется два исключения: файлы ЭЭГ формата ЭЭГ 1.5 с биполярными записями и файлы спектров формата EEG 3.0 не могут быть добавлены в соответствующие базы данных.

Кнопка **“Удалить”** вызывает функцию **удаления записей и файлов данных**. При этом открывается диалоговое окно «**Удаление Записи и Файла Данных из Архива».**

Кнопка **“Копировать”** вызывает функцию **копирования файлов данных из рабочего каталога в “Архив”**. При этом открывается диалоговое окно «**Архивирование Файла Данных».**

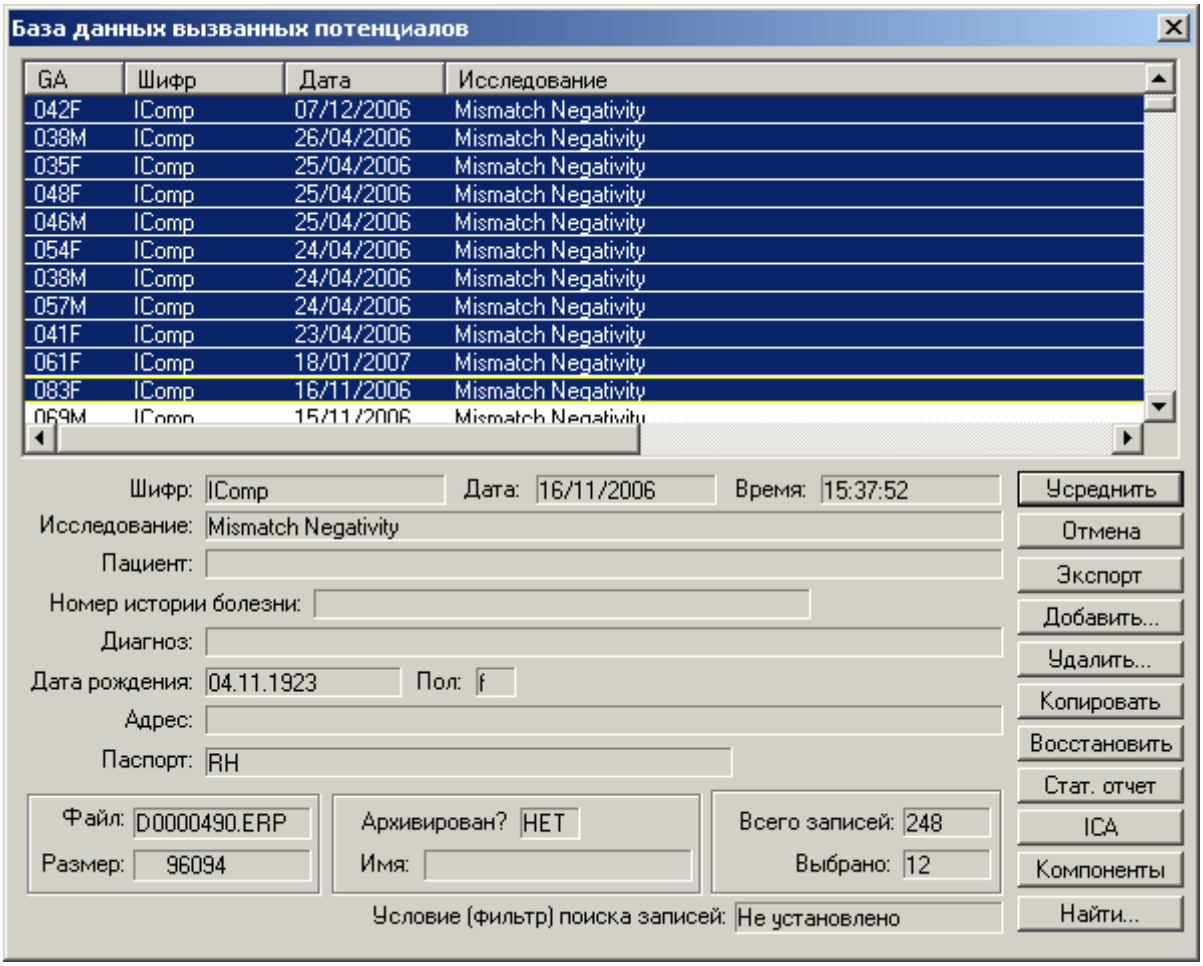
Кнопка **“Восстановить”** вызывает функцию **копирования файлов данных из “Архива” в рабочий каталог**. При этом открывается диалоговое окно **«Копирование Файла Данных из Архива».**

Кнопка **“Стат. отчет”** вызывает функцию составления статистического отчета о проделанных обследованиях. При этом открывается диалоговое окно **«Статистический отчет».**

Кнопка **“Найти...”** вызывает функцию **автоматического поиска записей** по совокупности признаков. При этом открывается диалоговое окно «**Условие Поиска Записей».**

В поле «**Условие (фильтр) поиска записей**» выводится слово «**Установлено**», если хотя бы одно в одном из полей диалогового окна «**Условие Поиска Записей»** не пустое. В противном случае выводится: «**Не установлено**».

Базы данных результатов обработки, например, База данных вызванных потенциалов, имеют дополнительные кнопки:



Кнопка **“ICA”** вызывает функцию расчета независимых компоненты усредненных вызванных потенциалов. При этом открывается диалоговое окно «**Параметры анализа независимых компонент».**

Кнопка **“Компоненты”** вызывает функцию преобразования вызванных потенциалов в компоненты вызванных потенциалов. Результаты обработки записываются в ту же самую базу данных как дополнительные файлы ERP. При этом программа WinEEG запрашивает местоположение файла списка пространственных фильтров компонент. Файла списка пространственных фильтров компонент представляет собой текстовый файл. Пример такого файла представлен ниже:

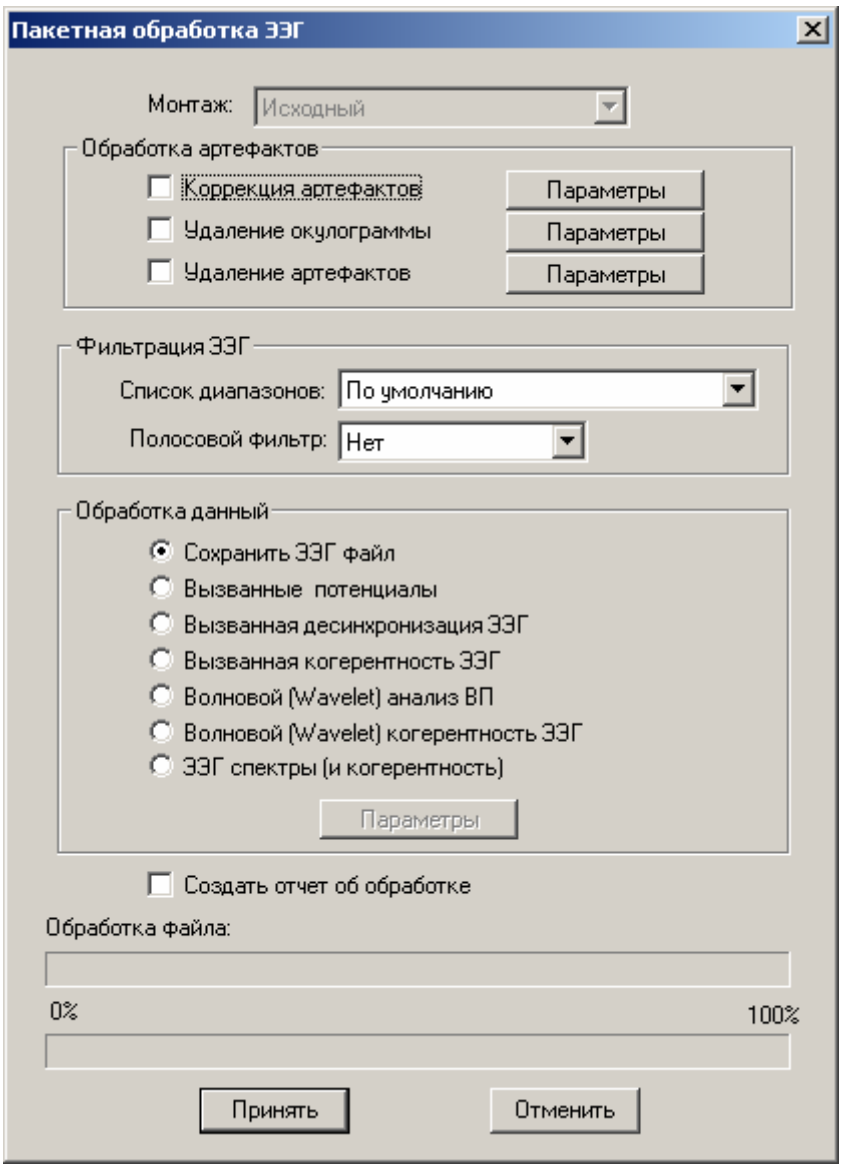
"P1N1 vO"	"p-p"	"VCPT1ref.cmx"
"P1N1 vTL"	"p-p"	"VCPT2ref.cmx"
"P1N1 vTR"	"p-p"	"VCPT3ref.cmx"
"N1P2 aC"	"p-h"	"VCPT4ref.cmx"
"v comTL"	"a-p NoGO - a-a GO"	"VCPT5ref.cmx"
"v comTR"	"a-p NoGO - a-a GO"	"VCPT6ref.cmx"
"P4 wmF"	"+"	"VCPT7ref.cmx"
"P3b P"	"a-a GO"	"VCPT8ref.cmx"
"SW H"	"a-a GO"	"VCPT9ref.cmx"
"P3 supF"	"a-p NoGO"	"VCPT10ref.cmx"
"P4 monCC"	"a-p NoGO"	"VCPT11ref.cmx"

Каждая строка соответствует одной компоненте. В первом столбце находится имя компоненты, которое присваивается графику в файле-результате преобразования, во втором – имя группы усреднения исходного файла вызванных потенциалов, в третьей – имя текстового файла, в котором записана матрица преобразования (пространственный фильтр), выделяющий компоненту из многоканальной записи вызванного потенциала (см. команду «**Сохранить фильтр сигналов» Окна** независимых компонент).

Внимание! Все имена должны быть заключены в кавычки.

9. Диалоговое окно "Пакетная обработка ЭЭГ"

Список «**Монтаж»** позволяет автоматически изменить монтаж в исходных файлах ЭЭГ.



Кнопка «**Коррекция артефактов»** позволяет подавить компоненты, связанные с артефактами, с помощью пространственной фильтрации многоканальной ЭЭГ. Компоненты, подавляемые в ходе обработки, автоматически выбираются по критерию схожести их топографий с заранее предопределенными шаблонами. Кнопка «**Параметры»** используется для задания шаблонов подавляемых компонент компоненты. После ее нажатия на экране появляется диалоговое окно «**Коррекции артефактов с использованием стандартных шаблонов топографий».**

Кнопка «**Удаление окулограммы»** позволяет автоматически подавить артефакты движения глаз во всех файлах. Кнопка «**Параметры»** используется для задания параметров удаления артефактов движения глаз. После ее нажатия на экране появляется диалоговое окно **«Удаление артефактов движения глаз»**.

Кнопка «**Удаление артефактов»** позволяет автоматически найти и удалить из последующей обработки артефакты записи ЭЭГ. Кнопка «**Параметры»** используется для задания параметров удаления артефактов. После ее нажатия на экране появляется диалоговое окно **«Поиск и удаление артефактов»**.

Список «**Список диапазонов**» позволяет выбрать список диапазонов, из которого бужет выбираться полосовой фильтр

Список «**Полосовой фильтр»** позволяет выбрать фильтр, определенный в «стандартных диапазонах ЭЭГ» для автоматической фильтрации исходной ЭЭГ.

Группа кнопок «**Вычисление»** позволяет задать, какую обработку выбранных файлов планируется провести.

1. **«Сохранить файл ЭЭГ»** – при выборе этой обработки результаты коррекции артефактов и удаления артефактов просто сохраняются в исходный файл ЭЭГ. Эта возможность полезна, когда для одного и того же множества файлов предполагается последовательно выполнить несколько различных обработок.
2. **«Вызванные потенциалы»** – рассчитать и сохранить в базе данных вызванные потенциалы.
3. **«Вызванная десинхронизация ЭЭГ»** – рассчитать и сохранить в базе данных вызванную десинхронизация ЭЭГ.
4. **«Вызванная когерентность ЭЭГ»** – рассчитать и сохранить в базе данных вызванную когерентность ЭЭГ.
5. **«Волновой (Wavelet) анализ ВП»** – рассчитать и сохранить в базе данных вызванную когерентность ЭЭГ, рассчитанную с помощью вейвлет анализа.
6. **«Волновая (Wavelet) когерентность ЭЭГ»** – рассчитать и сохранить в базе данных вызванную десинхронизация ЭЭГ, рассчитанную с помощью вейвлет анализа.
7. **«ЭЭГ спектры (и когерентность)»** - рассчитать и сохранить в базе данных спектры мощности и когерентность ЭЭГ.

Соответствующая кнопка «**Параметры»** позволяет задать дополнительные параметры для расчета Вызванных потенциалов, вызванной десинхронизации ЭЭГ, спектров ЭЭГ и др. При этом на экране монитора соответственно появляются диалоговые окна окно **«Расчет Спектров ЭЭГ», “Расчет вызванных потенциалов (2)”**, **“Расчет вызванной десинхронизации ЭЭГ”**, **“Расчет вызванной когерентности ЭЭГ”, “Волновой (Wavelet) анализ вызванной активности”** и **“Волновая (Wavelet) когерентность вызванной активности”.**

Кнопка **«Создать отчет об обработки»** позволяет включить автоматическую генерацию отчета об обработке в окне текстового редактора **MS Word**. Эта кнопка полезна в двух случаях: во-первых, для контроля корректности результатов обработки, например, при коррекции артефактов, во-вторых, когда предполагается, что для некоторые файлов возможны ошибки обработки. В последнем случае, если эта отчет генерируется, то в него просто записывается сообщение об ошибке, и обработка продолжается для следующих по списку файлов. В противном случае, при обнаружении ошибки пакетная обработка останавливается.

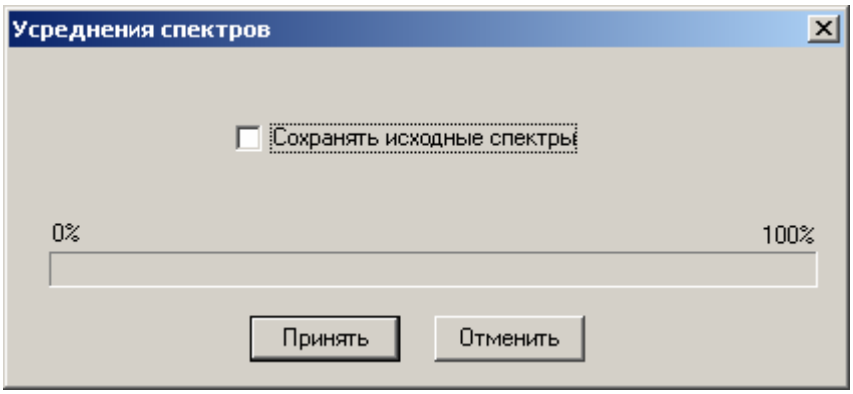
В поле «**Обработка**» файла выводится имя файла, который в данный момент обрабатывается.

Результаты обработки автоматически записываются в базу данных. Если выбрана обработка «**Вызванные потенциалы»**, то результаты обработки записываются в базу данных вызванных потенциалов. Если выбрана обработка «**Вызванные когерентность ЭЭГ» и «Волновая (Wavelet) когерентность ЭЭГ»**, то результаты обработки записываются в базу данных вызванной когерентности ЭЭГ. Для обработок «**Вызванные десинхронизация ЭЭГ» и «Волновой (Wavelet) анализ ВП»** результаты обработки записываются в базу данных вызванной десинхронизации ЭЭГ. Если выбрана обработка «**Спектры ЭЭГ»**, результаты обработки записываются в базу данных спектров ЭЭГ. В последнем случае спектры мощности ЭЭГ рассчитываются отдельно для каждого из фрагментов записи ЭЭГ.

10. Диалоговое окно “Усреднение спектров”

Диалоговое окно “**Усреднение спектров**” используется при усреднении спектров. Если указать, что необходимо сохранять исходные спектры, то для результата усреднения будут доступна функция

составления подробного статистического отчета, а функция сравнения спектров будет обладать большими возможностями.



11. Диалоговое окно “Условие Поиска Записей”

Диалоговое окно “Условие Поиска Записей” позволяет задать 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 “База Обследований”. 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.

Каждая строка 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.

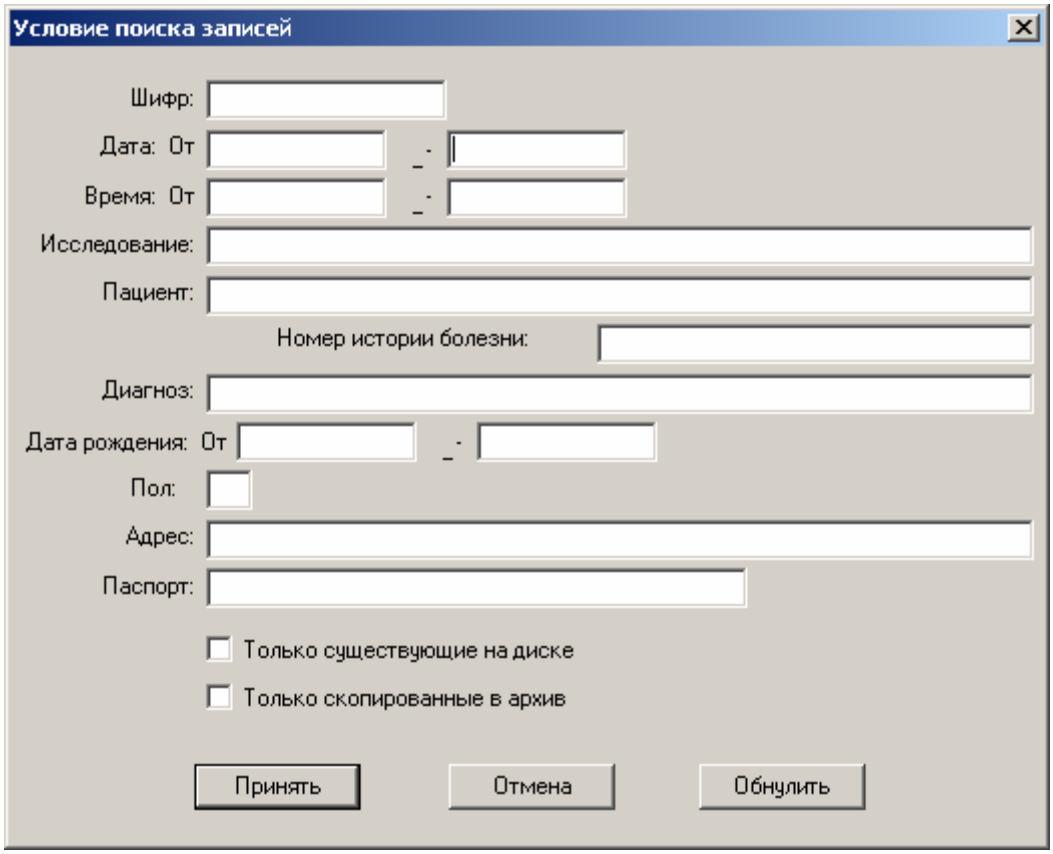
Ниже перечислены все возможные условия для поиска:

В поле **Шифр** задается произвольный текст, который должен быть записан в соответствующем поле базы данных. Если заданный текст для поиска 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 Шифр записаны следующие строки: “АБВ”, “абв”, “АбВХХХХ”, “ХХХХХаБв”, “ХХХАБВХХХ” будут удовлетворять условию поиска.

В полях **Дата От ... - До** задается интервал дат регистрации ЭЭГ, 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 начала регистрации ЭЭГ, 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 **Исследование:** задается произвольный текст, который должен быть записан в соответствующем поле базы данных (см. Поле **Шифр**).



В поле **Пациент:** задается произвольный текст, который должен быть записан в соответствующем поле базы данных, например, фамилия (см. Поле **Шифр**).

В поле **Номер истории болезни:** задается произвольный текст, который должен быть записан в соответствующем поле базы данных (см. Поле **Шифр**).

В поле **Диагноз:** задается произвольный текст, который должен быть записан в соответствующем поле базы данных (см. Поле **Шифр**).

В полях **Дата рождения От ... - До:** задается интервал дат рождения пациента, 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 пациента: буквы М или Ж

В поле **Адрес:** задается произвольный текст, который должен быть записан в соответствующем поле базы данных (см. Поле **Шифр**).

В поле **Паспорт:** задается произвольный текст, который должен быть записан в соответствующем поле базы данных (см. Поле **Шифр**).

Если отмечено поле **Только существующие на диске**, будут отбираться записи из базы данных, для которых соответствующие файлы данных (файлы ЭЭГ) находятся в рабочем каталоге. Внимание! Использование этого условия может существенно замедлить поиск записей в базе данных.

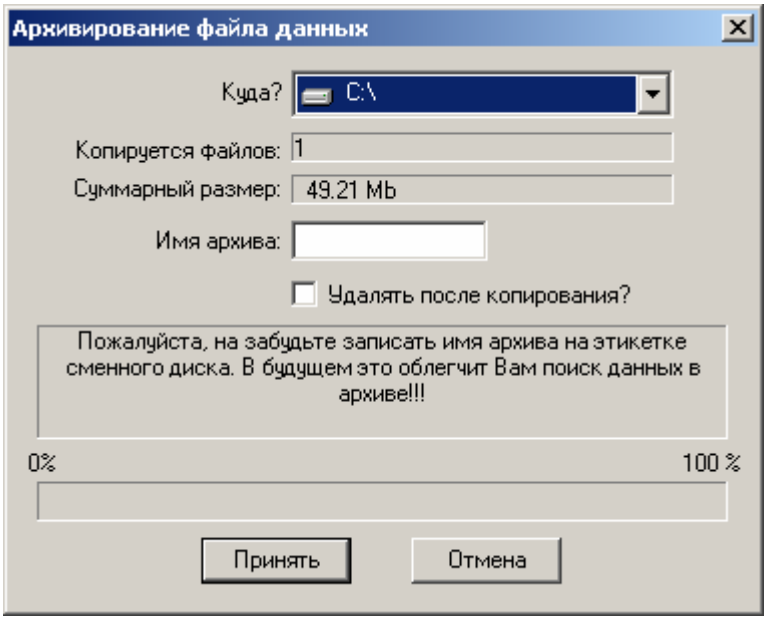
Если отмечено поле **Только скопированные в архив**, будут отбираться записи из базы данных, для которых файлы данных (файлы ЭЭГ) хотя бы раз копировались в архив.

Кнопка “**Принять**” принимает условие для поиска базы данных.

Кнопка “**Обнулить**” стирает все заданные условия поиска записей.

12. Диалоговое окно “Архивирование Файла Данных”

Архивирование файла данных означает, что выбранный файл будет “скопирован” на заданный диск. Если файл данных имеет больший размер, чем свободное пространство на выбранном диске, например, при копировании на дискету, то он будет разбит на несколько частей, а процедура копирования последовательно запросит необходимое количества сменных дисков.

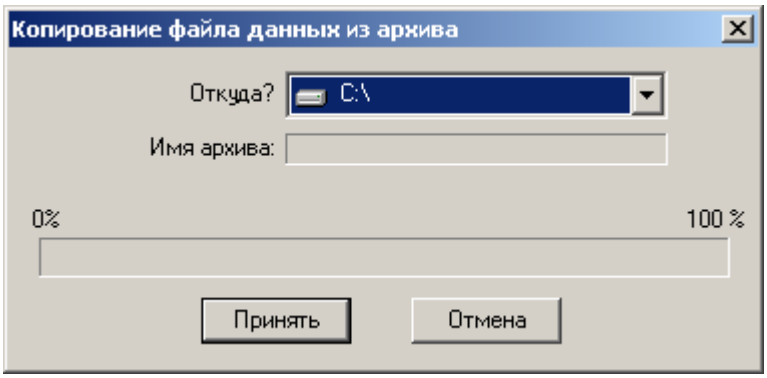


Внимание! При копировании в архив формат файла данных может измениться. Используйте команду «**Копирование Файла Данных из Архива»** для восстановления файла данных в рабочем каталоге базы данных.

Куда? - выберите диск, на который будет копироваться файл данных.

Отметьте поле **"Удалять после копирования?",** если Вы хотите удалить файл данных из рабочего каталога.

13. Диалоговое окно "Копирование Файла Данных из Архива"



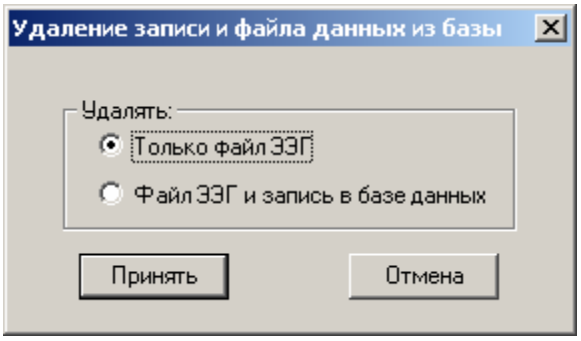
Копирование файла данных из архива означает, что для выбранной записи файл данных будет скопирован в рабочий каталог с заданного диска, если ранее он был туда заархивирован (см. «**Архивирование Файла Данных»**). Если файл данных расположен на нескольких дискетах, то они будут последовательно запрашиваться при копировании.

Откуда? - выберите диск, с которого будет копироваться файл данных.

14. Диалоговое окно "Удаление Записи и Файла Данных из Базы"

Будьте внимательны при использовании этой команды!!! В результате ошибочных действий важные **данные могут быть безвозвратно потеряны**.

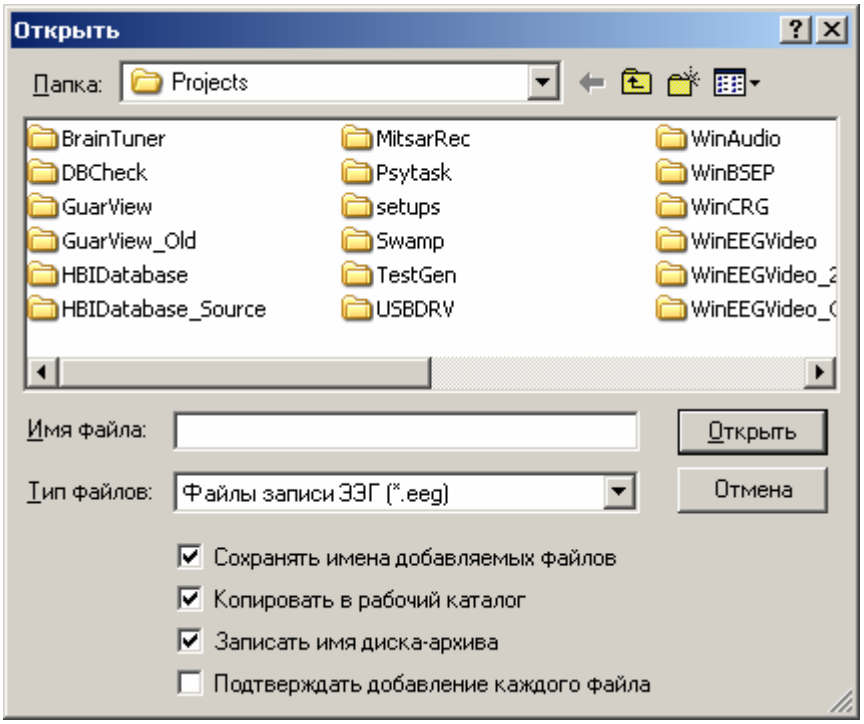
Прежде всего укажите, что следует удалить:



Удалений “**Только файла данных**”, как правило, используется для освобождения места на жестком диске, но только если этот файл ранее был скопирован в архив.

Удаление “**Файла данных и записи в базе данных**”, как правило, используется только для **пробных записей**, но не для реальных обследований.

15. Диалоговое окно “Добавление Файла в Базу Данных”



В верхней части диалогового окна расположена карточка пациента, которая может быть отредактирована перед добавлением файла данных в базу (см. Диалоговое окно «**Редактирование Карточки Пациента»**).

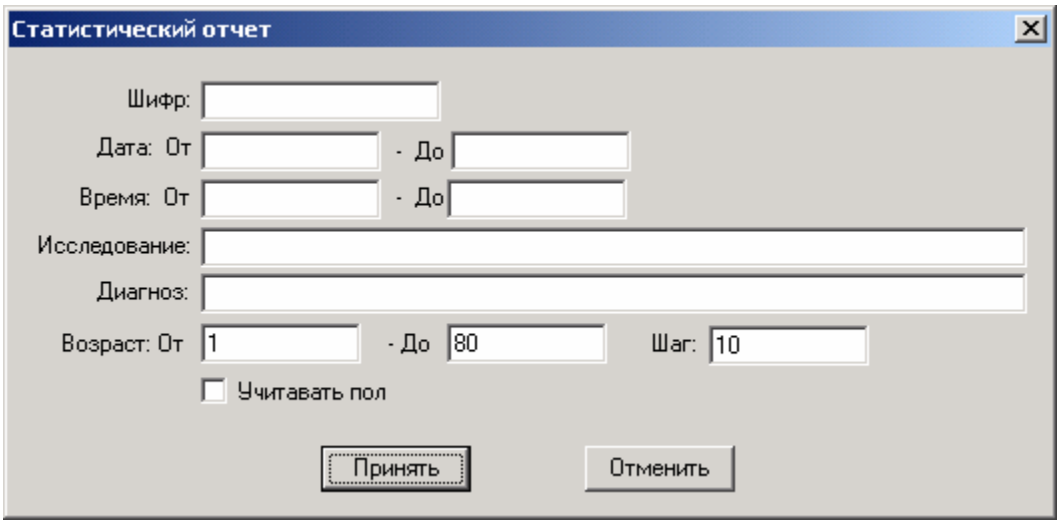
Одновременно можно выбрать несколько файлов для добавления. Также следует указать, следует ли стараться сохранять имена добавляемых файлов, копировать ли файлы данных в рабочий каталог, записать ли имя архива в базу данных и просмотреть ли карточку пациента перед добавлением файла данных.

16. Диалоговое окно “Статистический отчет”

Составления статистических отчетов является необходимой работой в любом кабинете врача, в том числе кабинете функциональной диагностики, позволяющим объективно оценить количество обследованных пациентов различного возраста и диагноза. Как правило, эта работа требует кропотливого подсчета количества обследованных пациентов.

В программе WinEEG имеется функция автоматизации этой работы. Исходными данными для составления таблиц количества обследованных пациентов являются базы данных обследований, в которые автоматически заносится запись об обследованном пациенте при сохранении данных ЭЭГ, реограммы и кардиоритмограммы на жесткий диск. В дальнейшем врач имеет возможность автоматически проанализировать список записей обследований и получить таблицы количества обследованных пациентов с данным диагнозом за заданный промежуток времени с разбивкой по полу и возрасту. Полученные таблицы заносятся в текстовый редактор MS Word в формате таблиц, что облегчает возможность построения диаграмм и графиков с помощью программы MS Excel и ускоряет работу по составлению хорошо иллюстрированных статистических отчетов.

Работа с вновь добавленными функциями составления статистических отчетов крайне проста. Для этого необходимо открыть базу данных обследований с помощью команды «Открыть базу» из меню «Файл», в результате выполнения которой на экране монитора появится диалоговое окно «База обследований». В правом нижнем углу этого диалогового окна расположения кнопка «Стат. отчет», нажатие на которую приводит к вызову процедуры составления статистических отчетов. При этом на экране монитора появляется диалоговое окно «Статистический отчет».



В этом диалоговом окне расположены поля «Шифр», «Дата От … До», «Время От … До», «Исследование» и «Диагноз», которые позволяют задать условия отбора записей в базе данных, используемых для составления статистического отчета. При отборе записей поля «Дата От … До» задают период времени, для которого составляется отчет. Например, если заданы значения 01.01.1999 – 31.12.2003, это означает, что для составления отчета будут использованы только те обследования, которые были проведены с 1-го января 1999 года по 31 декабря 2003 года. Поля «Время От … До» могут быть использованы для задания времени суток, например: 09:00:00 – 12:30:00. Поле «Исследование» позволяет задать только тип обследование, например, отдельно составить таблицы для ЭЭГ обследований и для записей вызванных потенциалов. Поле «Диагноз» позволяет составить отчет только для пациентов с заданным диагнозом. Наконец поле «Шифр» может быть использовано для дополнительной сортировки записей, например, отдельно учитывать первичные и вторичные обследования.

Если использование полей «Дата От … До» и «Время От … До» интуитивно ясно, необходимо только правильно задавать дату и время в принятом формате (для даты ДД.ММ.ГГГГ для времени ЧЧ:ММ:СС), то использование остальных полей требует комментария. Так необходимо помнить, что каждое из полей «Шифр», «Исследование» и «Диагноз» рассматривается как «подстрока», которая ищется в соответствующем поле записи базы данных. При этом размер букв (строчные или прописные) - игнорируется. Например, если в поле диагноз данного диалогового окна будет написано «Боль», то любая из перечисленных ниже записей

«Головная боль»
«Боль в суставах»
«Мышечная БОЛЬ»

будет включена в подмножество записей, по которым составляется отчет. Такой способ отбора записей, безусловно, расширяет возможность их сортировки, но в тоже время требует дополнительного внимания и стандартизации при заполнении базы данных. Так, например, записи, содержание в поле диагноза строки «ММД» и «М.М.Д.» будут считаться различными.

Поля «Возраст От – До» и «Шаг» задают границы интересующих возрастов и подробность разбиения. Так, если будут заданы значения 1, 80 и 10 соответственно, то это означает, что будет построена таблица, в которой в первой строке будет представлено количество пациентов в возрасте с 1 до 10 лет, во второй – с 11 до 20 и т.д., а в последней строке - с 71 до 80 лет.

Поле «Учитывать пол» позволяет дополнительно разделить всех обследованных пациентов по полу. В этом случае в «первой» колонке таблицы будет представлено количество обследованных мужчин, а во второй – женщин.

После задания требуемых параметров отбора записей и параметров составляемой таблицы необходимо нажать кнопку «Принять», которая запускает автоматическую процедуру составления статистического отчета, в результате работы которой в течении нескольких секунд будет открыто окно MS Word с документом, в текст которого будет добавлена новая таблица.

Возраст	Мужчины	Женщины
1-10	5	4
11-20	12	1
21-30	2	6
31-40	3	7
41-50	26	6
51-60	11	12
61-70	1	1
71-80	0	0

Имеется возможность добавления нескольких таблиц. Для этого, не закрывая окна MS Word, достаточно несколько раз повторить процедуру составления статистического отчета с различными условиями отбора записей, например, для различных диагнозов.

17. Диалоговое окно “Открыть Файл”

Следующие поля дают возможность задать, какой файл следует открыть:

Имя файла

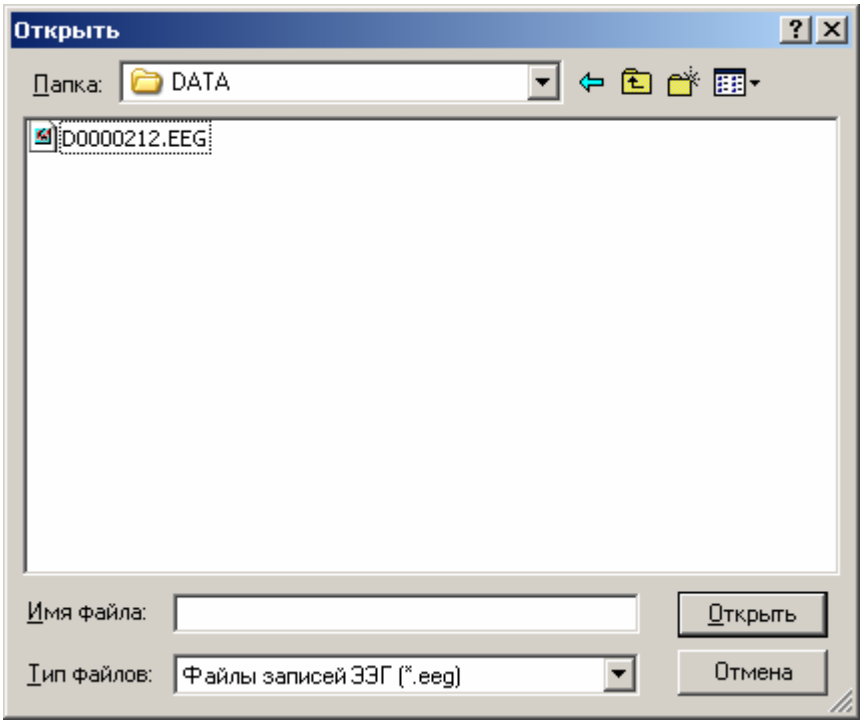
Тип или имя выбранного файла, который Вы хотите открыть. В это поле автоматически будет подставляться имя файла, выбранного из списка.

Тип файлов

Выберите тип файла, который вы хотите открыть. В список файлов будут выводиться только файлы выбранного типа.

Следующие типы файлов допустимы.

*.EEG - файл ЭЭГ,
*.RTF - файл заключения врача,
*.SPC - файл спектров ЭЭГ,
*.IDX - файл индексов ЭЭГ,
*.ERP - файл вызванных потенциалов,
*.ERD - файл вызванной десинхронизации ЭЭГ,
*.ERC - файл вызванной когерентности ЭЭГ,
*.BFB - файл биологической обратной связи,
и ряд других типов файлов



Папка

Выберите папку (на каком-либо диске или в сети), где должен быть расположен файл, который Вы хотите открыть.

18. Диалоговое окно “Сохранить Файл как”

Следующие поля дают возможность задать, какой файл следует открыть:

Имя файла

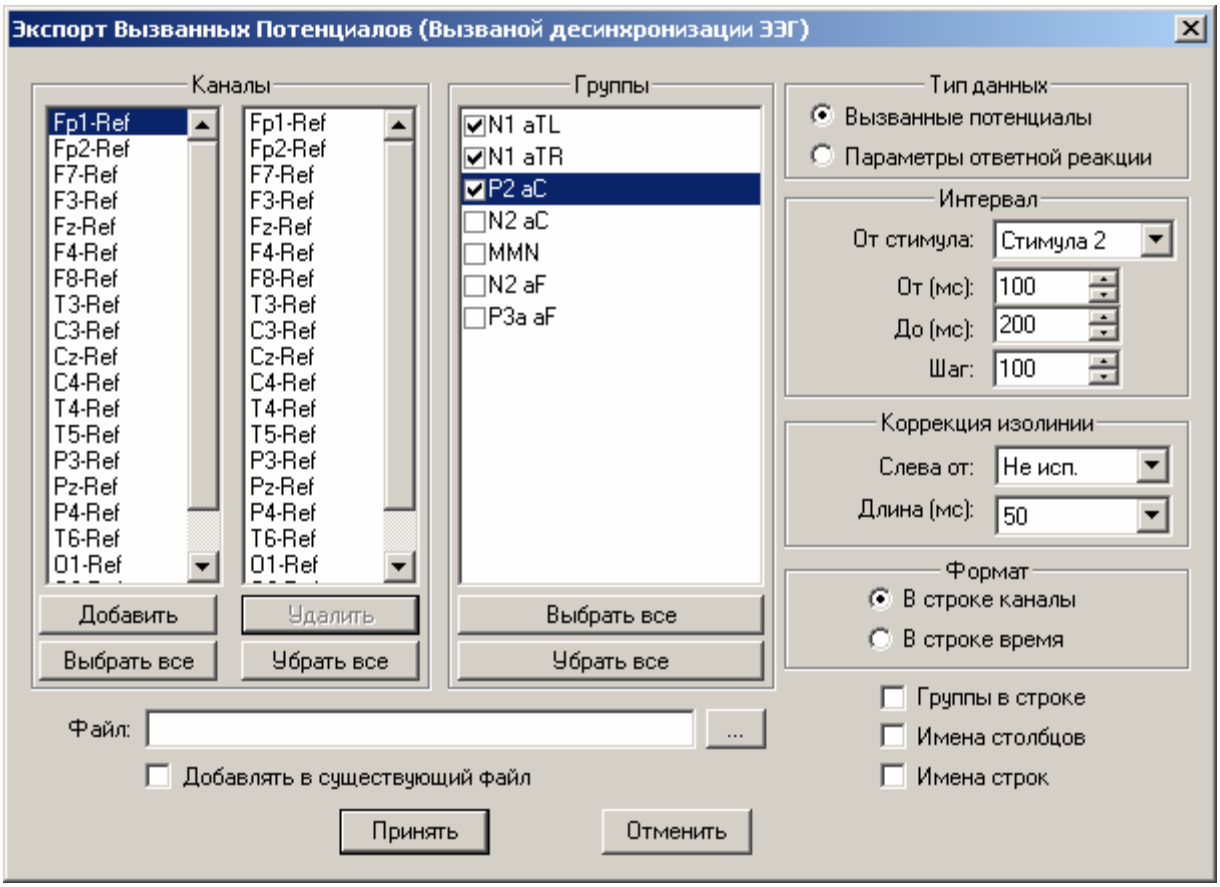
Введите новое имя файла с предлагаемым расширением.
Используются следующие расширения файлов
*.EEG - для файлов ЭЭГ,
*.RTF - для файлов заключения врача,
*.SPC - для файлов спектров ЭЭГ,
*.IDX - для файлов индексов ЭЭГ
*.ERP - файл вызванных потенциалов,
*.ERD - файл вызванной десинхронизации ЭЭГ,
*.ERC - файл вызванной когерентности ЭЭГ,
*.BFB - файл биологической обратной связи,
*.ICA – файл независимых компонент ЭЭГ.
и ряд других типов файлов

Папка

Выберите папку (на каком-либо диске или в сети), в которую будет записан новый файл.

19. Диалоговое окно “Экспорт Вызванных Потенциалов”

Экспорт вызванных потенциалов используется для записи данных в файл в текстовом формате, удобном для их чтения другими приложениями.



Каналы

Выберите список каналов, вызванные потенциалы для которых Вы хотите экспортировать в текстовый формат. Для этого используйте кнопки **“Добавить”, “Удалить”, “Выбрать все”** и **“Убрать все”**.

Группы

Выберите список смысловых групп, вызванные потенциалы для которых Вы хотите экспортировать в текстовый формат. Используйте кнопки **“Выбрать все”** и **“Убрать все”** для быстрой пометки или отмены всех групп.

Тип данных

Задаете данные, которые вы хотите экспортировать. Имеется возможность экспортировать как сами **Вызванные потенциалы**, так и таблицу **Параметров ответной реакции** испытуемого.

Интервал

Задаете временной интервал, данные для которого Вы хотите экспортировать. При выборе интервала задаются следующие параметры:

От: - задается начало отсчета времени. Время может отсчитываться либо от начала пробы, либо от начала предъявления одного из стимулов.

С (мс): - время начала экспортируемого интервала, задаваемое в миллисекундах относительно точка начала отсчета

До (мс): - время конца экспортируемого интервала, задаваемое в миллисекундах относительно точка начала отсчета

Шаг: - этот параметр задает интервал дискретизации для экспортируемых данных. Если интервал дискретизации для экспортируемых данных превосходит интервал дискретизации исходных данных, то смежные отсчеты усредняются.

Коррекция изолинии

Задайте интервал времени, который используется для коррекции изолинии.

Слева от: - задается номер стимула, перед которым расположен этот интервал времени.

Длина (мс): - задается длина этого интервала времени.

Формат

Задайте формат экспорта вызванных потенциалов.

В строке каналы – данные для вызванных потенциалов записываются в следующем формате

	К 1 Г 1	**К 2 Г 1**	**...**	**К М Г 1**	**К 1 Г 2**	**К 2 Г 2**	**...**	**К М Г 2**	**...**	**К 1 Г К**	**...**	**К М Г К**
ВО 1	D,	D,		D,	D,	D,		D,		D,		D
ВО 2	D,	D,		D,	D,	D,		D,		D,		D
ВО N	D,	D,		D,	D,	D,		D,		D,		D

В строке время – данные для вызванных потенциалов записываются в следующем формате

	ВО 1	**ВО 2**	**...**	**ВО N**
К 1 Г 1	D,	D,		D,
К 2 Г 1	D,	D,		D,
К М Г 1	D,	D,		D,
К 1 Г 2	D,	D,		D,
К 2 Г 2	D,	D,		D,
К М Г 2	D,	D,		D,
К 1 Г К	D,	D,		D,
К 2 Г К	D,	D,		D,
К М Г К	D,	D,		D,

Где **К 1** – номер канала, **Г 1** – номер группы, **ВО 1** – номер временного отсчета.

Группы в строке – если не задан этот параметр, то формат для экспорта будет следующим:

	К 1	**К 2**	**...**	**К М**
ВО 1 Г 1	D,	D,		D,
ВО 2 Г 1	D,	D,		D,
ВО N Г 1	D,	D,		D,
ВО 1 Г 2	D,	D,		D,
ВО 2 Г 2	D,	D,		D,
ВО N Г 2	D,	D,		D,
ВО 1 Г К	D,	D,		D,
ВО 2 Г К	D,	D,		D,
ВО N Г К	D,	D,		D,

Имена столбцов

Записывать ли имена столбцов в первой строке файла. Запись имен столбцов может быть полезна при экспорте данных в программу **Statistica**

Имена строк

Записывать ли имена строк в первом столбце файла. Запись имен строк может быть полезна при экспорте данных в программу **Statistica**

Файл

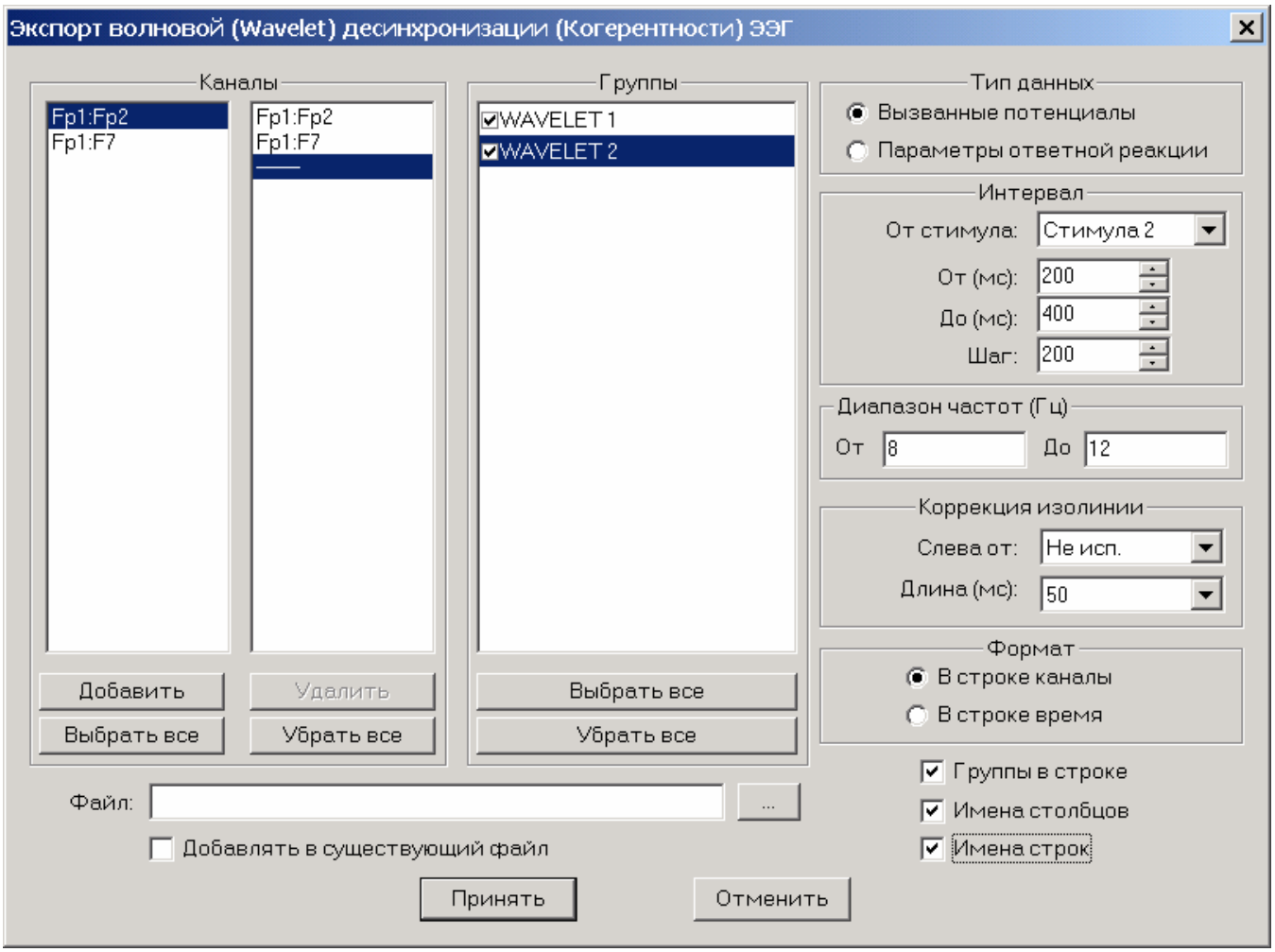
Задайте полное имя файла для экспорта. Используйте кнопка **"..."**, расположенную справа от поля-имени, чтобы выбрать необходимую папку на диске.

Добавлять в существующий файл

Укажите, хотите ли вы добавлять данные в уже существующий файл, или Вы его хотите перезаписать. Добавление данных в существующий файл может быть использовано в том случае, когда требуется объединить данные нескольких исследований в единую таблицу для дальнейшего статистического анализа.

20. Диалоговое окно "Экспорт волновой (Wavelet) десинхронизации (Когерентности) ЭЭГ"

Экспорт вейвлет десинхронизации и вейвлет когерентности ЭЭГ используется для записи данных в файл в текстовом формате, удобном для их чтения другими приложениями.



Работа этого окна аналогична описанной выше в разделе **Диалоговое окно «Экспорт вызванных потенциалов»**, за исключением того, что здесь также задается **диапазон частот**, в котором усредняется величина мощности или когерентности сигналов.

21. Диалоговое окно "Экспорт ЭЭГ"

Экспорт ЭЭГ используется для записи данных в файл в формате, удобном для чтения из другими приложениями.

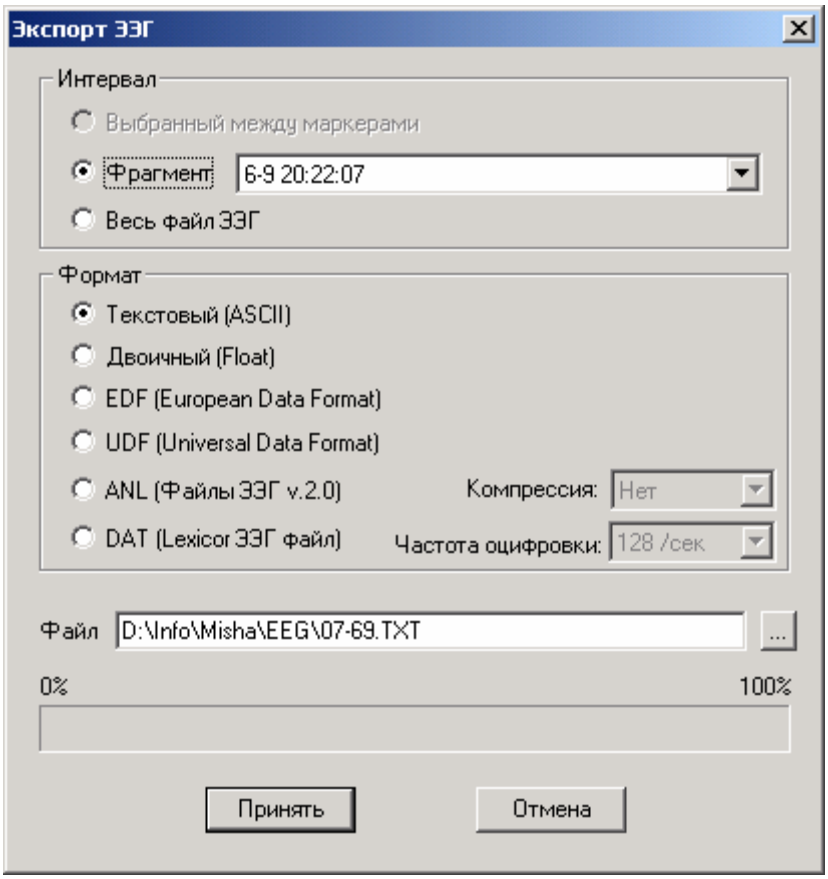
Интервал

Определите, какой отрезок ЭЭГ Вы хотите экспортировать.

Выбранный между маркерами	Экспортировать только отрезок ЭЭГ, отмеченный вертикальными маркерами
Фрагмент	Экспортировать выбранный из списка фрагмент записи

ЭЭГ

Весь файл Экспортировать весь файл



Формат

Определите формат файла, в который будет экспортироваться отрезок ЭЭГ.

Текстовый (ASCII) В текстовом формате каждая колонка соответствует каналу, строка - временному отсчету. В файл записываются не исходные данные, а реформированные и отфильтрованные в соответствии с параметрами монтажа.

Двоичный (Float) В двоичном формате каждому значению соответствует 4 байта. Данные записываются в следующей последовательности: <S1C1> <S1C2> ... <S1Cn> <S2C1> <S2C2> ... <S2Cn>, где Si - i-й временной отсчет, а Cj - j-й канал. В файл записываются не исходные данные, а реформированные и отфильтрованные в соответствии с параметрами монтажа.

EDF Европейский Формат Данных (European Data Format), поддерживаемый рядом фирм-производителей компьютерных электроэнцефалографов Европы и США. В файл записываются не исходные данные, а реформированные и отфильтрованные в соответствии с параметрами монтажа.

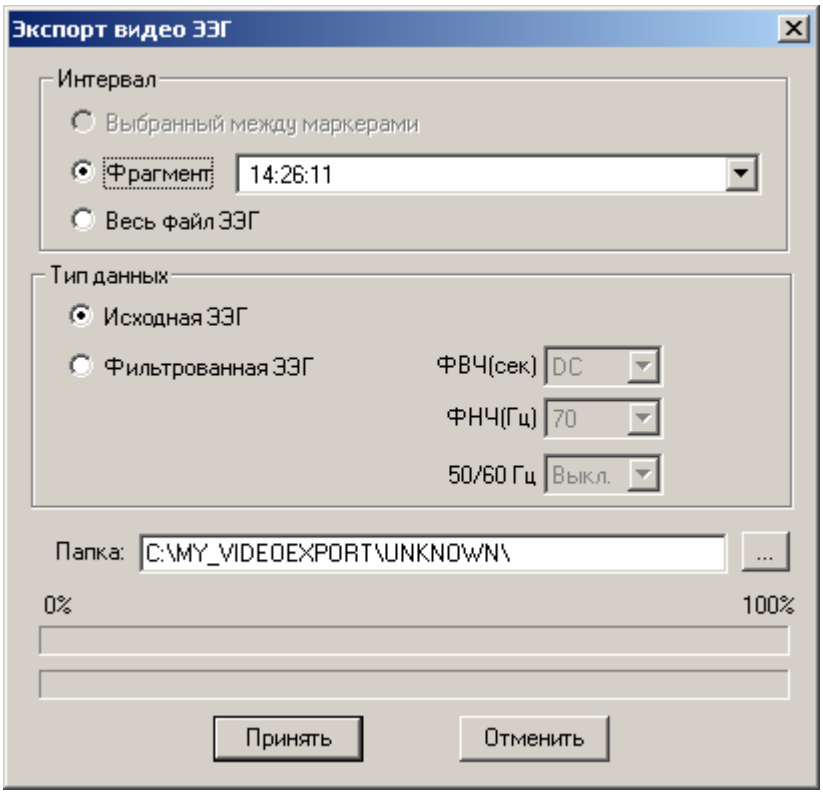
UDF Универсальный Формат Данных (Universal Data Format), поддерживаемый ведущими фирмами производителями компьютерных электроэнцефалографов России. UDF является расширением формата EDF. В файл записываются исходные данные.

Файл

Задайте полное имя файла для экспорта. Используйте кнопка **"..."**, расположенную справа от поля-имени, чтобы выбрать необходимую папку на диске.

22. Диалоговое окно “Экспорт видео ЭЭГ”

Эта команда особенно полезна, когда необходимо скопировать один или несколько интервалов записи ЭЭГ или видео ЭЭГ, для передачи их другому врачу или пациенту.



Интервал

Определите, какой отрезок ЭЭГ Вы хотите копировать.

Выбранный между маркерами	Копировать только отрезок ЭЭГ, отмеченный вертикальными маркерами
Фрагмент	Копировать выбранный из списка фрагмент записи ЭЭГ
Весь файл	Копировать весь файл

Тип данных

Определите, как Вы хотите копировать ЭЭГ

Исходная ЭЭГ	ЭЭГ с максимально широкой полосой пропускания
Фильтрованная ЭЭГ	ЭЭГ с заданной полосой пропускания

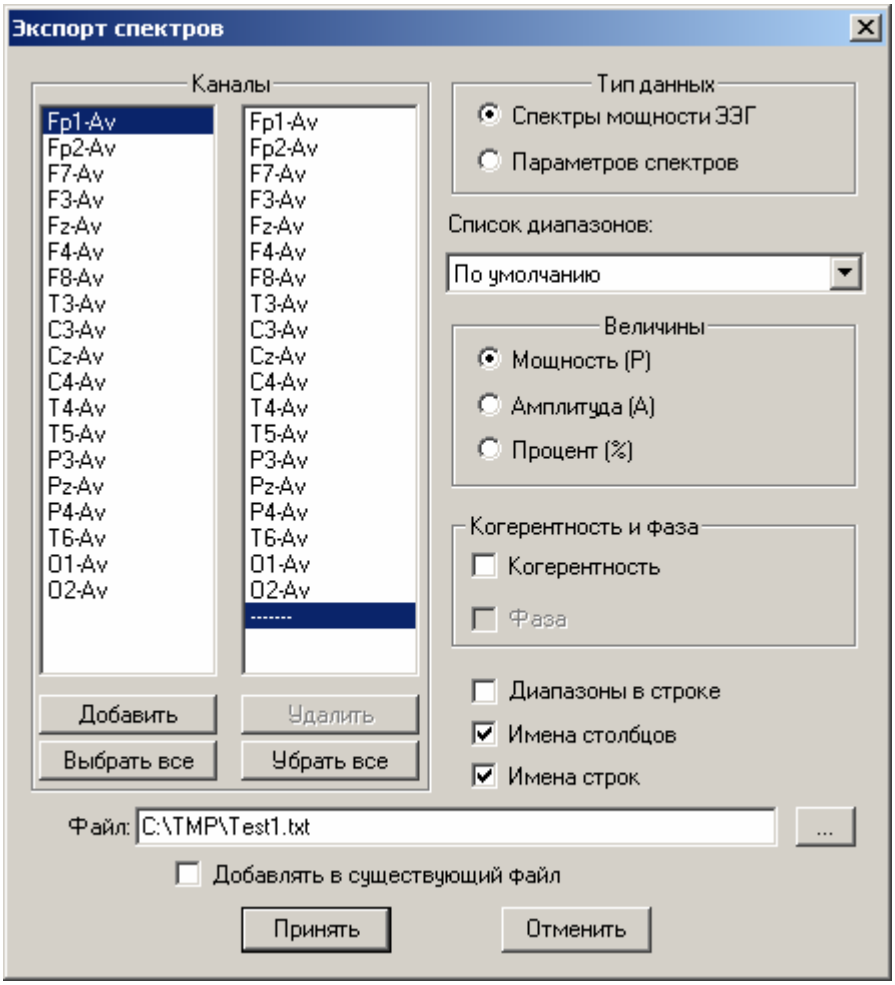
Задайте полное имя папки для копирования данных. Используйте кнопка **“...”**, расположенную справа от поля-имени, чтобы выбрать необходимую папку на диске.

23. Диалоговое окно “Экспорт Спектров Мощности ЭЭГ”

Экспорт Спектров Мощности ЭЭГ используется для записи данных в файл в формате, удобном для из чтения другими приложениями.

Каналы

Выберите список каналов, вызванные потенциалы для которых Вы хотите экспортировать в текстовый формат. Для этого используйте кнопки **“Добавить”, “Удалить”, “Выбрать все”** и **“Убрать все”**.



Тип данных

Задаете данные, которые вы хотите экспортировать. Имеется возможность экспортировать как сами **Спектры мощности ЭЭГ**, так и таблицу **Параметров спектров ЭЭГ** испытуемого.

Спектры мощности ЭЭГ — В текстовый файл (ASCII) будут записаны спектры мощности ЭЭГ. Колонки соответствуют каналам, строки - гармоникам. Первая строка соответствует первой гармонике с частотой, зависящей от длительности эпохи анализа: 1 секунда - 1 Гц, 2 секунды - 0.5 Гц, 4 секунды - 0.25 Гц (см. Команду Спектры ЭЭГ Меню Анализ). Постоянная составляющая не записывается в файл.

Параметров спектров ЭЭГ — В текстовый файл будет записана таблица параметров спектров мощности ЭЭГ. Колонки соответствуют каналам, каждая пара строк - диапазону ЭЭГ (Delta, Theta ...). В первой строке из пары записывается суммарная мощность сигнала в соответствующем интервале частот (либо квадратный корень из мощности, либо процент от суммарной мощности сигнала, в зависимости от установок для Окна Спектров Мощности). Во второй строке - частота максимума для данного диапазона частот.

Список диапазонов

Выберите список диапазоном для экспорта параметров спеткров

Величины

Укажите, в каких величинах вы хотите экспортировать данные:

Мощность (P) – абсолютные значения мощности.

Амплитуда (A) – корень квадратный из абсолютного значения мощности.

Процент (%) – процент мощности по отношению ко всей мощности колебаний в спектре.

Когерентность и фаза

Укажите, надо ли экспортировать среднюю по диапазонам когерентность и фазу:

Диапазоны в строке

Укажите, следует ли располагать параметры спектров для каждого канала и каждого стандартного диапазона ЭЭГ в одной строке, или следует их записать в нескольких строках.

Имена столбцов

Записывать ли имена столбцов в первой строке файла. Запись имен столбцов может быть полезна при экспорте данных в программу **Statistica**

Имена строк

Записывать ли имена строк в первом столбце файла. Запись имен строк может быть полезна при экспорте данных в программу **Statistica**

Файл

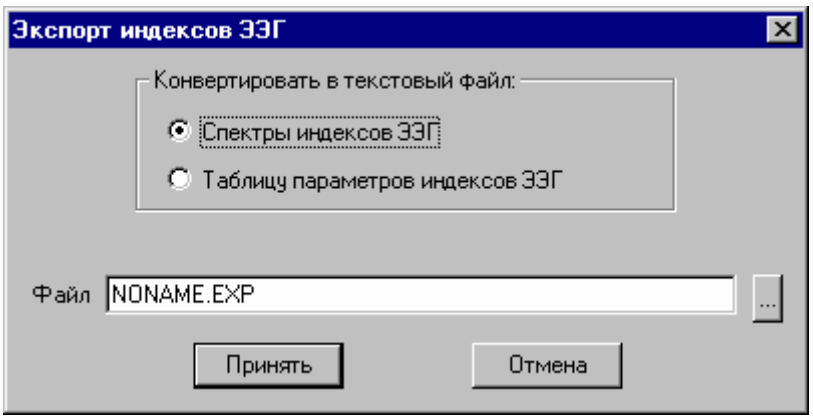
Задайте полное имя файла для экспорта. Используйте кнопка **"..."**, расположенную справа от поля-имени, чтобы выбрать необходимую папку на диске.

Добавлять в существующий файл

Укажите, хотите ли вы добавлять данные в уже существующий файл, или Вы его хотите перезаписать. Добавление данных в существующий файл может быть использовано в том случае, когда требуется объединить данные нескольких исследований в единую таблицу для дальнейшего статистического анализа.

24. Диалоговое окно "Экспорт Индексов ЭЭГ"

Экспорт Индексов ЭЭГ используется для записи данных в файл в формате, удобном для чтения их другими приложениями.



Конвертировать в текстовый файл

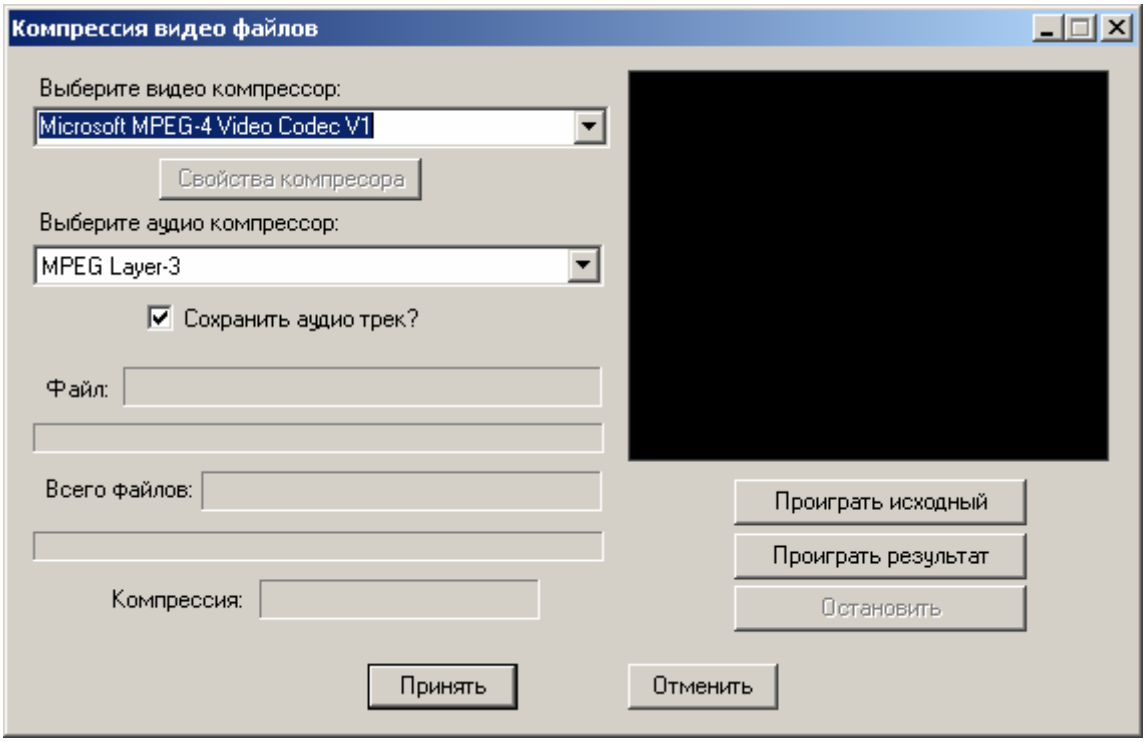
Определите, какие характеристики индексов ЭЭГ Вы хотите записать в текстовый файл:

Спектры индексов ЭЭГ	В текстовый файл (ASCII) будут записаны спектры индексов ЭЭГ. Колонки соответствуют каналам, строки - частотам. Первая строка соответствует частоте 0.25 Гц, вторая - 0.5 Гц и т.д. В ячейках записывается процент времени, в течении которого полуволны заданной частоты присутствовали в записи.
Таблицу параметров индексов ЭЭГ	В текстовый файл будет записана таблица параметров индексов ЭЭГ. Колонки соответствуют каналам, строки - диапазонам ЭЭГ (Delta, Theta ...). В ячейках записывается процент времени, в течении которого полуволны заданного интервала частот присутствовали в записи.

Файл

Задайте полное имя файла для экспорта. Используйте кнопка **"..."**, расположенную справа от поля-имени, чтобы выбрать необходимую папку на диске.

25. Диалоговое окно “Видео Компрессия”



В этом диалоговом окне задаются метод компрессии видео изображений.

Поле **«Выберите видео компрессор»** позволяет выбрать компрессор видео сигнала. Не все компрессоры совместимы с форматом видео файла. Другие компрессоры приводят к неудовлетворительному сжатию видео данных или к неудовлетворительному качеству. Поэтому выбор компрессора выполняется методом проб и ошибок. В большинстве случаев наиболее удовлетворительный результат дают следующие компрессоры видео сигнала: **“Microsoft MPEG-4 Video Codec V1”** или **“Microsoft MPEG-4 Video Codec V3”.**

Поле **«Выберите аудио компрессор»** позволяет выбрать компрессор видео сигнала. В большинстве случаев наиболее удовлетворительный результат дает следующий компрессор аудио сигнала: **“MPEG Layer-3”.**

Кнопка **«Сохранить аудио трек?»** позволяет включить аудио сигнал в результирующий файл (если исходно он был записан) или исключить его.

Окно предварительного просмотра позволяет оценить качество результирующего видео изображения. Для этого используйте кнопки **«Проиграть исходный», «Проиграть результат»** и **«Остановить»**

26. Диалоговое окно “Печать”

Следующие поля дают возможность задать, как содержимое окна должно быть распечатано.

Принтер

Это активный принтер и его подключение. Выберите команду “**Свойства**”, чтобы изменить принтер и его подключение.

Свойства

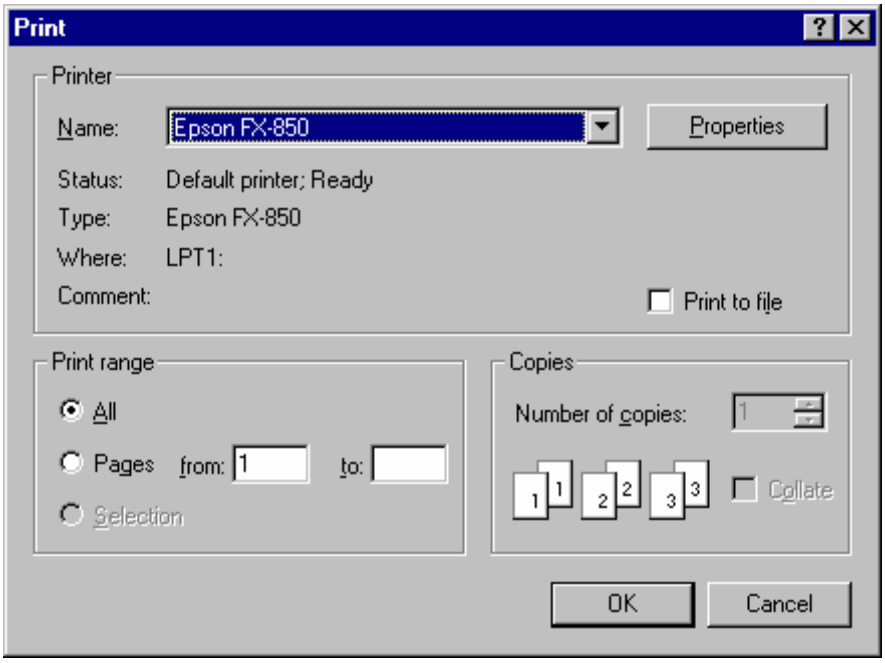
Вызывает диалоговое окно “Свойства принтера”, с помощью которого Вы можете задать дополнительные параметры для принтера.

Печатать

Определите страницы, которые Вы хотите распечатать:

Все	Печатать все содержимое.
Выделенный фрагмент	Печатать выделенный текст.

Страницы с ... - по ... Печатать диапазон страниц, заданный в полях “с” и “по”.



Число копий

Определите число копий, которое вы хотите напечатать.

Разобрать

Автоматически отсортировать копии по номерам страниц.

27. Диалоговое окно “Процесс Печати”

Это диалоговое окно будет расположено на экране в течении времени, пока WinEEG выполняет вывод на принтер. Номера страниц показывают стадию работы функции печати.

Чтобы остановить вывод на принтер, нажмите кнопку “**Отмена**”.

28. Диалоговое окно “Макет страницы”

Следующие поля дают возможность задать параметры страницы для печати.

Бумага:

Выберите подходящий размер бумаги, и способ ее подачи.

Ориентация:

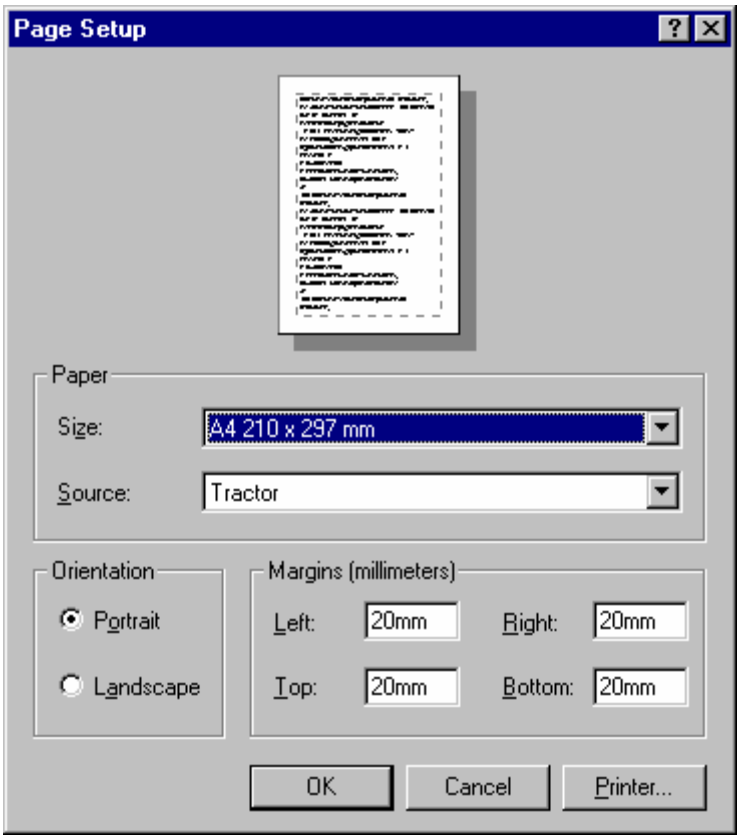
Выберите подходящую ориентацию печати на листе бумаги.

Поля:

Задайте размеры левого, правого, верхнего и нижнего полей в миллиметрах.

Принтер...

Используйте команду **Принтер** для выбора принтера и установки его параметров.



29. Диалоговое окно “Установка принтера”

Следующие поля дают возможность задать принтер и его параметры.

Принтер

Выберите принтер, который Вы хотите использовать.

Свойства

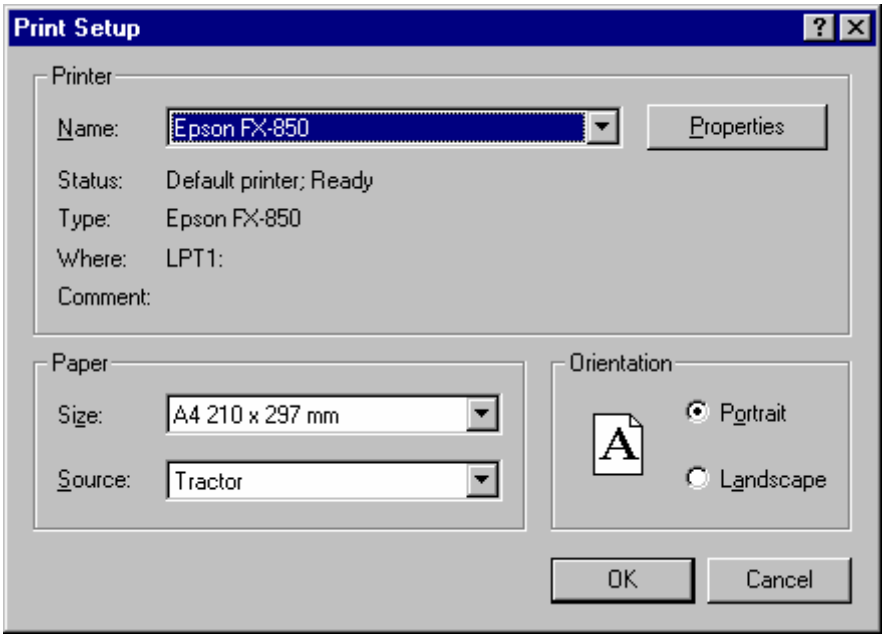
Вызывает диалоговое окно “Свойства принтера”, с помощью которого Вы можете задать дополнительные параметры для принтера.

Бумага:

Выберите подходящий размер бумаги, и способ ее подачи.

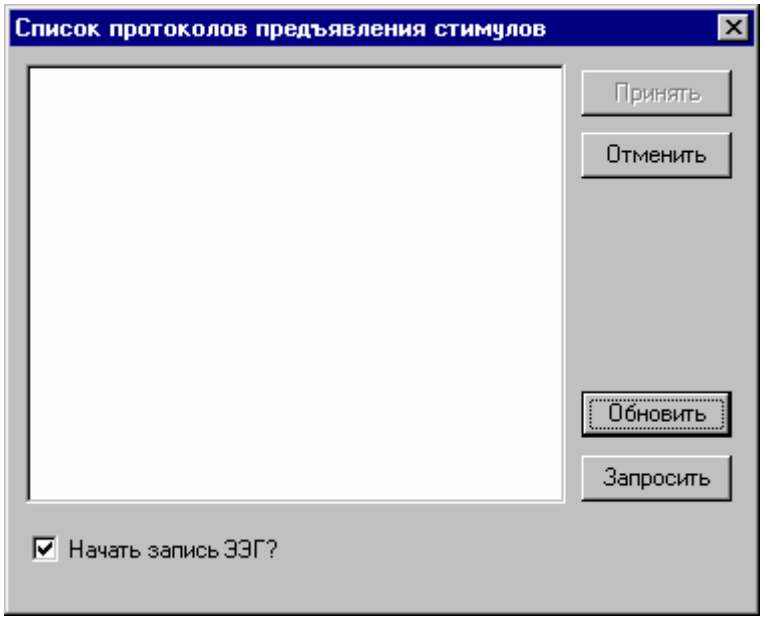
Ориентация:

Выберите подходящую ориентацию печати на листе бумаги.



30. Диалоговое окно “Список Протоколов Предъявления Стимулов”

Это диалоговое окно предназначено для выбора протокола предъявления стимулов в исследованиях с регистрацией вызванных потенциалов, а также для обновления списка протоколов предъявления стимулов. После выбора одного из протоколов начинается регистрация ЭЭГ с синхронным предъявлением стимулов на дополнительном компьютере. При последующей обработке для этого файла ЭЭГ могут быть вычислены вызванные потенциалы. Подробнее о вызванных потенциалах см. раздел «**Вызванные потенциалы».**



Используйте кнопку **“Обновить”** для чтения нового списка протоколов предъявления стимулов, записанных ранее на гибкий диск с помощью команды “Экспорт Протоколов Предъявления Стимулов” программы PSYTASK, установленной на предъявляющем компьютере. (Подробнее см. «Описание пользователя или справку для программы PSYTASK»).

Используйте кнопку **“Запросить”** чтения нового списка протоколов предъявления стимулов непосредственно с предъявляющего компьютера соединенного с регистрирующим через дополнительный кабель, подключенный к COM портам. При этом на предъявляющем компьютере должна быть вызвана программа PSYTASK в режиме подчиненного (Командная строка для вызова - PSYTASK /S). После нажатия этой кнопки на экране монитора появляется диалоговое окно «**Чтение списка заданий с предъявляющего компьютера»**

Внимание: Обновление списка протоколов предъявления стимулов следует выполнять при **любом изменении параметров предъявления стимулов** в программе PSYTASK. В противном случае результаты вычисления вызванных потенциалов будут ошибочными.

Начать запись ЭЭГ?

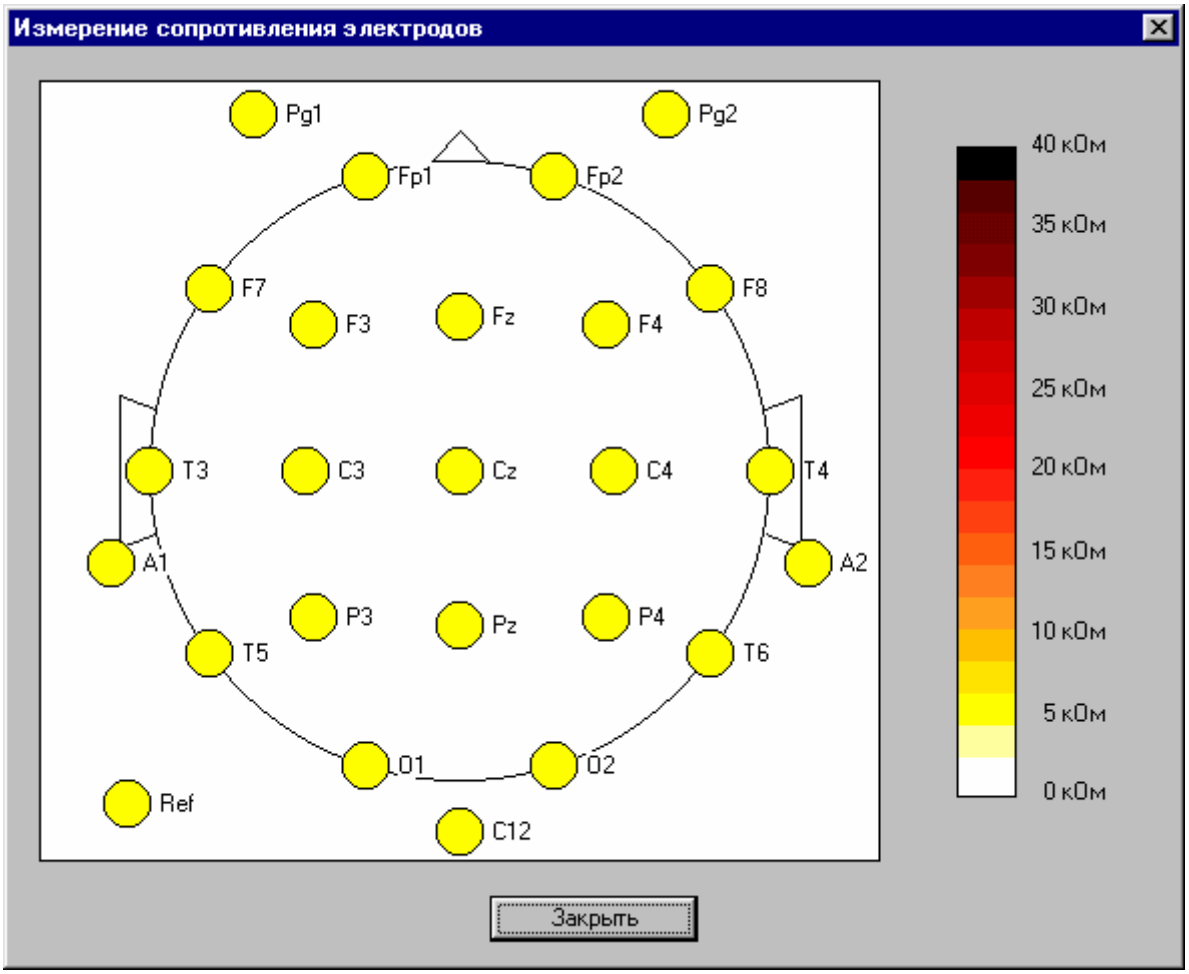
Укажите, следует ли записывать ЭЭГ на жесткий диск (кнопка помечена), или данные следует только вводить и отображать на экране. Последний режим может быть полезен как при настройке протокола предъявления стимулов, так и при тренировке испытуемого выполнять ответное задания в соответствии с данной ему инструкцией.

31. Диалоговое окно “Чтение списка заданий с предъявляющего компьютера”

В этом окне отображается динамика чтения списка задания в предъявляющего компьютера.

Используйте кнопку “**Отмена**” для остановки чтения списка протоколов предъявления стимулов. (При этом старый список не сохраняется).

32. Диалоговое окно “Сопротивление Электродов”



В данном окне цветом показано сопротивление электродов. Соответствие цветов и сопротивления показано на шкале, расположенной справа.

Внимание!!! Время установления переходных процессов 1-2 секунды после каждой манипуляции с электродами.

33. Диалоговое окно “Калибровка Усилителей”

Внимание!!! Калибровка усилителей выполняется фирмой-производителем оборудования перед метрологической поверкой. В программе пользователю лишь дается возможность посмотреть калибровочные коэффициенты, но не изменять их.

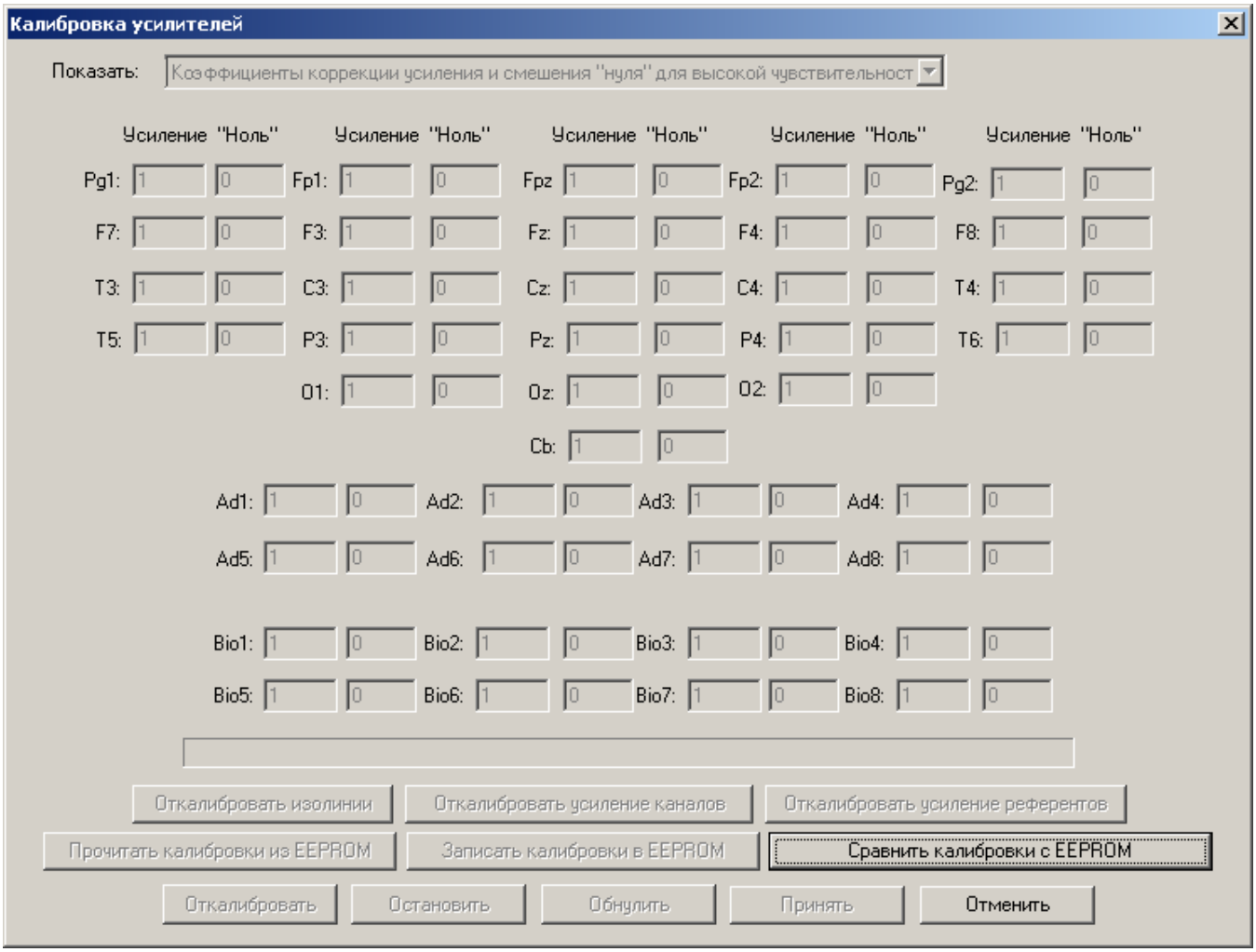
Следующие поля позволяют посмотреть таблицу корректировочных коэффициентов.

Показать:

Выберите параметры, которые Вы хотите просмотреть

Таблица коэффициентов коррекции и параметров:

Таблица расположена непосредственно под полем “**Калибровочные коэффициенты для частоты**”.



34. Диалоговое окно “Найти”

Образец:

Задайте образец строки для поиска.

Только слово целиком:

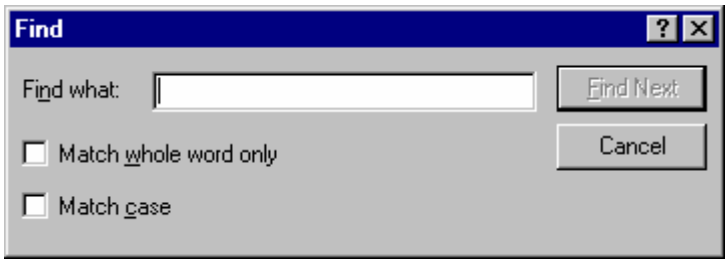
Укажите, должен ли образец строки рассматриваться как целое слово.

С учетом регистра:

Укажите, следует ли различать строчные и заглавные буквы в образце строки и тексте.

Найти далее:

Используйте эту команду, чтобы перейти к следующему строке, идентичной образцу.



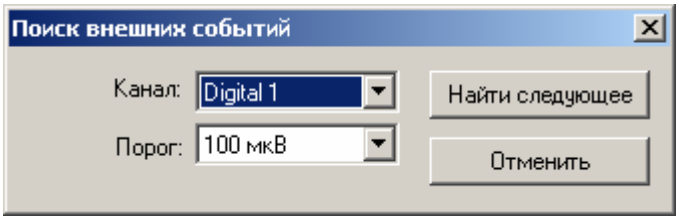
35. Диалоговое окно “Поиск внешних событий”

Канал:

Укажите канал, в котором будут искаться события, то есть чрезмерно большие отклонения потенциала от изолинии. В этом поле также возможно выбрать один из логических входов блока усилителей (Digital 1 – левая кнопка, Digital 2 – правая кнопка), к которым подключается специальная кнопка.

Порог:

Укажите, величину порога для поиска событий. Для логических входов блока усилителей величина порога не используется.



Нажмите кнопку **«Найти следующее»**, чтобы найти следующее событие. При этом найденное «событие» будет автоматически помещаться в середину окна ЭЭГ.

36. Диалоговое окно “Заменить”

Образец:

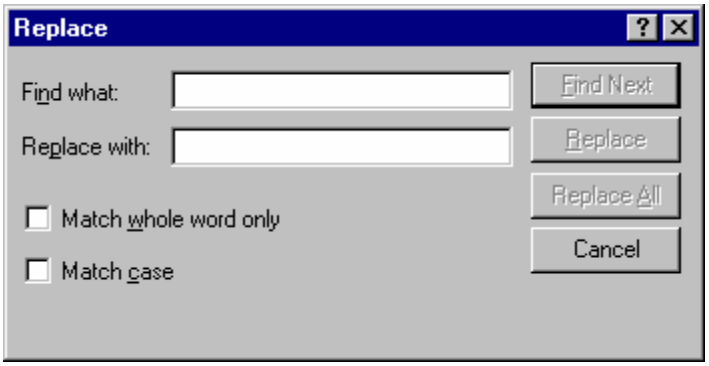
Задайте образец строки для поиска и замены.

Заменить на:

Задайте строку, на которую следует заменить встретившийся образец в тексте заключения.

Только слово целиком:

Укажите, должен ли образец рассматриваться как слово.



С учетом регистра:

Укажите, следует ли различать строчные и заглавные буквы в образце и тексте.

Найти далее:

Используйте эту команду, чтобы перейти к следующему строке, идентичной образцу.

Заменить:

Используйте эту команду, чтобы произвести замену найденной строки в тексте и возобновить поиск.

Заменить все:

Используйте эту команду, чтобы найти и заменить все строки, идентичные образцу.

37. Диалоговое окно “Редактирование Карточки Пациента”

Используйте это диалоговое окно для редактирования данных в карточке пациента

Шифр: Шифр записи ЭЭГ - произвольный текст, длиной до 10-ти символов, облегчающий впоследствии поиск записи в базе данных.

Дата: Для успешной работы функции автоматического поиска записей в базе данных по признакам используйте следующий формат даты: ДД/ММ/ГГГГ.

Время: Для успешной работы функции автоматического поиска записей в базе данных по признакам используйте следующий формат записи времени: ЧЧ:ММ:СС.

Исследование: Название исследование.

Пациент: Фамилия, имя и отчество пациента.

Номер истории болезни: Номер истории болезни

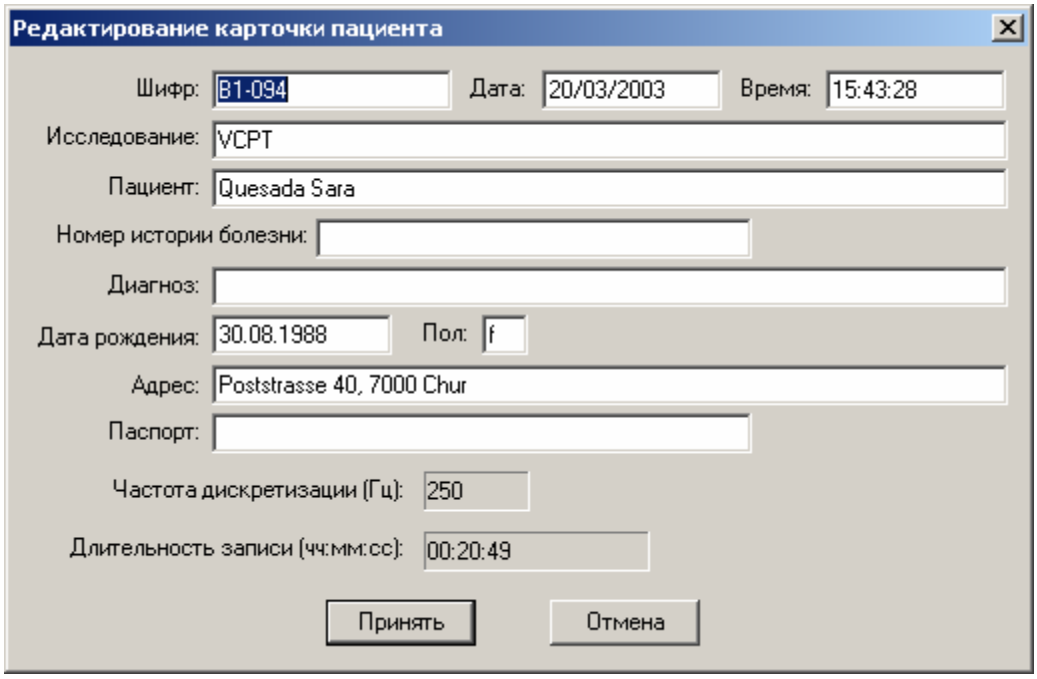
Диагноз: Диагноз (краткое название заболевания) Более полное описание болезни может быть включено в Заключение врача

Дата рождения: Дата рождения пациента. Для успешной работы функции автоматического поиска записей в базе данных по признакам используйте следующий формат даты: ДД/ММ/ГГГГ.

Пол: Пол пациента (М или Ж)

Адрес: Адрес пациента

Паспорт: Паспорт пациента (или номер страхового полиса).

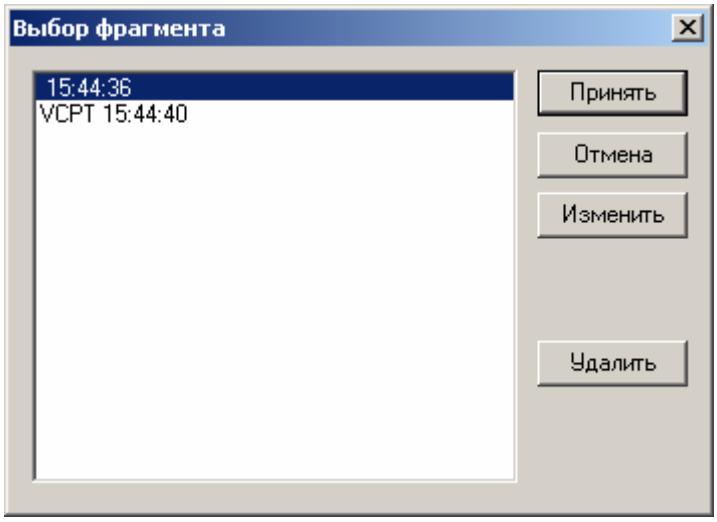


Заполнение всех перечисленных полей в карточке пациента необязательно, однако в дальнейшем это информация может быть полезна при поиске необходимой записи в базе данных. Также необходимо иметь в виду, что все перечисленные данные о пациенте будут автоматически переноситься в Заключение врача.

В поле «**Частота дискретизации**» выводится частота оцифровки, с которой регистрировались сигналы.

В поле «**Длительность записи**» выводится общая длительность записи в часах, минутах и секундах.

38. Диалоговое окно “Выбор Фрагмента”

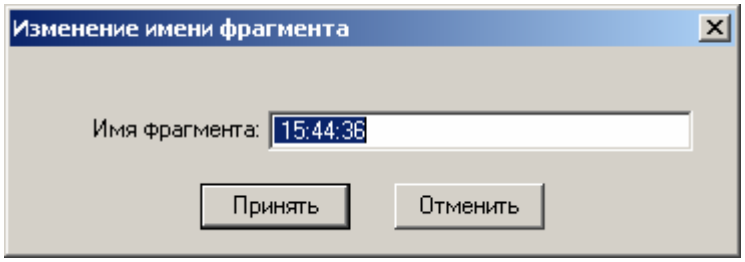


Выберите соответствующий фрагмент и нажмите кнопку **“Принять”**. Также можно выбрать фрагмент, если подвести к его имени курсор мыши и дважды нажать на левую кнопку.

Кнопка «**Изменить**» позволяет отредактировать имя выбранного фрагмента. При этом на экране монитора появляется диалоговое окно «**Изменение имени фрагмента**»

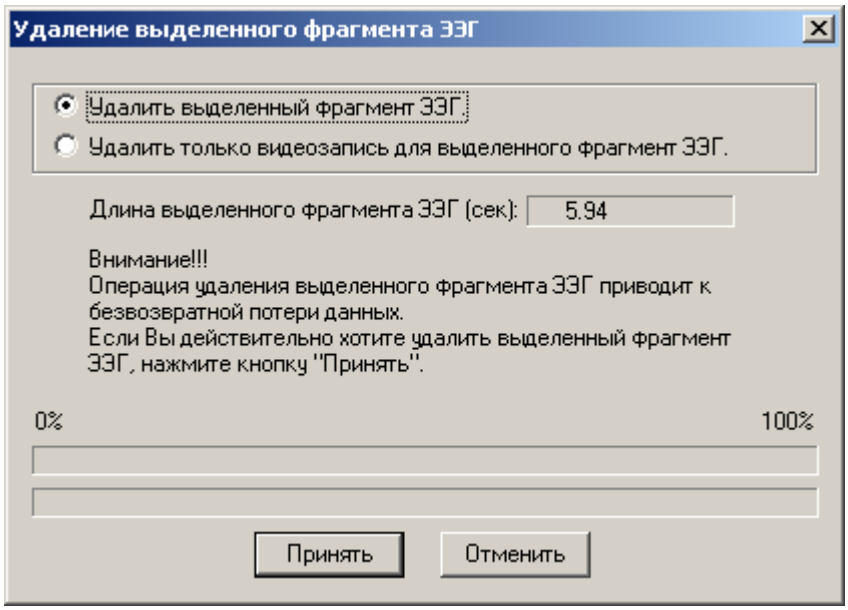
Кнопка **«Удалить»** позволяет удалить выбранный фрагмент записи ЭЭГ. При этом на экране монитора появляется диалоговое окно **«Удаление выделенного фрагмента ЭЭГ»**

39. Диалоговое окно “ Изменение имени фрагмента”



Введите новое имя фрагмента и нажмите кнопку **“Принять”**.

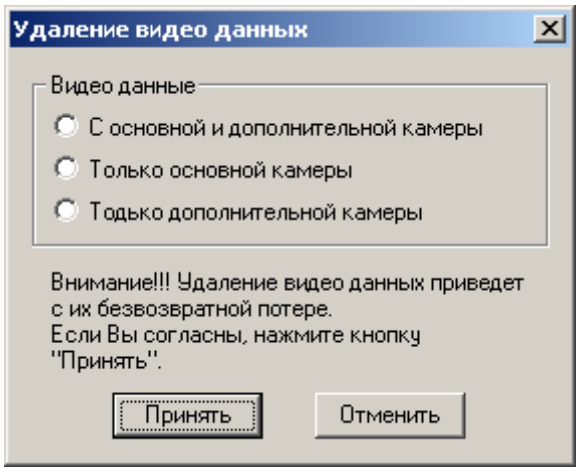
40. Диалоговое окно “Удаление выделенного фрагмента ЭЭГ”



Выберите, хотите ли вы удалить фрагмент ЭЭГ или только соответствующие ему видео файлы и нажмите кнопку «Принять».

ВНИМАНИЕ!!! Выполнение этой процедуры приводит к безвозвратной утере данных.

41. Диалоговое окно “Удаление видео данных”

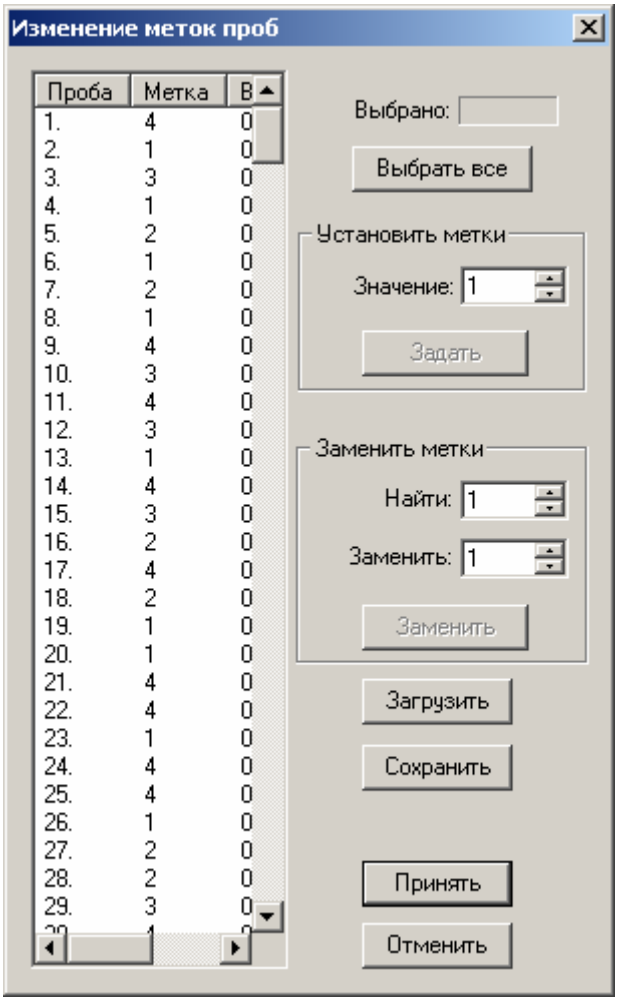


Выберите тип видео данных, которые Вы хотите удалить.

ВНИМАНИЕ!!! Выполнение этой процедуры приводит к безвозвратной потере данных.

42. Диалоговое окно “Изменение Меток Проб”

В левой половине диалогового окна расположен список проб. Выберите в нем пробы, для которых Вы хотели бы установить другое значение метки. Для выбора пробы установите курсор “мыши” на ее порядковый номер и нажмите левую кнопку. Используйте клавиши **Shift** и **Ctrl** для выбора нескольких проб одновременно.



Используйте кнопку **“Выбрать все”** для выбора всех проб в файле.

Используйте кнопку **“Задать”** для установки новых значений меток для всех выбранных проб. Новое значение метки следует предварительно задать в поле **“Значение”** группы органов управления **“Установить метки”**.

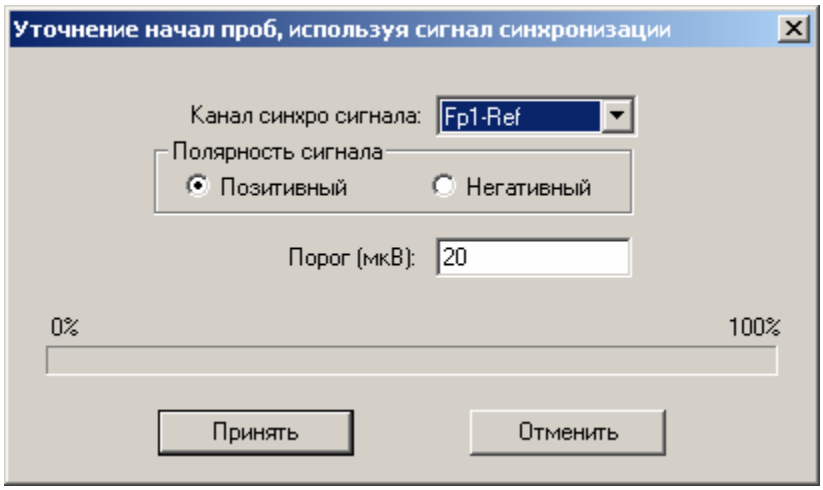
Используйте кнопку **“Заменить”** для замены меток проб для всех выбранных проб имеющих величину, установленную в поле **“Найти”**, на новое значение, установленное в поле **“Заменить”**.

Кнопка «**Загрузить**» позволяет загрузить ранее сохраненный список параметров проб.

Кнопка «**Сохранить**» позволяет сохранить список параметров проб. Типичное использование этих кнопок следующее. Предположим, что для какого-то множества файлов необходимо заменить метки проб. Тогда на первом шаге следует сохранить список параметров проб, далее отредактировать его, и на последнем шаге загрузить список параметров проб всех последующих файлов.

43. Диалоговое окно “Уточнение начал проб, используя сигнал синхронизации”

В поле «**Канал синхро сигнала**» выбирается канал, в котором записан сигнал синхронизации, записанный с помощью специального датчика, например, фотодиода или микрофона.



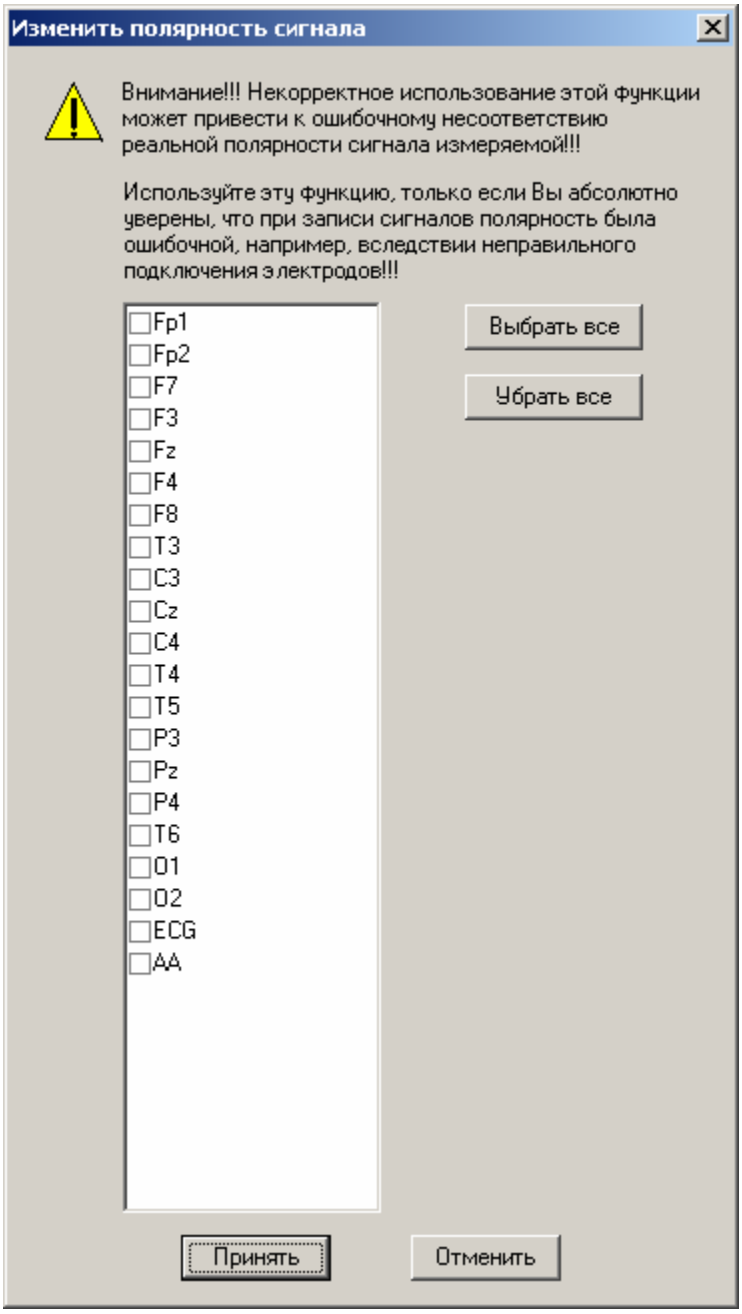
В группе полей «**Полярность сигнала**», задается полярность сигнала синхронизации.

В поле «**Порог**» задается величина потенциала, при превышении потенциалом которого считается, что сигнал синхронизации обнаружен.

Внимание! Сигнал синхронизации должен записываться от первого стимула в пробе.

44. Диалоговое окно “Изменить полярность сигнала”

Изменение полярности сигнала бывает полезным в тех случаях, когда желательно для обработки иметь сигнал определенной полярности. Например, желательно иметь электроокулограмму, записанную таким образом, чтобы первая полуволна была положительной. А, фактически, в результате некорректной установки электродов она оказалась отрицательной.



Выберите список каналов, для которых необходимо изменить полярность сигнала и нажмите кнопку «**Принять**».

Внимание! Используйте эту функцию с осторожностью, поскольку ее некорректное использование может приводить к искажению результатов обработки.

45. Диалоговое окно “Шрифт”

Используйте органы управления этого окна, чтобы задать параметры шрифта

Шрифт:

Выберите тип шрифта из списка.

Начертание:

Выберите стиль шрифта (нормальный, курсив, жирный)

Размер:

Выберите размер шрифта.

Атрибуты:

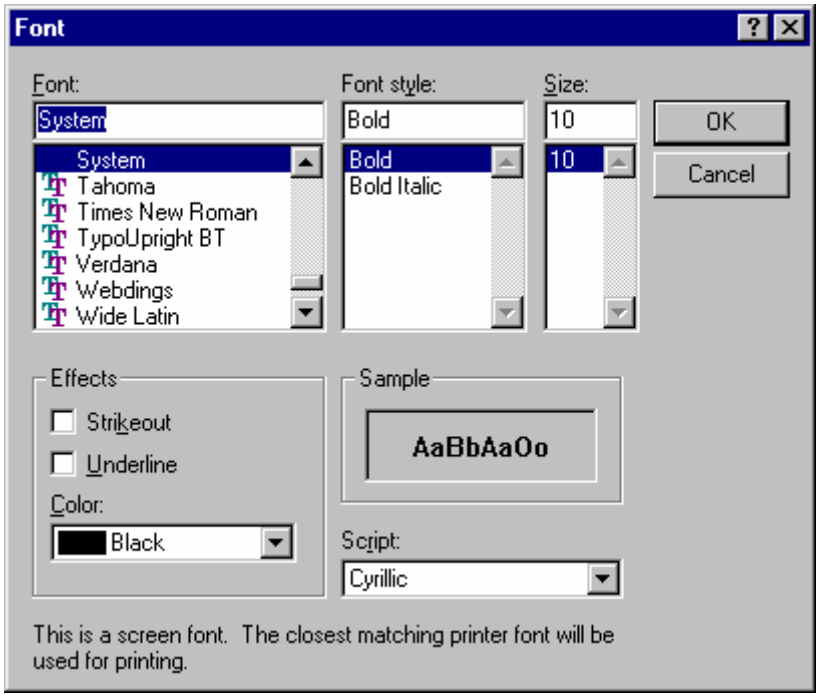
Задайте атрибуты (зачеркнутый и подчеркнутый) и цвет шрифта.

Образец:

Проверьте внешний вид шрифта.

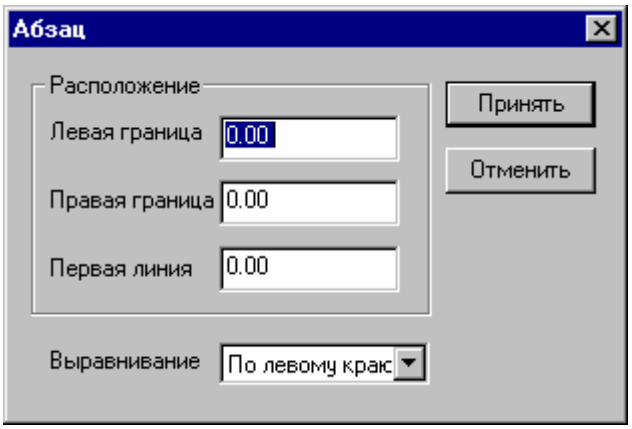
Набор символов:

Выберите набор символов шрифта.



46. Диалоговое окно “Абзац”

Используйте органы управления этого окна, чтобы задать параметры форматирования абзаца.



Расположение:

Левая граница Величина отступа абзаца от левого поля в сантиметрах
Правая граница Величина отступа абзаца от правого поля в сантиметрах
Первая линия Величина отступа первой строки абзаца от левого поля в сантиметрах

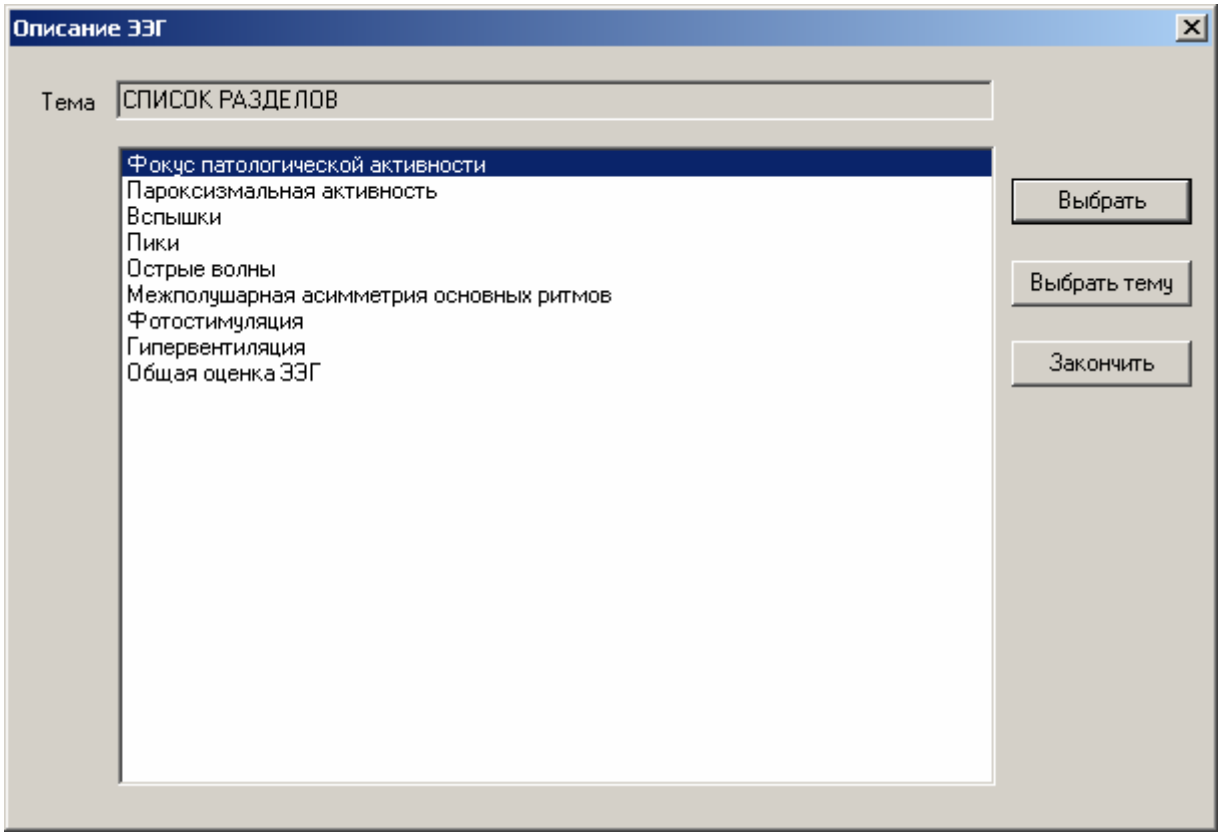
Выравнивание:

Выберите тип выравнивание границ абзаца из следующего списка:
по левому краю, по правому краю и по центру.

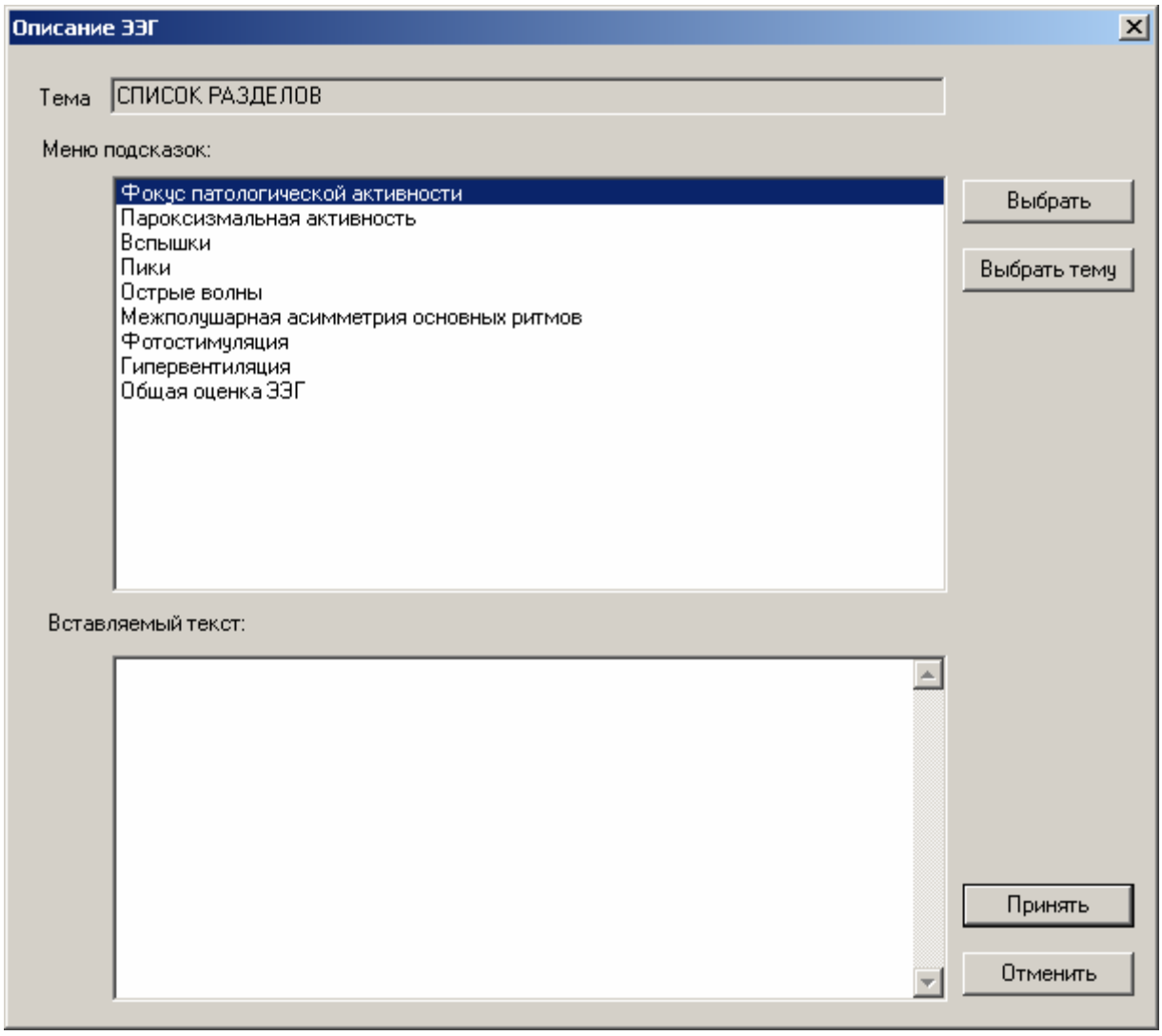
47. Диалоговое окно “Описание ЭЭГ”

При использовании диалогового окна **“Описание ЭЭГ”** последовательно выбирайте соответствующие формулировки из списка (меню подсказок), наиболее точно соответствующие характеру ЭЭГ. При этом в текст заключения автоматически вставляется соответствующая строка.

Ниже показано диалоговое окно, которое используется при генерации ЭЭГ и вставки текста во встроенный текстовый редактор программы WinEEG.



Если для оформления заключения врача используется текстовый редактор MS Word, внешний вид окна будет другой.



При этом при выборе темы выбранные формулировки будут добавляться в поле «**Вставляемый текст**». После нажатия кнопки «**Принять**», этот текст будет перенесен в заключение врача.

Имеется возможность в любой момент прервать автоматизированную генерацию заключения и позднее продолжить с последнего шага.

Тема:

В поле “Тема” автоматически высвечивается заголовок используемого раздела. Ниже расположено меню подсказок.

Выбрать:

Используйте эту команду, чтобы выбрать выделенную цветом формулировку.

Также можно выбрать формулировку, если подвести к ней курсор мыши и дважды нажать на левую кнопку.

Выбрать тему:

Используйте эту команду, чтобы выбрать тему для генерации заключения.

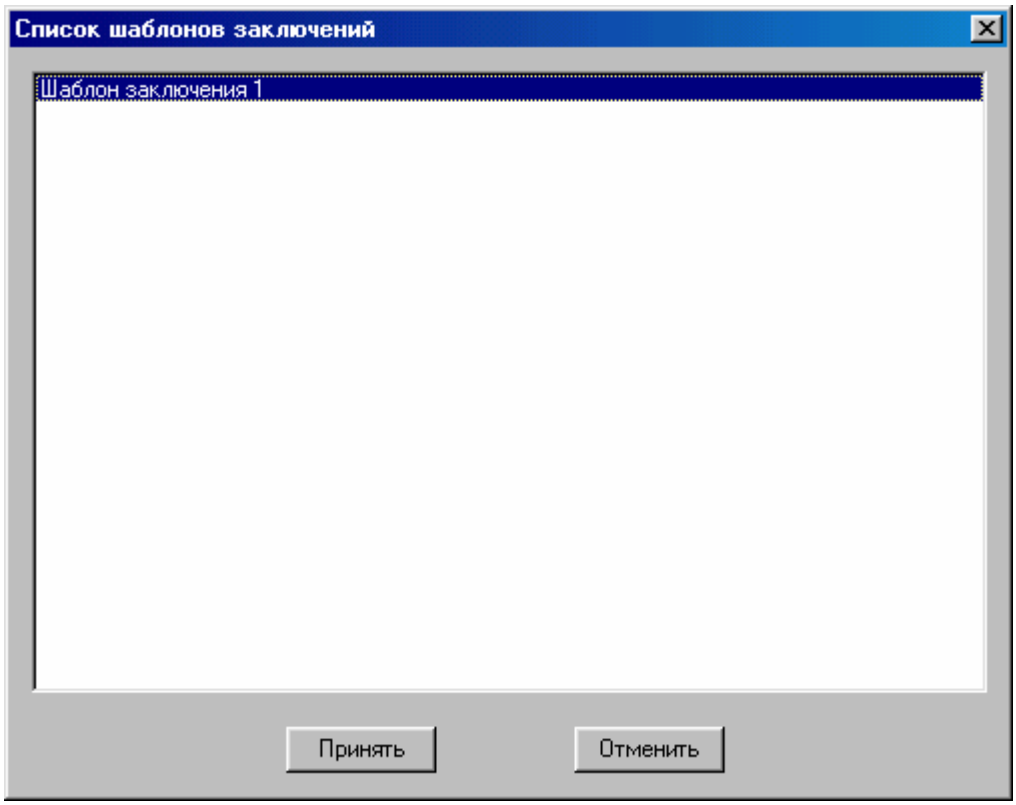
Список тем не является фиксированным и может быть изменен (подробнее см.команду «**Настройка генератора заключений»**).

В поставляемой версии генератора заключений имеются следующие темы:

1. Фокус патологической активности.
2. Пароксизмальная активность.

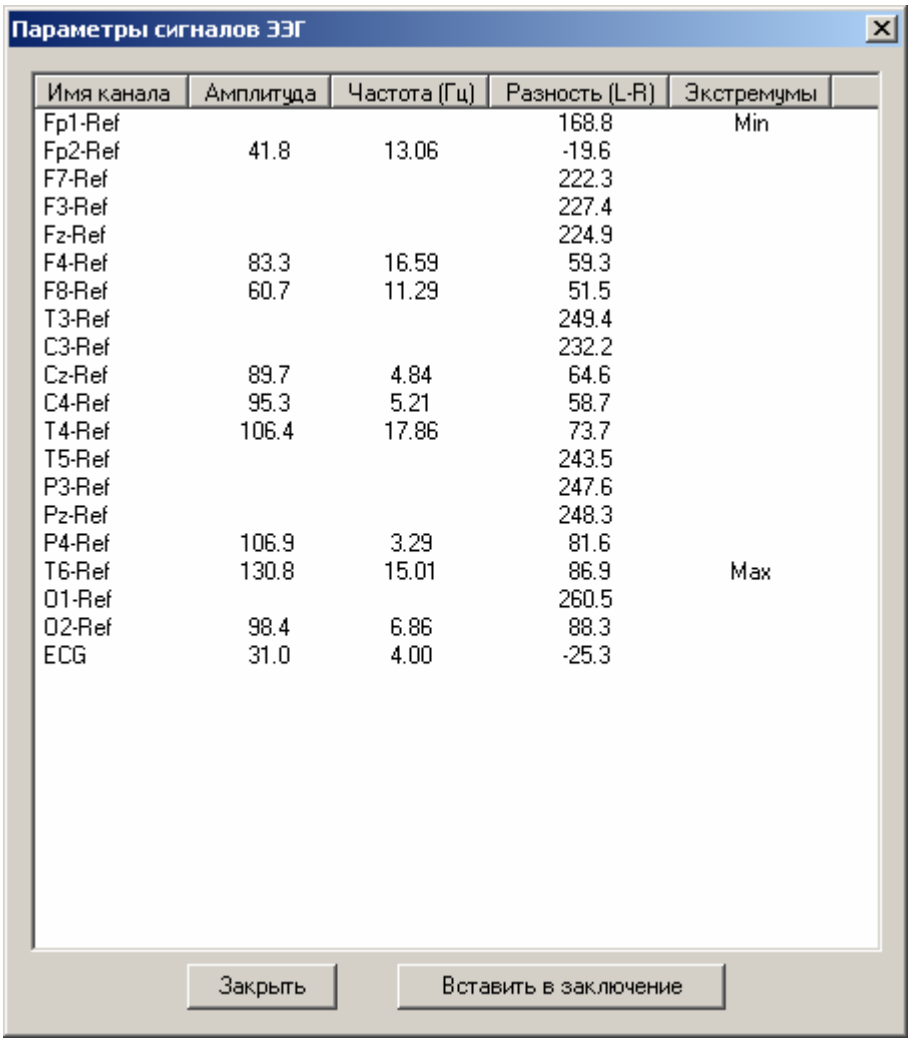
3. Вспышки.
4. Пики.
5. Острые волны.
6. Межполушарная асимметрия.
7. Фотостимуляция.
8. Гипервентиляция.
9. Общая оценка ЭЭГ.

48 Диалоговое окно “Список Шаблонов Заключений”



В этом диалоговом окне расположен список имен шаблонов заключения врача. Выберите нужный шаблон из списка и нажмите кнопку **“Принять”**. Также можно выбрать шаблонов заключения врача, если подвести к его имени курсор мыши и дважды нажать на левую кнопку.

49 Диалоговое окно “Параметры сигналов ЭЭГ”



В этом диалоговом окне выводится таблица параметров сигналов для выбранного вертикальными маркерами интервала записи ЭЭГ:

В колонке **«Амплитуда»** выводится величина сигнала от пики до пика (от максимума до минимума) в выбранном интервале записи ЭЭГ.

В колонке **«Частота (Гц)»** выводится приблизительно частота сигнала в выбранном интервале записи ЭЭГ. Частота сигнала оценивается приблизительно по длительности полуволн (от одного локального экстремума до другого). При этом низко амплитудные экстремумы отбрасываются на основании порогового критерия.

В колонке **«Разность (L-R)»** выводится разность потенциалов сигналов в временных точках, отмеченных вертикальными маркерами.

В колонке «**Экстремумы**» отмечается минимальное и максимальное значение амплитуды сигнала.

Кнопка **«Вставить в заключение»** позволяет вставить таблицу параметров в текстовый документ редактора MS Word.

50. Диалоговое окно “Расчет Индексов ЭЭГ”

Основные определения и алгоритмы расчета представлены в разделе «**Индексы ЭЭГ»**. Здесь же будут перечислены только используемые в обработке параметры.

Интервал

Определите, какой отрезок ЭЭГ Вы хотите обработать.

Выбранный между маркерами	Обработать только отрезок ЭЭГ, отмеченный вертикальными маркерами
Фрагмент	Обработать выбранный из списка фрагмент записи ЭЭГ
Весь файл	Обработать весь файл

Выделение полуволн

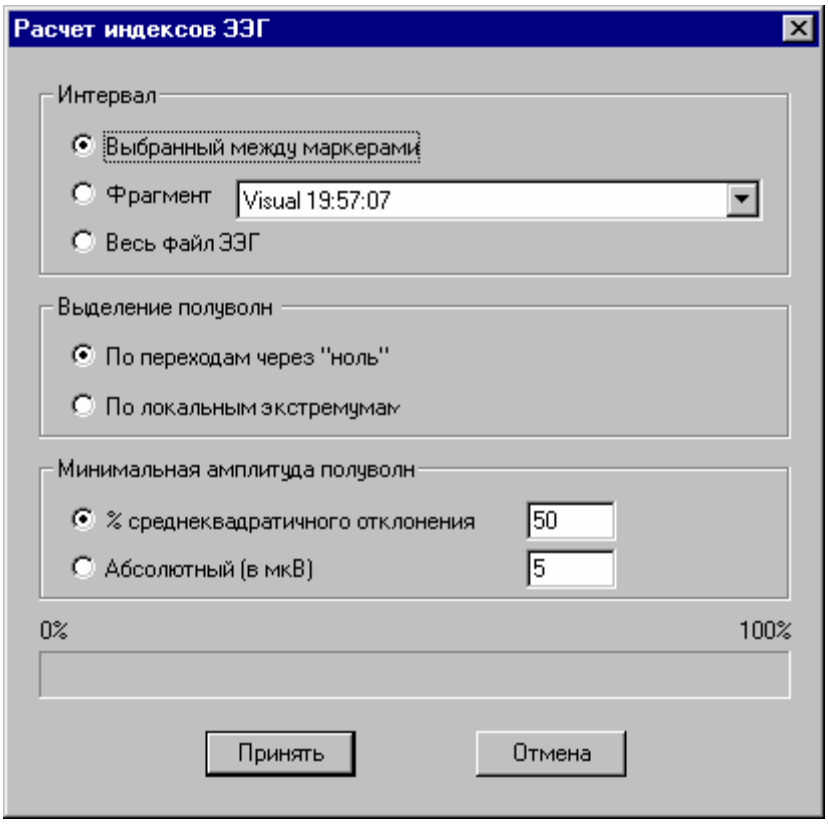
Определите алгоритм расчета индексов ЭЭГ.

По переходам через “ноль”	Полуволны выделяются по точкам пересечения изолинии
По локальным экстремумам	Полуволны выделяются между соседними локальными минимумом и максимумом или максимумом и минимумом.

Минимальная амплитуда полуволн

Определите порог для детекции полуволн для фильтрации шумов.

% среднеквадратичного отклонения	Порог выбирается по среднеквадратичному отклонению сигнала от изолинии для каждого канала в отдельности.
Абсолютный (в мкВ)	Порог задается в микровольтах. Общий для всех каналов.



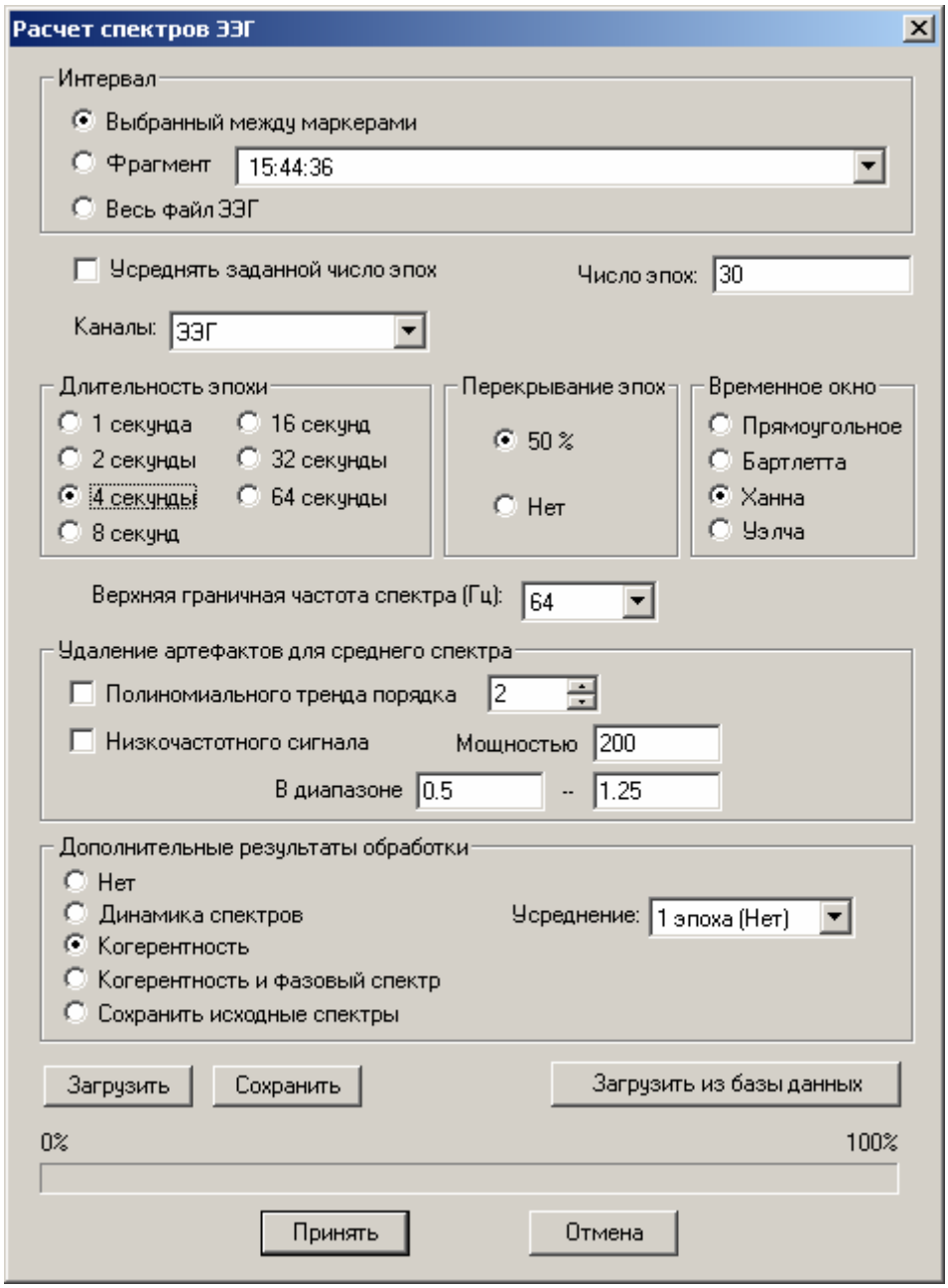
51. Диалоговое окно “Расчет Спектров ЭЭГ”

Основные определения и алгоритмы расчета представлены в разделе «**Спектры мощности ЭЭГ»**. Здесь же будут перечислены только используемые в обработке параметры.

Интервал

Определите, какой отрезок ЭЭГ Вы хотите обработать.

Выбранный между маркерами	Обработать только отрезок ЭЭГ, отмеченный вертикальными маркерами
Фрагмент	Обработать выбранный из списка фрагмент записи ЭЭГ
Весь файл	Обработать весь файл



Усреднить заданное число эпох

Если установить эту кнопки, то при расчете спектра будет усреднено только столько эпох, сколько заданно в поле «**Число эпох**». Если в выбранном отрезке ЭЭГ фактически не найдено заданного числа свободных от артефактов эпох, выдается сообщение об ошибке. Эта возможность особенно полезна при анализе когерентности, оценка которой является смещенное, причем величина смещения обратно пропорциональна числу эпох.

Каналы

Определите, какое множество каналов Вы хотите обработать.

Длительность эпохи

Выберите длительность эпохи для анализа. Длина эпохи определяет шаг спектра:

1 секунда	Шаг спектра - 1 Гц.
2 секунды	Шаг спектра - 0.5 Гц.
4 секунды	Шаг спектра - 0.25 Гц.
8 секунд	Шаг спектра - 0.125 Гц.
16 секунд	Шаг спектра - 0.0625 Гц.
32 секунды	Шаг спектра - 0.03125 Гц.
64 секунды	Шаг спектра - 0.015625 Гц.

Перекрывание эпох

50 %	Следует установить, если используются временные окна, отличные от прямоугольного
Нет	Следует установить, если используется прямоугольное временное окно

Временное окно

Определите, какое временное окно следует использовать. Временные окна используются для подавления просачивания через боковые максимумы, сглаживая исходную реализацию (эпоху) таким образом, чтобы уменьшить резкие вариации на ее начальном и конечном участках.

Прямоугольное	w[j] = 1
Бартлетта	w[j] = 1 - abs((j - 0.5 N) / 0.5 N)
Ханна	w[j] = 0.5 (1 - cos (6.28 j / N))
Уэлча	w[j] = 1 - ((j - 0.5 N) / 0.5 N) ((j - 0.5 N) / 0.5 N)

Верхняя граничная частота спектра

Этот параметр определяет количество гармоник, сохраняемых в спектре. Возможные величины: 32 Гц, 64 Гц , 120 Гц и 240 Гц.

Удаление артефактов

Укажите, какие артефакты Вы будете удалять

Полиномиальный тренд	Для каждой эпохи и каждого канала оценивается полиномиальный тренд и удаляется из исходного сигнала **Дополнительный параметр**: порядок полинома
Низкочастотный сигнал	Из усреднения удаляются эпохи, у которых чрезмерно велика низкочастотная составляющая сигнала, обусловленная артефактом движения глаз и др. **Дополнительные параметры**: 1) максимально допустимая мощность низкочастотной составляющей сигнала, 2) диапазон низкочастотной составляющей сигнала.

Дополнительные результаты обработки

Нет	Рассчитать только средние спектры ЭЭГ
Динамика	Рассчитать средние спектры ЭЭГ и динамику спектров. При расчете динамики спектров используется параметр **Усреднение**, определяющий, сколько последовательных эпох следует усреднить
Когерентность	Если установлен этот параметр, то помимо спектров мощности, также будет рассчитана когерентность ЭЭГ для каждой пары каналов
Когерентность и фазовый спектр	Если установлен этот параметр, то помимо спектров мощности, также будут рассчитаны когерентность ЭЭГ и фазовый спектр ЭЭГ для каждой пары каналов
Сохранить	Если установлен этот параметр, то в файле сохраняются все исходные

исходные спектры не усредненные спектры, что позволяет в дальнейшем оценить статистическую значимость разности спектров при сравнении результатов и/или получить расширенный отчет о спектрах ЭЭГ.

Кнопка **«Загрузить»** позволяет загрузить ранее сохраненное в файле множество параметров.

Кнопка **«Сохранить»** позволяет сохранить в файл выбранное множество параметров.

Кнопка **«Загрузить из базы данных»** позволяет загрузить стандартное множество параметров из нормативной базы данных.

52. Диалоговое окно “Расчет авто и кросскорреляций ЭЭГ”

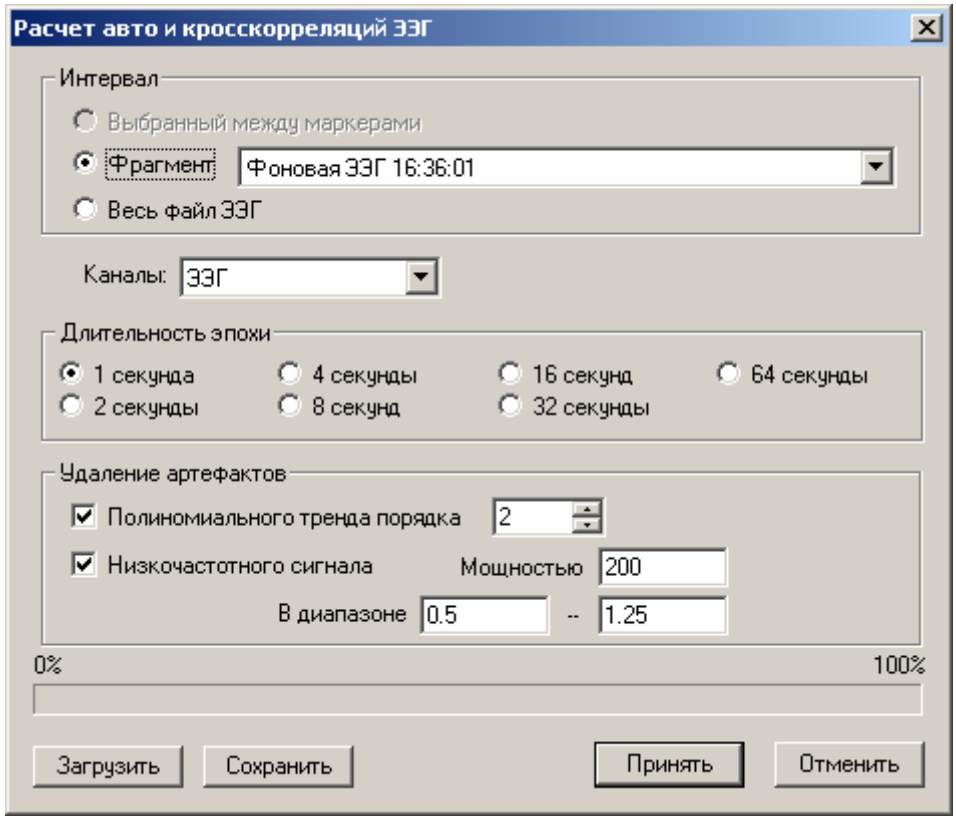
Интервал

Определите, какой отрезок ЭЭГ Вы хотите обработать.

Выбранный между маркерами	Обработать только отрезок ЭЭГ, отмеченный вертикальными маркерами
Фрагмент	Обработать выбранный из списка фрагмент записи ЭЭГ
Весь файл	Обработать весь файл

Каналы

Определите, какое множество каналов Вы хотите обработать.



Длительность эпохи

Выберите длительность эпохи для анализа. Половина длительности эпохи определяет максимальный размер сдвига:

1 секунда	Максимальный размер сдвига - ± 512 мс.
2 секунды	Максимальный размер сдвига - ± 1024 мс
4 секунды	Максимальный размер сдвига - ± 2048 мс
8 секунд	Максимальный размер сдвига - ± 4096 мс
16 секунд	Максимальный размер сдвига - ± 8192 мс
32 секунды	Максимальный размер сдвига - ± 16384 мс
64 секунды	Максимальный размер сдвига - ± 32768 мс

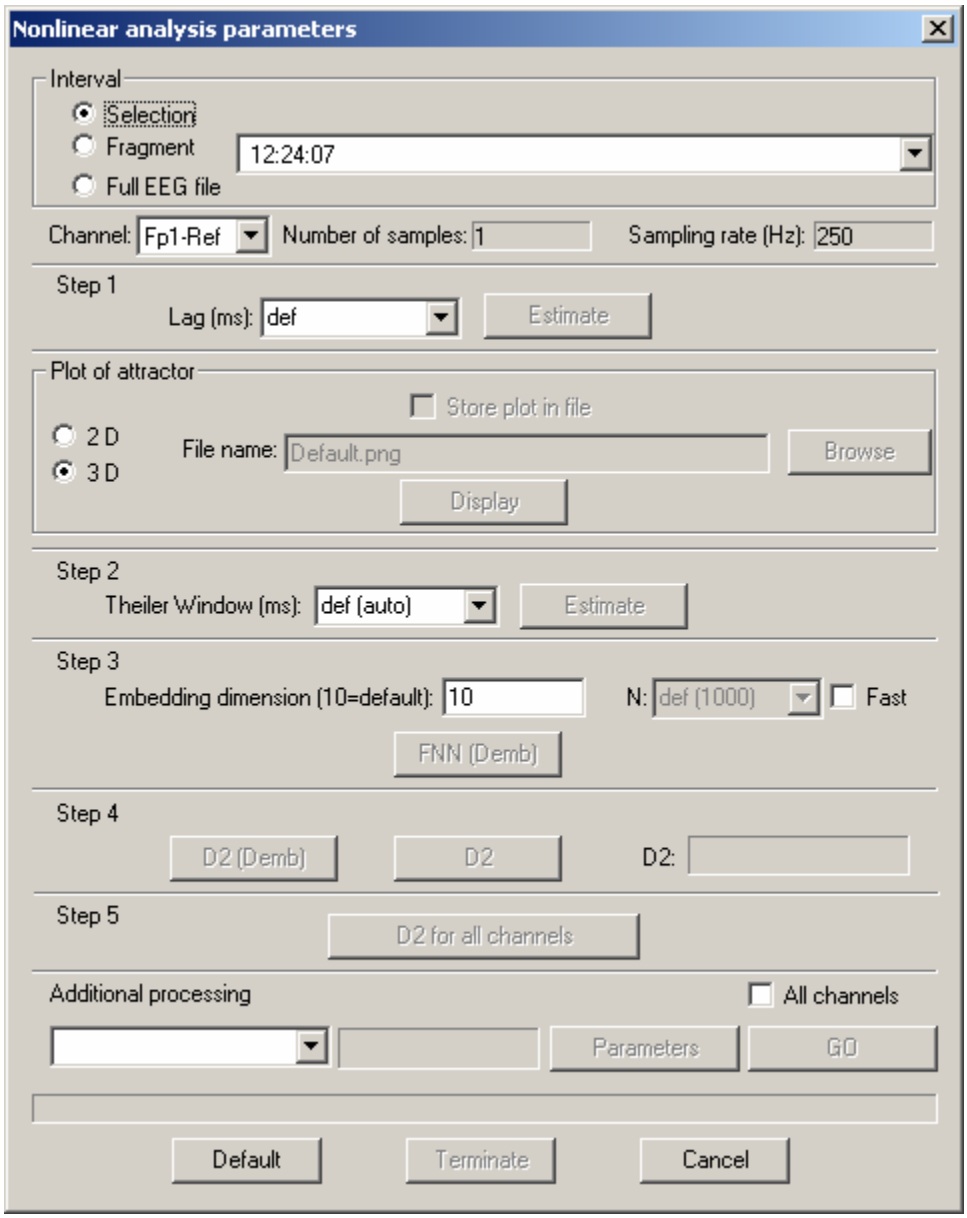
Удаление артефактов

Укажите, какие артефакты Вы будете удалять

Полиномиальный тренд	Для каждой эпохи и каждого канала оценивается полиномиальный тренд и удаляется из исходного сигнала **Дополнительный параметр**: порядок полинома
Низкочастотный сигнал	Из усреднения удаляются эпохи, у которых чрезмерно велика низкочастотная составляющая сигнала, обусловленная артефактом движения глаз и др.

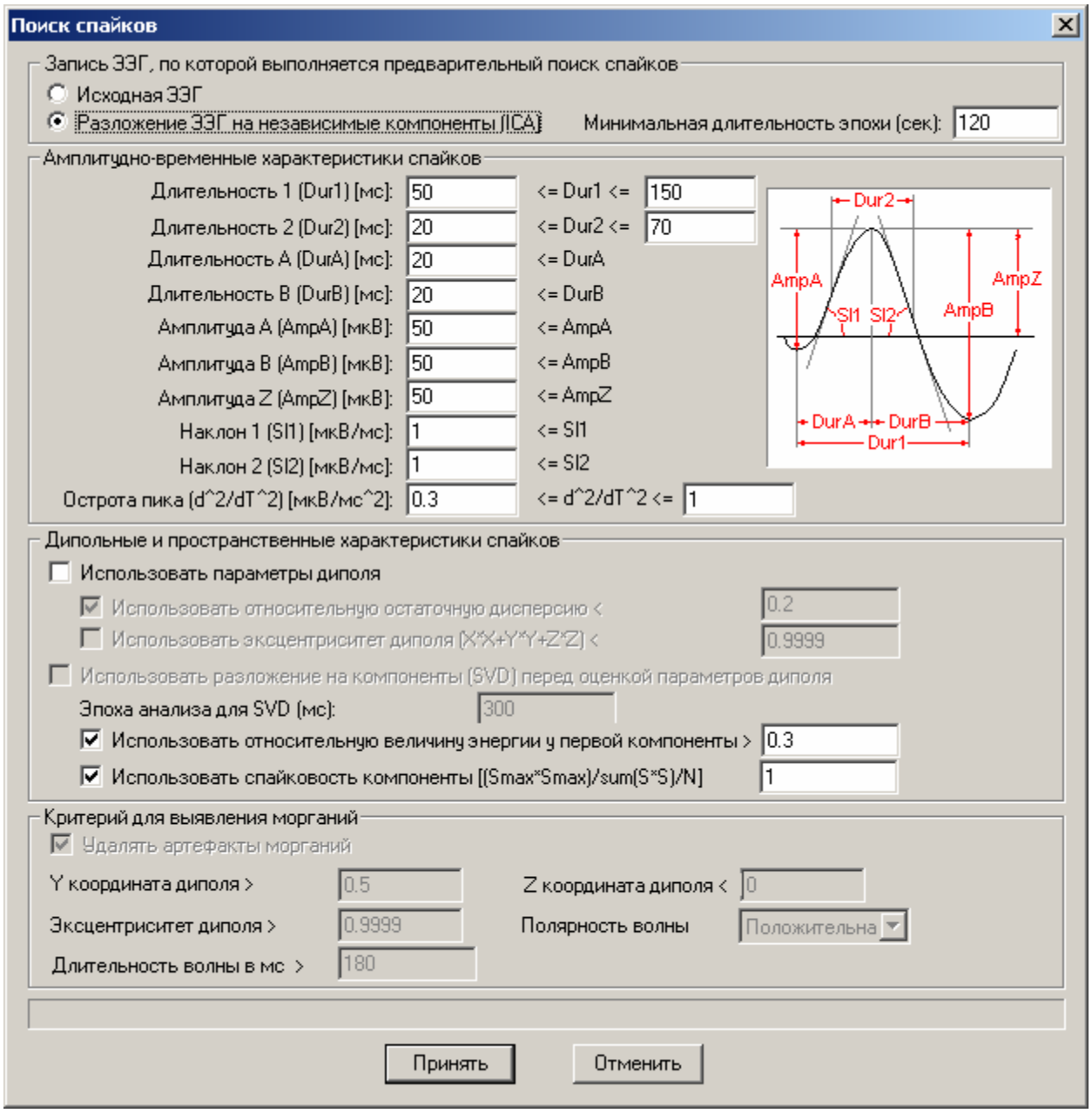
Дополнительные параметры: 1) максимально допустимая мощность низкочастотной составляющей сигнала, 2) диапазон низкочастотной составляющей сигнала.

53. Диалоговое окно “Параметры нелинейного анализа”



ВНИМАНИЕ!!! Функция нелинейного анализа ЭЭГ является дополнительной, а набор утилит, выполняющих нелинейный анализ, не входит в пакет программного обеспечения WinEEG, и может быть получен заказчиком только при дополнительном согласовании условий.

54. Диалоговое окно “Поиск спайков”



Поля группы **«Запись ЭЭГ, по которой выполняется предварительный поиск спайков»,** позволяют выбрать метод (и его параметры) предварительного разложения ЭЭГ на компоненты:

Если выбрана кнопка **«Исходная ЭЭГ»**, то поиск спайков по амплитудно-временным параметрам волн проводится для каждого канала исходной ЭЭГ в отдельности. В дальнейшем, если спайки в коротком интервале времени (менее 50 мс) найдены сразу в нескольких каналах, то они объединяются, а в качестве «основного» канала спайка выбирается тот, в котором амплитуда пика была максимальна.

Если выбрана кнопка **«Разложение ЭЭГ на независимые компоненты (ICA)»**, то поиск спайков по амплитудно-временным параметрам волн проводится для выделенной компоненты в отдельности.

Параметр **«Минимальная длительность эпохи»** определяет, на какие эпохи минимальной длительности будет разделено вся запись ЭЭГ перед разложением на независимые компоненты. При этом разложение на компоненты производится для каждой эпохи отдельно. Следует отметить, что смежные эпохи перекрываются на несколько секунд, чтобы при обработке избежать потери на границах эпох.

Поля группы **«Амплитудно-временные параметры спайков»** задают допустимые границы

амплитудно-временным параметрам волн, которые могут рассматриваться как спайки. К числу этих параметров относятся:

1. Длительность от начала волны до второго экстремума (Dur1)– поля **«Длительность 1 (Dur1)»**
2. Длительность от точки максимального изменения потенциала в начале волны, до точки максимального изменения потенциала в конце волны (Dur2) – поля **«Длительность 2 (Dur2)»**
3. Длительность от начала волны до первого экстремума (DurA) – поле **«Длительность A (DurA)»**
4. Длительность от начала волны до первого экстремума (DurB) – поле **«Длительность B (DurB)»**
5. Разность потенциалов от начала волны до первого экстремума (AmpA) – поле **«Амплитуда A (AmpA)»**
6. Разность потенциалов от первого экстремума до второго экстремума (AmpB) – поле **«Амплитуда B (AmpB)»**
7. Разность потенциалов от изолинии до первого экстремума (AmpZ) – поле **«Амплитуда Z (AmpZ)»**
8. Величина максимального изменения потенциала в начале волны (Sl1) – поле **«Наклон 1 (Sl1)»**
9. Величина максимального изменения потенциала в конце волны (Sl2) – поле **«Наклон 2 (Sl2)»**
10. Острота пика (величине второй производной на вершине первого экстремума) (d^2P/d^2t) – поля **«Острота пика (d^2/dT^2)»**

Группа полей **«Дипольные и пространственные характеристики спайков»** определяет те дипольные характеристики и их допустимые значения, которые будут использованы. К их числу относятся:

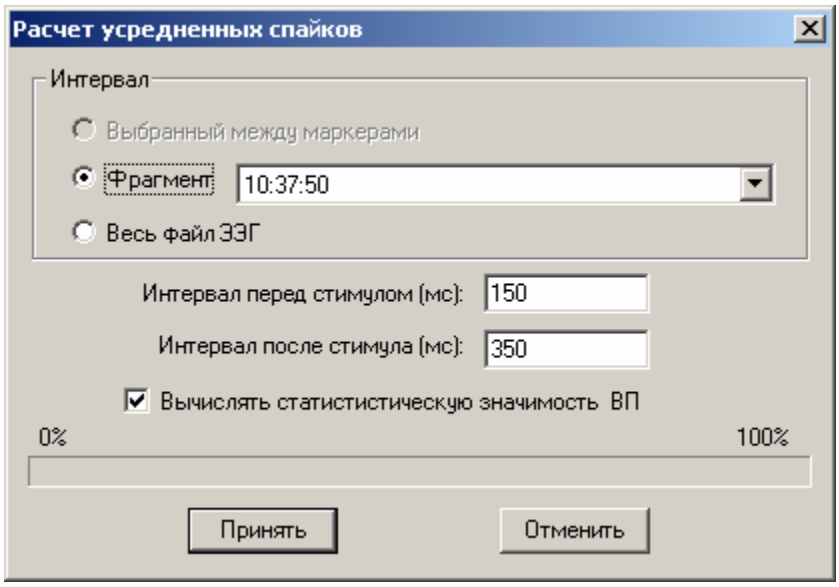
1. Поле **«Использование параметров диполя»,** определяющее, будут ли вообще использованы для поиска спайков параметры эквивалентного диполя, соответствующие распределению потенциалов на скальпе, соответствующего моменту времени пика спайка.
2. Поля **«Использовать относительную остаточную дисперсию»** определяют, будет ли использоваться этот параметр вообще и его допустимые значения.
3. Поля **«Использовать эксцентриситет диполя X*X+Y*Y+Z*Z»** определяют, будет ли использоваться этот параметр вообще и его допустимые значения.
4. Поле **«Использовать разложение на компоненты (SVD) перед оценкой параметров диполя»** определяет, будет ли использовано разложение исходной ЭЭГ на компоненты методом разложения матрицы по сингулярным числам. Следует отметить, что если исходная ЭЭГ уже была разложена на независимые компоненты, последний метод разложения не используется. Следует также отметить, что параметры диполя определяются только для первого компонента ЭЭГ, имеющего наибольшую величину энергии.
5. Поле **«Эпоха анализа для SVD»** определяет длительность временного, который задает длину записи ЭЭГ, используемой в качестве входных данных для разложения на компоненты. При этом интервал записи выбирается так, что момент времени, соответствующий пику спайка, располагается в его середине.
6. Поля **«Использовать относительную величину энергии у первого компонента»** определяют, будет ли использоваться этот параметр вообще и его допустимые значения.
7. Поля **«Использовать спайковость компоненты [(Smax*Smax)/sum(S*S)/N]»** определяют, будет ли использоваться этот параметр вообще и его допустимые значения. При этом Smax – максимальное значение, sum(S*S) – сумма квадратом потенциалов по всему интервалу времени и N – число временных точек в анализируемом интервале времени. Иными словами, этот параметр определяет выраженность наибольшего пика у волны.

Группа полей «Критерии для выявления морганий» определяет группы дополнительных параметров, позволяющих выявлять артефактные сигналы, связанные с морганием глаз. К их числу относятся:

1. Поле **«Удалять артефакты морганий»** определяет, будут ли, вообще, выявляться артефакты морганий глаз.
2. Поля **«Y координата диполя»** и **«Y координата диполя»** задают пороговые значения для этих параметров, при которых найденная волна будет считаться артефактом.
3. Поле **«Эксцентриситет диполя»** задает пороговое значение для этого параметра, при которых найденная волна будет считаться артефактом.
4. Поле **«Полярность»** определяет полярность артефактной волны.
5. Поле **«Длительность волны»** задает минимальную длительность артефактной волны.

ВНИМАНИЕ!!! В качестве исходных данных для алгоритма поиска спайков может быть использована ЭЭГ в любом монтаже. Однако в биполярном монтаже оценка параметров эквивалентного точечного диполя невозможна. По нашему мнению наилучшим монтажом является монтаж со средним референтом.

55. Диалоговое окно “Расчет усредненных спайков”



Интервал

Определите, какой отрезок ЭЭГ Вы хотите обработать.

Выбранный между маркерами Обработать только отрезок ЭЭГ, отмеченный вертикальными маркерами

Фрагмент Обработать выбранный из списка фрагмент записи ЭЭГ

Весь файл Обработать весь файл.

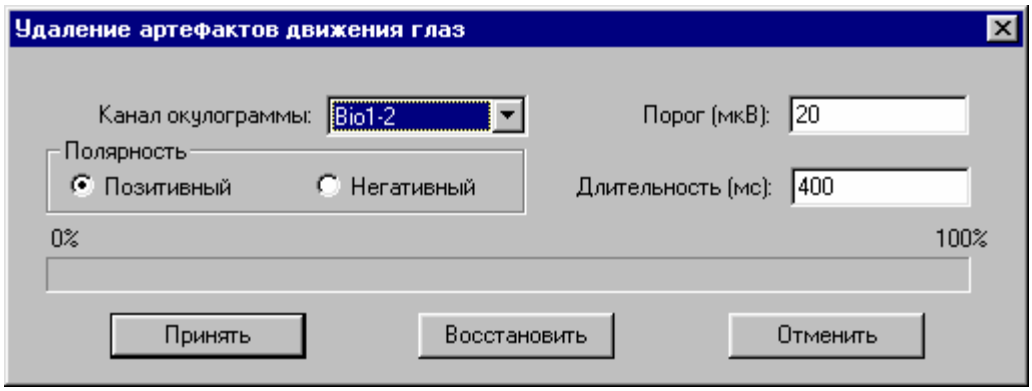
Интервал перед стимулом (мс) - длительность интервала перед меткой спайка

Интервал перед стимулом (мс) - длительность интервала после метки спайка

Вычислять статистическую значимость ВП - если выбрана эта установка, то для каждого усредненного спайка и для каждого отсчета в отдельности будет вычисляться статистическая значимость отличия потенциала от изолинии. Для оценки статистической значимости используется критерий Стьюдента.

ВНИМАНИЕ!!! Перед усреднением все спайки сортируются по признаку «Основной» канал, то есть канал, в котором амплитуда пика была максимальны. Далее для каждой группы спайков вычисляется усредненный спайк отдельно. При этом моменты времени, соответствующие пикам спайков, совмещаются. Всего может быть вычислено не более восьми усредненных спайков, поэтому наименее представительные группы спайков исключаются из обработки. Наконец, из обработки исключаются группы спайков чрезмерно малого объема.

56. Диалоговое окно “Удаление артефактов движения глаз”



Канал окулограммы

Выберите из списка канал электроокулограммы.

Полярность

Задайте полярность первого экстремума электроокулограммы, связанного с морганием.

Порог

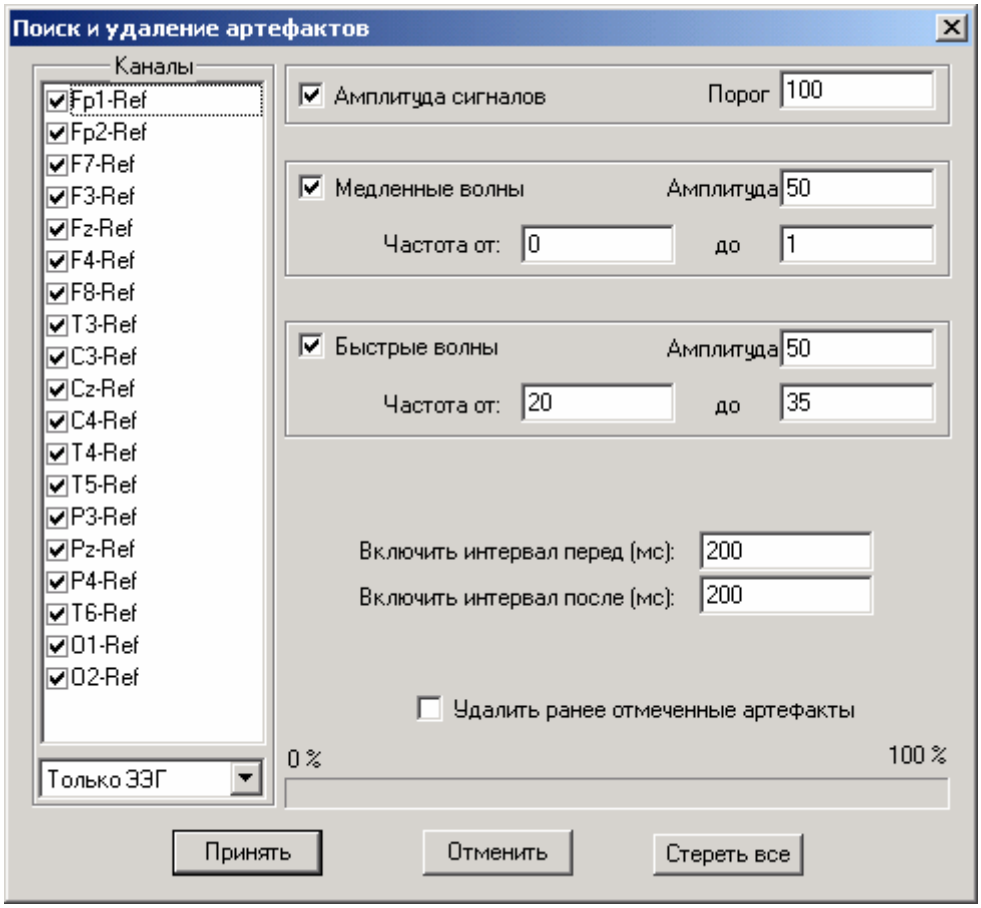
Задайте порог для детекции сигнала .электроокулограммы, связанного с морганием.

Длительность

Задайте среднюю длительность сигнала .электроокулограммы, связанного с морганием.

Используйте кнопку **«Восстановить»**, чтобы отменить ранее проведенное подавление артефактов движения глаз.

57. Диалоговое окно “Поиск и удаление артефактов ”



Группа полей **«Каналы»** позволяет выбрать список используемых каналов

Поле **«Амплитуда сигналов»** определяет, что будет использоваться критерий удаления артефактов, в соответствии с которым все участки записи ЭЭГ, в которых величина потенциала по модулю больше установленного **порога**, будут считаться артефактными

Поле **«Медленные волны»** определяет, что будет использоваться критерий удаления артефактов, в соответствии с которым все участки записи ЭЭГ, в которых величина потенциала медленных составляющих сигнала для заданного диапазона (**частота от и до**) по модулю больше установленной **амплитуды**, будут считаться артефактными.

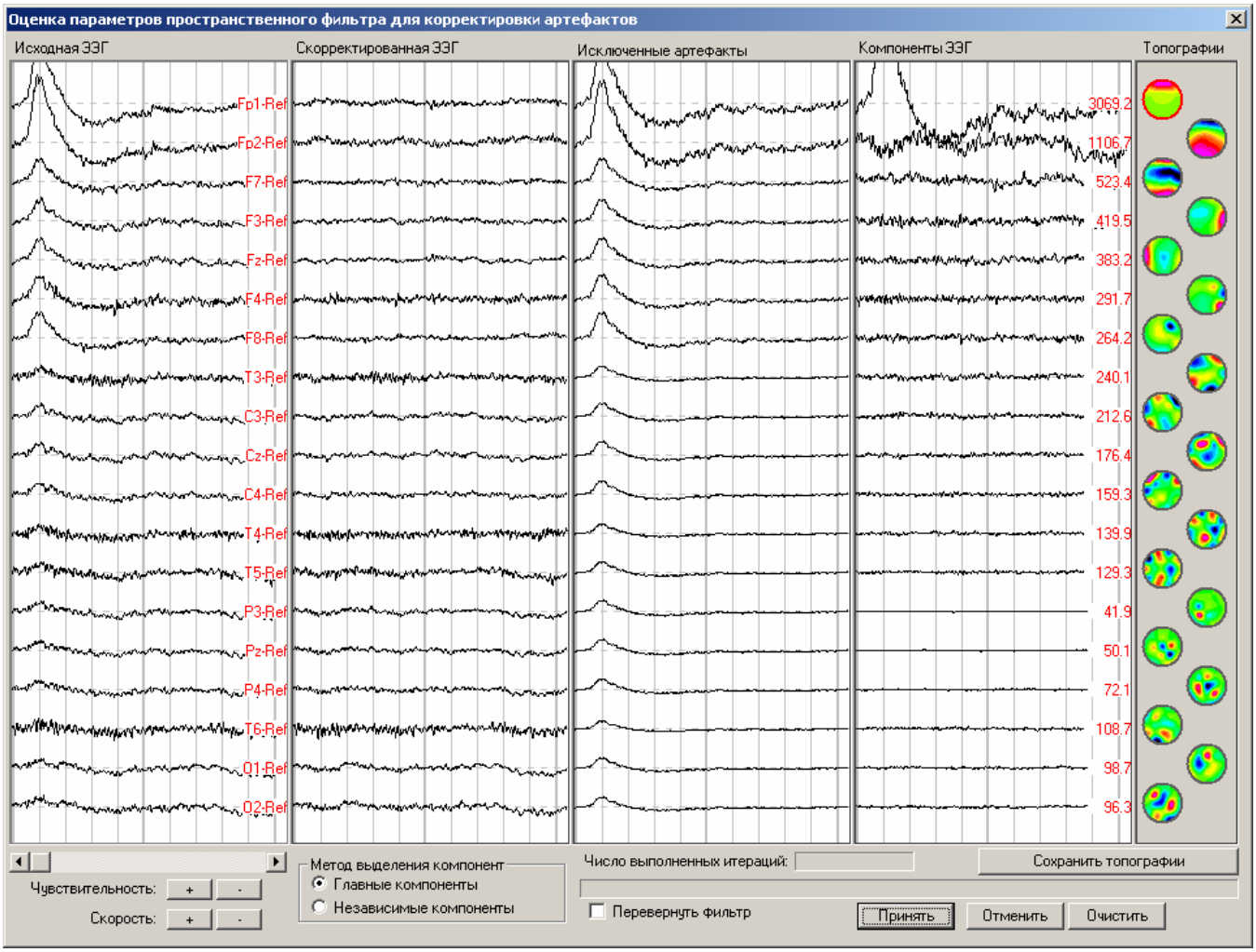
Поле **«Быстрые волны»** определяет, что будет использоваться критерий удаления артефактов, в соответствии с которым все участки записи ЭЭГ, в которых величина потенциала медленных составляющих сигнала для заданного диапазона (**частота от и до**) по модулю больше установленной **амплитуды**, будут считаться артефактными.

Поля **«Включить интервал перед»** и **«Включить интервал после»** позволяют увеличить слева и справа удаляемый интервал на заданные значения.

Поле «Удалять ранее отмеченные интервалы» позволяет очистить ранее найденный список артефактных интервалов. В противном случае вновь полученный список артефактных интервалов будет объединен с ранее существующим.

Кнопка «Стереть все» позволяет удалить ранее найденный список артефактных интервалов.

58. Диалоговое окно “Оценка параметров пространственного фильтра для корректировки артефактов”



В поле **«Исходная ЭЭГ»** отображается выбранный участок исходной ЭЭГ. У правой границы поля выводятся имена соответствующих каналов

В поле **«Скорректированная ЭЭГ»** отображается тот же самый участок ЭЭГ, но отфильтрованный с помощью полученного пространственного фильтра.

В поле **«Исключенный артефакты»** отображается тот же самый участок ЭЭГ, но отфильтрованный с помощью пространственного фильтра, специально рассчитанного для выделения артефактных сигналов.

В поле **«Компоненты ЭЭГ»** выводятся графики компонент артефактов. У правой границы поля выводятся цифры, соответствующие величине дисперсии сигналов, описываемой данной компонентой.

В поле **«Топография»** выводятся топограммы, показывающие распределение амплитуды каждого компонента на скальпе. Топограммы, у которых границы имеют красный цвет, отмечают соответствующую компоненту артефактов для вычисления пространственного фильтра. Для того чтобы включить или исключить какую-либо компоненту, достаточно просто кликнуть мышкой по соответствующей топограмме.

Полоса прокрутки, расположенная под полем **«Исходная ЭЭГ»**, используется для горизонтальной прокрутки графиков в полях **«Исходная ЭЭГ», «Скорректированная ЭЭГ», «Исключенный артефакты»** и **«Компоненты ЭЭГ».**

Кнопки **«+» и «-»,** расположенные справа от строки «Чувствительность», используются для изменения вертикального масштаба графиков в полях **«Исходная ЭЭГ», «Скорректированная ЭЭГ», «Исключенный артефакты»** и **«Компоненты ЭЭГ».**

Кнопки **«+» и «-»,** расположенные справа от строки «Скорость», используются для изменения горизонтального масштаба графиков в полях **«Исходная ЭЭГ», «Скорректированная ЭЭГ», «Исключенный артефакты»** и **«Компоненты ЭЭГ».**

Группа полей **«Метод выделения компонент»** позволяет выбрать один из методов разложения исходной ЭЭГ на компоненты: метод главных компонент и метод независимых компонент.

Кнопка **«Перевернуть фильтр**» позволяет не подавлять выбранные компоненты ЭЭГ, а, напротив, их выделять из исходной ЭЭГ, подавляя остальные компоненты.

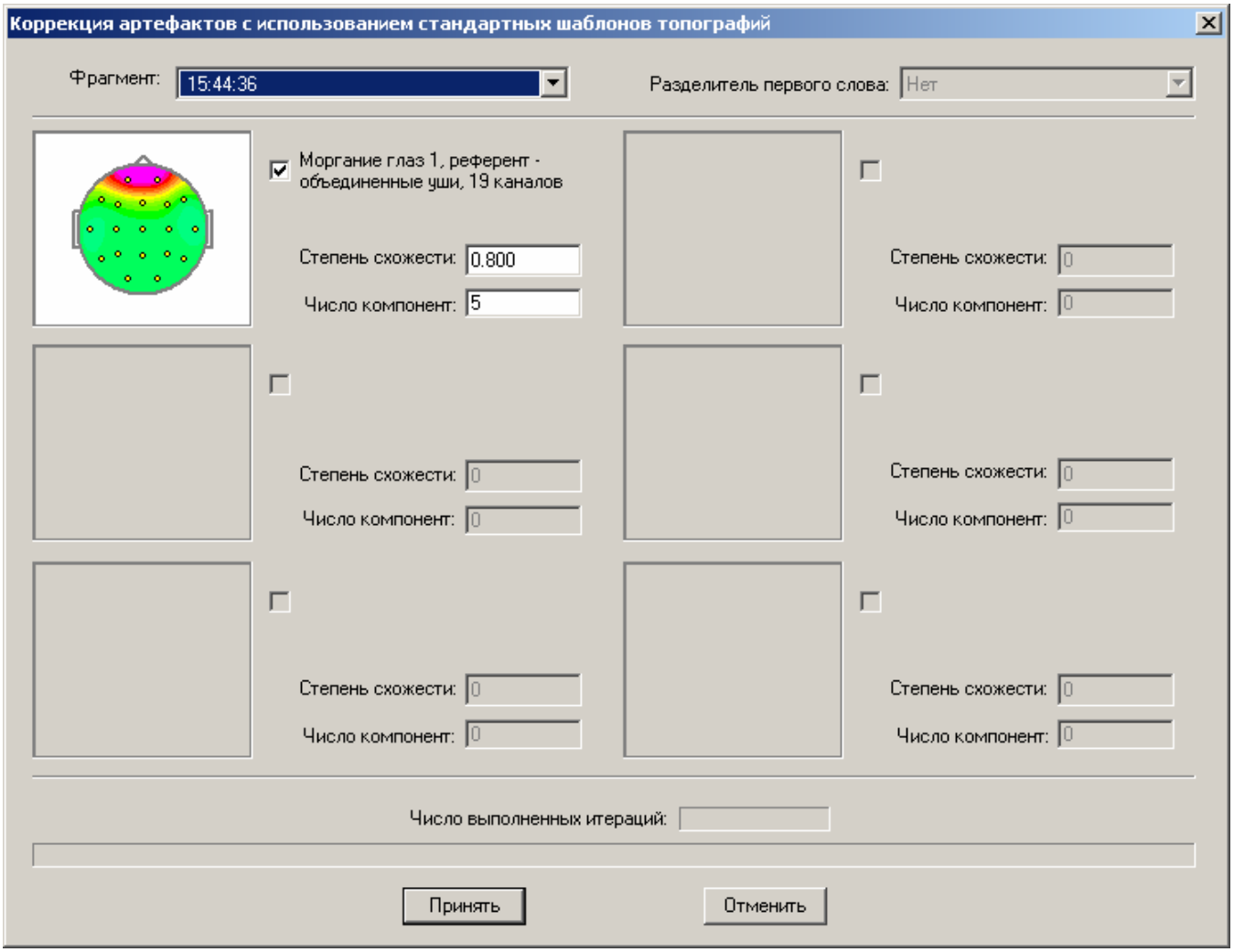
В поле «**Число выполненных итераций**» выводится текущее число выполненных итераций при разложении ЭЭГ на независимые компоненты.

Кнопка «**Сохранить топографии**» позволяет сохранить топографии выделенных компонент в текстовый файл. В текстовом файле в каждой строке записывается топография одной компоненты. Экспортированные топографии компонент могут быть использованы для добавления в список шаблонов топографий компонент (см. следующий раздел).

Внимание!!! Алгоритм подавления компонент, связанные с артефактами, не является верхом совершенства и предполагает, что имеется возможности выделить из многоканальной ЭЭГ компоненты, связанные с артефактами в «чистом виде». В реальности из-за высокой скоррелированности сигналов ЭЭГ и изменений потенциала, связанных с артефактами, это невозможно. Вследствие этого, в ряде случаев данный алгоритм будет приводить с существенным искажениям самой ЭЭГ. Поэтому необходим тщательный контроль результата работы данной процедуры, например, с помощью спектрального анализа.

Внимание!!! При использовании метода независимых компонент необходимо задать интервал записи ЭЭГ достаточной длины: более 100 секунд, содержащий артефакты.

59. Диалоговое окно “Коррекция артефактов с использованием стандартных шаблонов топографий”



В поле «**Фрагмент**» выбирается фрагмент записи ЭЭГ, который используется вычисления независимых компонент ЭЭГ и оценки их топографий.

В поле «**Разделитель первого слова**», активном при пакетной обработке ЭЭГ, можно задать разделитель, тем самым для автоматического поиска фрагмента использовать не все имя, а только его первую часть.

Ниже расположены шаблоны топографий компонент. Отметьте только те шаблоны, которые будут использоваться для поиска и подавления компонент ЭЭГ.

Поля «**Степень схожести**» задают нижний степень схожести шаблонов топографий компонент и собственно топографий компонент. При поиске компонент будут рассматриваться только те, для которых величина степени схожести выше этого порога. Если будет найдено несколько компонент, то будут выбрана компонента с максимальной степенью схожести. В результате обработки более чем 9000 записей ЭЭГ эмпирически было подобрана величина этого параметра, равная 0.8.

Поля «**Число компонент**» определяет число первых компонент с наибольшей мощностью, которые просматриваются при поиске компоненты. Остальные компоненты не используются, чтобы исключить из рассмотрения низкоамплитудные компоненты. В результате обработки более чем 9000 записей ЭЭГ эмпирически при подавлении артефактов морганий было подобрана величина этого параметра, равная 5.

Имеется возможность самостоятельно добавить дополнительные шаблоны топографий. Список шаблонов топографий хранится в файле **TopRus.cfg**

Пример содержимого этого файла представлен ниже:

"Моргание глаз 1, референт - объединенные уши, 19 каналов"

Fp1-Ref Fp2-Ref F7-Ref F3-Ref Fz-Ref F4-Ref F8-Ref T3-Ref C3-Ref Cz-Ref C4-Ref T4-Ref T5-Ref P3-Ref Pz-Ref P4-Ref T6-Ref O1-Ref O2-Ref

0.9539 0.9312 0.0405 0.0222 0.1812 0.0383 -0.0842 -0.2245 -0.1529 -0.1550 -0.1611 -0.2318 -0.1815 -0.1404 -0.1451 -0.1497 -0.1733 -0.1536 -0.1647

0.8 5

"Моргание глаз 1, средний референт, 19 каналов"

Fp1-Av Fp2-Av F7-Av F3-Av Fz-Av F4-Av F8-Av T3-Av C3-Av Cz-Av C4-Av T4-Av T5-Av P3-Av Pz-Av P4-Av T6-Av O1-Av O2-Av

1.0530 0.9975 0.4066 0.0717 0.0979 0.0518 0.0650 -0.2405 -0.1508 -0.1461 -0.1481 -0.2091 -0.2983 -0.2314 -0.2187 -0.2228 -0.2684 -0.3023 -0.3069

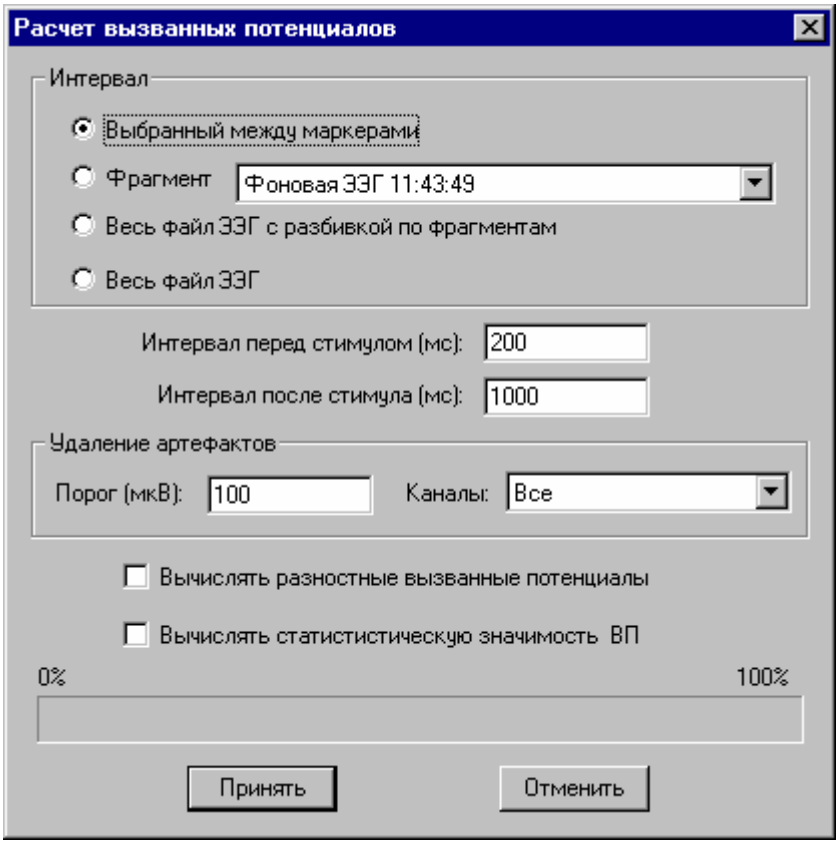
0.8 5

Каждый шаблон топографии описывается четырьмя строками, расположенными последовательно:

Первая строка – имя топографии. Вторая – список каналов. Следует обратить внимание, что имена каналов задаются вместе с референтами. Третья строка – топография компоненты. Наконец, в четвертой строке содержится два числа: «**Степень схожести»** и «**Число компонент**».

Внимание! Добавляйте топографии в список с особой тщательностью. Нарушение синтаксиса может привести к тому, что данная функция перестанет работать.

60. Диалоговое окно “Расчет вызванных потенциалов (1)”



Интервал

Определите, какой отрезок ЭЭГ Вы хотите обработать.

Выбранный между маркерами	Обработать только отрезок ЭЭГ, отмеченный вертикальными маркерами
Фрагмент	Обработать выбранный из списка фрагмент записи ЭЭГ
Весь файл ЭЭГ с разбивкой по фрагментам	Обработать весь файл. При этом вызванные потенциалы вычисляются для каждого фрагмента в отдельности
Весь файл	Обработать весь файл.

Интервал перед стимулом (мс) - длительность интервала для оценки изолинии

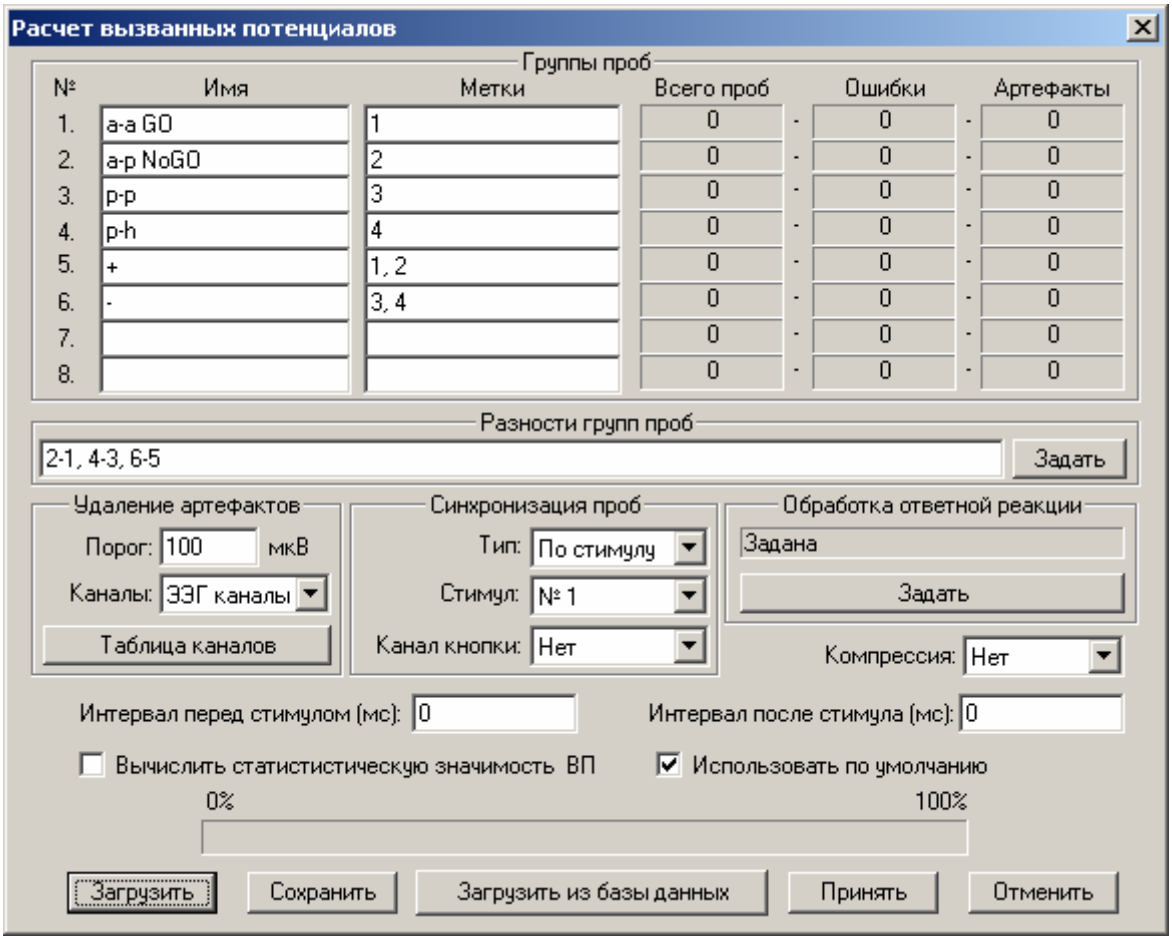
Интервал перед стимулом (мс) - длительность постстимульного интервала

Удаление артефактов - задается “**Порог**” в микровольтах и **“Каналы”,** используемые для анализа. Для параметра **Каналы** возможны установки: Все каналы, Только ЭЭГ каналы или Только Био каналы. Отрезок ЭЭГ (проба) считается артефакт ной, если хотя бы в одном канале и хотя бы в одном отсчете величина потенциала по модулю превышает пороговое значение.

Вычислять разностные вызванные потенциалы - если выбрана эта установка, то помимо вызванных потенциалов также будут вычисляться разностные вызванные потенциалы в том случае, если вычисления ведутся для **Всего файла ЭЭГ с разбивкой по фрагментам.**

Вычислять статистическую значимость ВП - если выбрана эта установка, то для каждого вызванного потенциала (или разностного вызванного потенциала) и для каждого отсчета в отдельности будет вычисляться статистическая значимость отличия потенциала от изолинии (или двух соответствующих отсчетов в ВП, по которым вычислялись разностные сигналы). Для оценки статистической значимости используется критерий Стьюдента.

61. Диалоговое окно “Расчет вызванных потенциалов (2)”



Для расчета вызванных потенциалов используются как записи исходной ЭЭГ, так и дополнительная информация относительно структуры предъявления стимулов в каждой пробе. Для группировки проб по типам предъявляемых стимулов или ответному заданию дополнительно используются метки проб. Все эти параметры задаются предварительно при создании (редактировании) протоколов предъявления стимулов с помощью программы PSYTASK, установленной на предъявляющем компьютере

Группы проб

В таблице задаются имена смысловых групп проб (поля **“Имя”**) и соответствующие им списки значений меток проб (поля **“Метки”**). Всего можно определить до 8-ми различных групп проб. Для каждой группы проб может быть задан список значений меток проб (значения меток проб перечисляются через запятую: 1, 2, 5, 9). Одно и то же значение меток проб может быть использовано для нескольких смысловых групп. Вызванные потенциалы не рассчитываются для тех смысловых групп проб, у которых список меток проб пустой.

В правой части таблицы расположены поля для вывода статистических результатов группировки проб, анализа артефактов и обработки ответной реакции. В поля **“Всего проб**” для каждой группы выводится общее количество проб, имеющих значения меток, входящее в список. В поля **“Ошибки”** выводится количество проб, в которых испытуемый неправильно выполнял задание.

Контроль правильности выполнения задания осуществляется по данным регистрации состояния кнопки (кнопок) в соответствии с параметрами **“Обработки ответной реакции”.** В полях **“Артефакты”** выводится количество проб, признанных артефактными.

Разности групп проб

В этом поле задается список пар групп проб, для которых будут вычисляться разностные вызванные потенциалы. Список пары групп проб задается через запятую. В каждой паре задаются

порядковые номера групп проб через знак “-”. Используйте кнопку **“Задать”** для выбора пар групп проб из списка (см диалоговое окно «**Список пар групп проб»**).

Удаление артефактов

Для автоматического анализа и удаления артефактов используются следующие параметры:

Порог - задается в микровольтах. Проба считается артефактной, если в хотя бы одном отсчете хотя бы одного анализируемого канала (см. ниже) значение потенциала по модулю превышает пороговое значение.

Каналы - задается, какие каналы обрабатывать при анализе артефактов. Возможные установки:

Все - обрабатываются все каналы

ЭЭГ каналы - обрабатываются только ЭЭГ каналы

Био каналы - обрабатываются только “Био” каналы

Таблица - используется “Таблица каналов”, при этом значение параметра “Порог” игнорируется

Выкл. - артефакты не удаляются

Используйте кнопку **“Таблица каналов”** для задания списка используемых каналов и соответствующих им пороговых значений для анализа артефактов, после нажатия на которую, на экране появляется диалоговое окно «**Параметры Удаления Артефактов».**

Синхронизация проб

Допускается, что в пробе могут предъявляться несколько стимулов. Также допускается, что предстимульный и межстимульные интервалы могут изменяться от пробы к пробе, даже если они принадлежат одной смысловой группе. В этой ситуации необходимо задание дополнительных параметров для правильной синхронизации проб при усреднении. Кроме того возможна задача, в которой требуется анализировать вызванные потенциалы, непосредственно предшествующие ответной реакции.

Тип - задается тип синхронизации проб:

По стимулу - стандартная синхронизация проб при вычислении ВП

От кнопки - пробы синхронизуются по началам ответной реакции - нажатия на кнопку

От спайка – информация о пробах не используется. В качестве «проб» используются отрезки записи ЭЭГ, выбранные таким образом, что каждый отмеченный спайк располагается с заданным (**Интервал перед стимулом) смещением от начала отрезка. В этом случае ответная реакция испытуемого не обрабатывается.**

Стимул - задается номер стимула для синхронизации проб, если используется тип синхронизации **“По стимулу”**

Канал кнопки - задается канал, в котором регистрировался сигнал от кнопки, который будет использован для синхронизации проб, если используется тип синхронизации **“От кнопки”**.

Внимание! Существует несколько модификаций кнопки: простая кнопка, кнопка с двумя уровнями и цифровая кнопка. В соответствии с типом кнопки этот параметр задается по-разному. Для простой кнопки всегда следует задавать кнопку с произвольным уровнем (**Any level**). Если в исследовании использовалась кнопка с двумя уровнями, и задаче испытуемого было нажимать как кнопку с низким уровнем, так и кнопку с высоким уровнем, то возможно задание для обработки, как сигнала низкого уровня, так и сигнала высокого уровня. Наконец, для цифровой кнопки следует выбирать соответствующие цифровые входы: “Dig1”, «Dig2” …

Обработка ответной реакции

Используйте кнопку “Задать”, чтобы определить (изменить) параметры обработки ответной реакции испытуемого. После нажатия этой кнопки на экране монитора появляется диалоговое окно «**Параметры Обработки Кнопки».**

Компрессия

Этот параметр задается в отсчетах (N) и определяет величину уменьшения частоты дискретизации исходной ЭЭГ при вычислении вызванных потенциалов. Вся проба разбивается на равновеликие не перекрывающиеся временные интервалы длинной N отсчетов и для каждого из них вычисляется среднее значение потенциала. Результирующая проба будет иметь в N раз отсчетов меньше, чем исходная.

Интервал перед стимулом (мс)

Если значение этого параметра больше нуля и интервал от начала пробы до стимула синхронизации (см. выше) больше его значения, то результирующая проба будет укорочена сначала.

Интервал после стимула (мс)

Если значение этого параметра больше нуля и интервал от стимула синхронизации (см. выше) до конца пробы больше его значения, то результирующая проба будет укорочена от конца.

Вычислять статистическую значимость ВП

Если выбрана эта установка, то для каждого вызванного потенциала (или разностного вызванного потенциала) и для каждого отсчета в отдельности будет вычисляться статистическая значимость отличия потенциала от изолинии (или двух соответствующих отсчетов в ВП, по которым вычислялись разностные сигналы). Для оценки статистической значимости используется критерий Стьюдента.

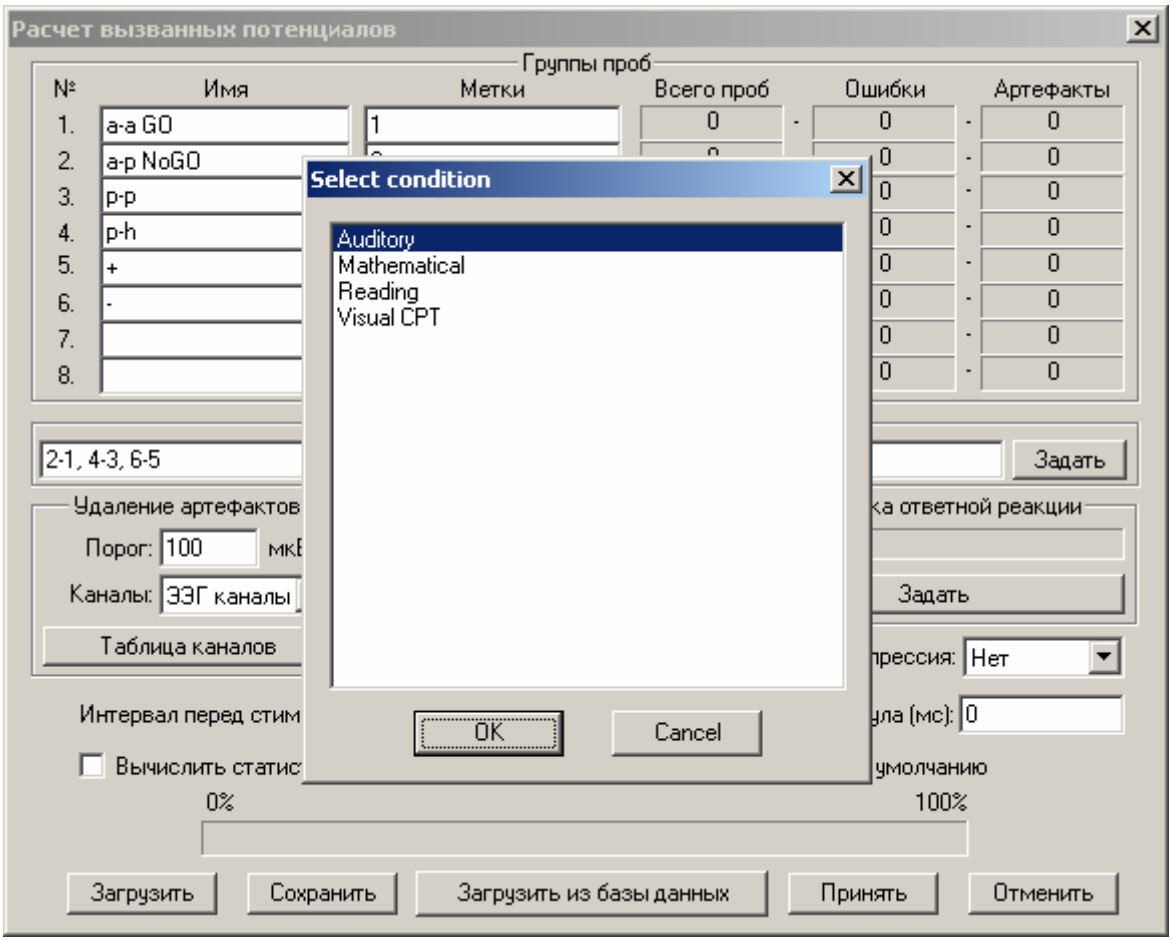
Использовать по умолчанию

Если выбрана эта установка, то заданные параметры сохраняются и в дальнейшем будут использоваться при обработке следующего файла ЭЭГ.

Используйте кнопку **“Загрузить”** для того, чтобы прочитать параметры вычисления вызванных потенциалов из файла.

Используйте кнопку **“Сохранить”** для того, чтобы записать параметры вычисления вызванных потенциалов в файл.

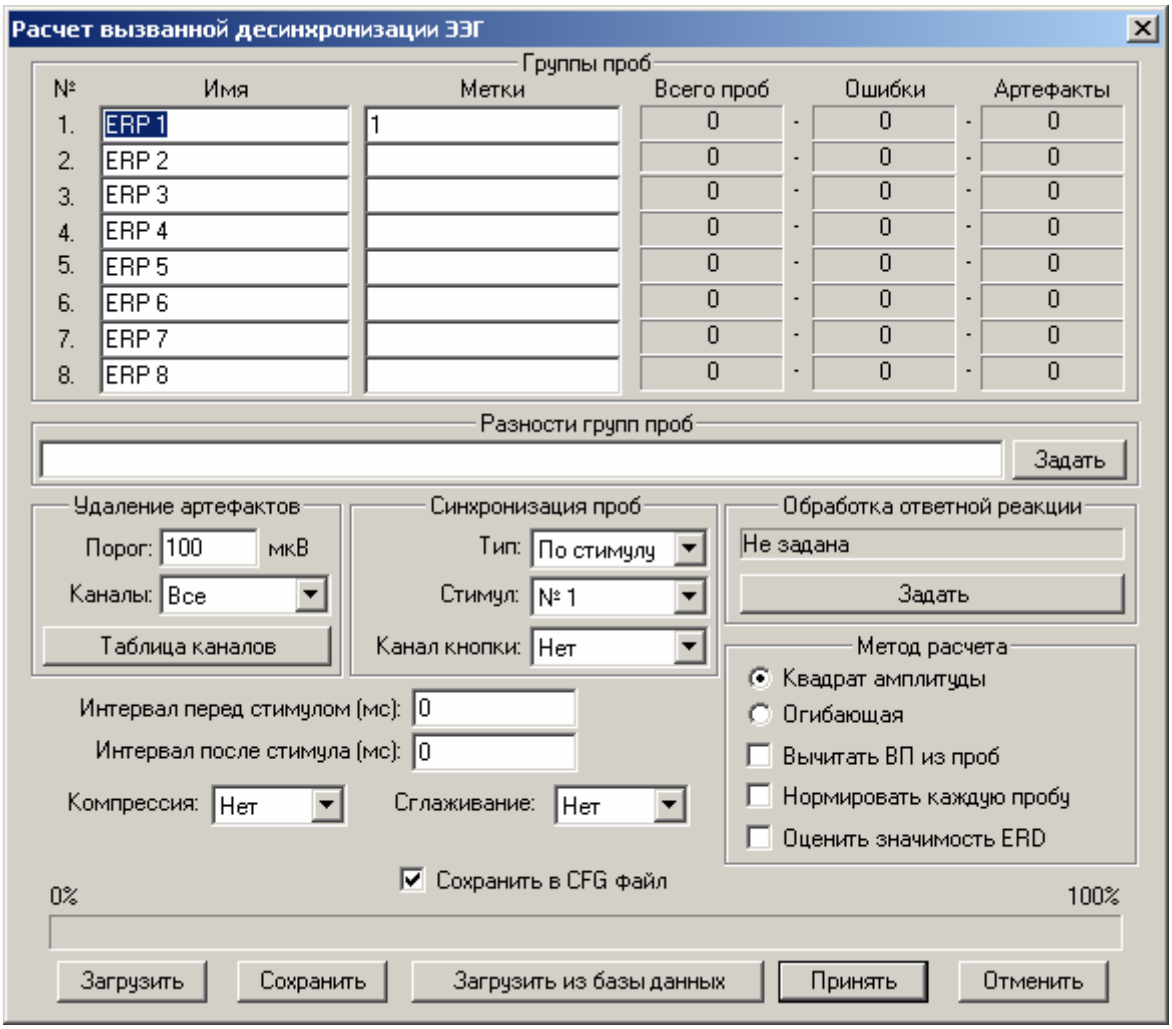
Используйте кнопку **“Загрузить из базы данных”** для того, чтобы загрузить стандартное множество параметров вычисления вызванных потенциалов из файла для данной поведенческой парадигмы, данные о которой имеются в нормативной базе данных.



62. Диалоговое окно “Расчет вызванной десинхронизации ЭЭГ”

Для расчета вызванной десинхронизации ЭЭГ используются как записи исходной ЭЭГ, так и дополнительная информация относительно структуры предъявления стимулов в каждой пробе. Для группировки проб по типам предъявляемых стимулов или ответному заданию дополнительно используются метки проб. Все эти параметры задаются предварительно при создании (редактировании) протоколов предъявления стимулов с помощью программы PSYTASK, установленной на предъявляющем компьютере

Многие поля этого диалогового окна аналогичны, описанным выше в разделе «**Диалоговое окно Расчет вызванных потенциалов (2)».** Здесь будут описаны только дополнительные поля.



Сглаживание

Этот параметр задается в отсчетах (N) и определяет ширину фильтра (скользящего среднего), сглаживающего графики вызванной десинхронизации ЭЭГ для каждой пробы в отдельность перед усреднением.

Группа кнопок **Метод расчета** определяет способ вычисления вызванной десинхронизации ЭЭГ:

Квадрат Амплитуды

Вычислять мощность сигнала путем возведения значений ЭЭГ в квадрат

Огибающая

Перед вычислением мощности сигнала выделить огибающую методом преобразования Гилберта.

Вычитать ВП из проб

Этот параметр определяет, следует ли вычитать вызванные потенциалы из исходной ЭЭГ для исключения влияние ВП на вызванную десинхронизацию ЭЭГ, тем самым оставляя только «индуцированную» активность

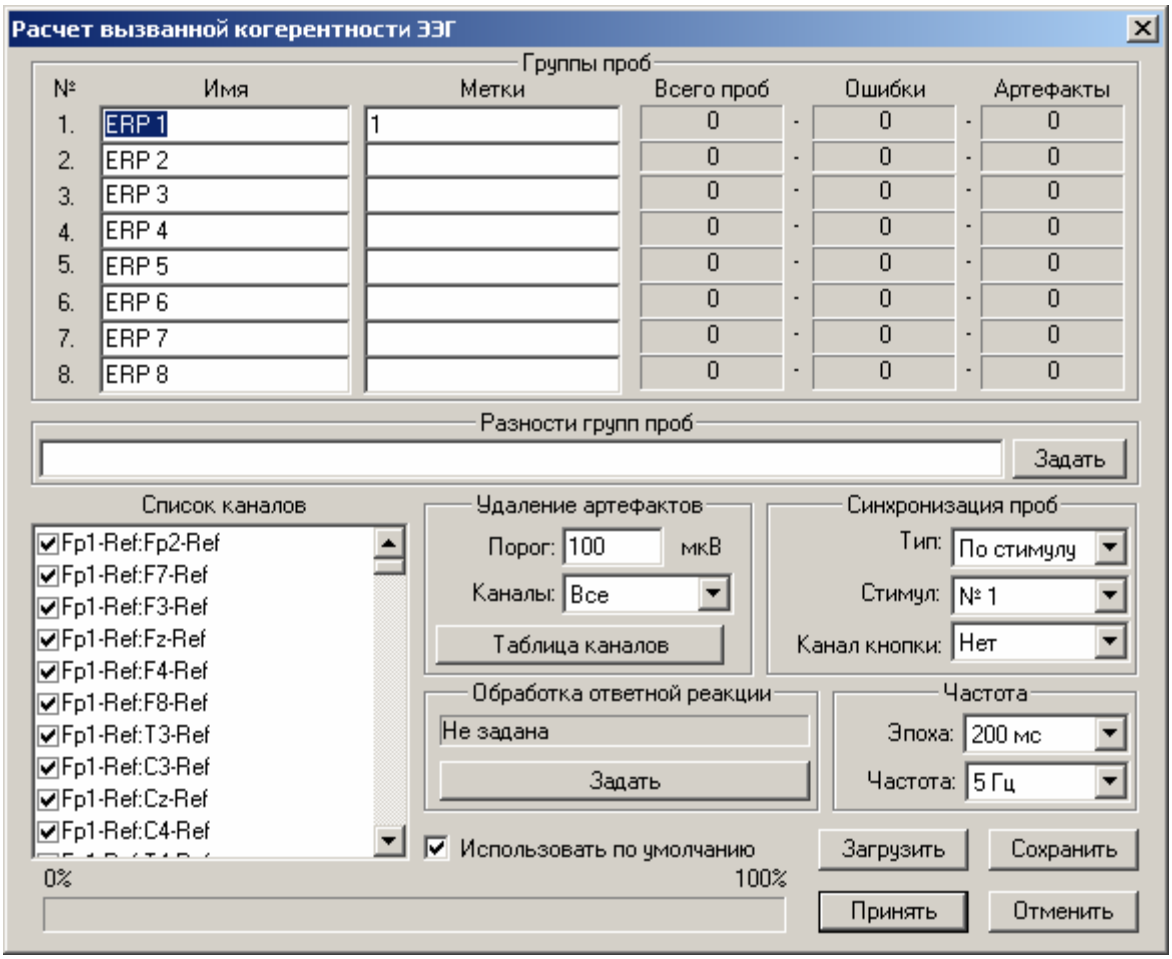
Нормировать каждую пробу

Если не задан этот параметр, то сначала вычисляется динамика средней мощности сигнала для всех проб, и только после этого она нормируется на среднее значение мощности сигнала в предстимульном интервале. В противном случае каждая проба нормируется в отдельности. **Внимание!!!** Этот параметр можно устанавливать только в том случае, если интервал между пробами и предстимульный интервал достаточно длинные (одна или несколько секунд). В противном случае дисперсия оценки мощности сигнала в предстимульном интервале будет очень велика, что может привести к существенному искажению динамики вызванной десинхронизации ЭЭГ.

63. Диалоговое окно "Расчет вызванной когерентности ЭЭГ"

Для расчета вызванной когерентности ЭЭГ используются как записи исходной ЭЭГ, так и дополнительная информация относительно структуры предъявления стимулов в каждой пробе. Для группировки проб по типам предъявляемых стимулов или ответному заданию дополнительно используются метки проб. Все эти параметры задаются предварительно при создании (редактировании) протоколов предъявления стимулов с помощью программы PSYTASK, установленной на предъявляющем компьютере

Многие поля этого диалогового окна, аналогичны описанным выше в разделе «**Диалоговое окно Расчет вызванных потенциалов (2)».** Здесь будут описаны только дополнительные поля



Список каналов

Задайте список пар каналов для обработки. Список пар каналов не может быть слишком длинным (не более 24-х пар).

Частота

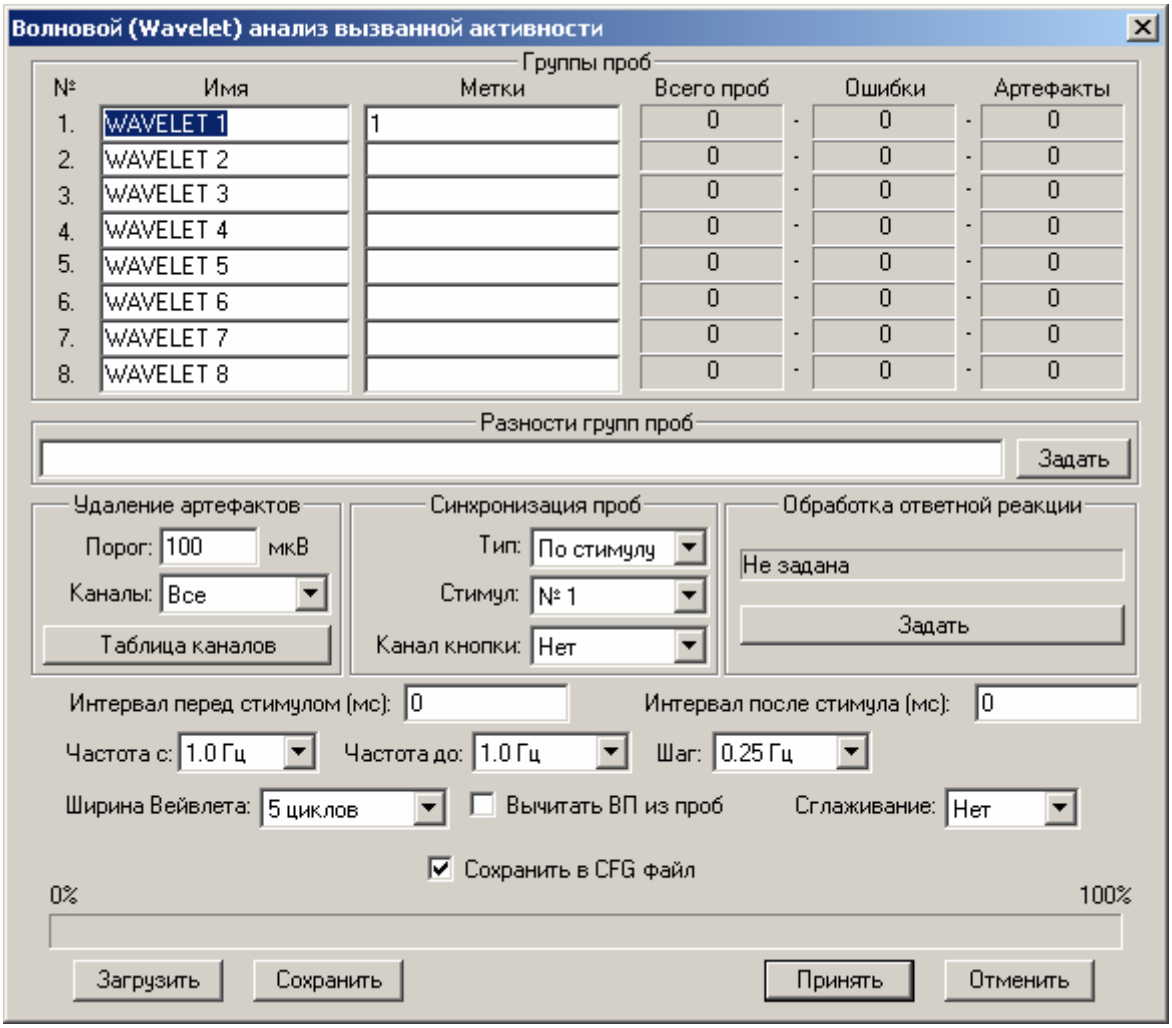
Эта группа полей определяет, для гармонического сигнала какой частоты будет вычислена вызванная когерентность ЭЭГ.

Эпоха - Определяет ширину скользящего окна, используемого при вычислении вызванной когерентности ЭЭГ

Частота - Определяет гармонику, которая используется при вычислениях

64. Диалоговое окно "Волновой (Wavelet) анализ вызванной активности"

Для волнового анализа вызванной активности используются как записи исходной ЭЭГ, так и дополнительная информация относительно структуры предъявления стимулов в каждой пробе. Для группировки проб по типам предъявляемых стимулов или ответному заданию дополнительно используются метки проб. Все эти параметры задаются предварительно при создании (редактировании) протоколов предъявления стимулов с помощью программы PSYTASK, установленной на предъявляющем компьютере



Многие поля этого диалогового окна, аналогичны описанным выше в разделе «**Диалоговое окно Расчет вызванных потенциалов (2)».** Здесь будут описаны только дополнительные поля

Частота с, Частота до,

Эти списки задают частотный диапазон для волнового анализа

Шаг

Это список задает шаг для расчетов в определенном частотном диапазоне

Ширина Вейвлета

Это список задает ширину Вейвлета во временной области. Ширина Вейвлета может быть задана как в абсолютных величинах (милисекундах), так и в числе циклов. Если ширина Вейвлета задана в числе циклов, это означает, что для каждой частоты она будет различная. Но, с другой стороны, в последнем случае разрешение как во временной, так и в частотной областях будет изменяться пропорционально. В специальной литературе рекомендуется задавать этот параметр равным 5-ти циклам. Однако конкретное значение этого параметра может зависеть от задач исследований.

Сглаживание

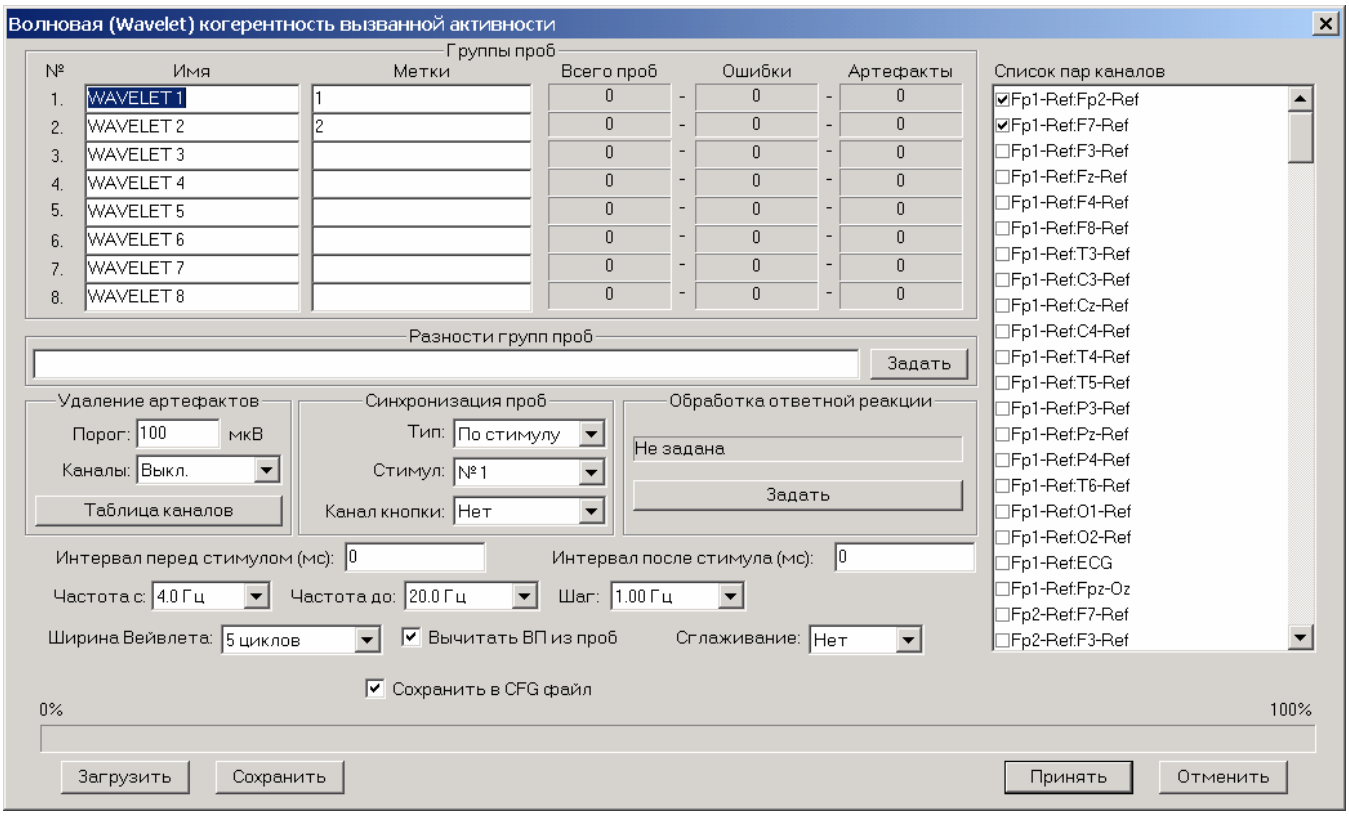
Этот параметр задается в отсчетах (N) и определяет ширину фильтра (скользящего среднего), сглаживающего графики вызванной десинхронизации ЭЭГ для каждой пробы в отдельность перед усреднением.

Вычитать ВП из проб

Этот параметр определяет, следует ли вычитать вызванные потенциалы из исходной ЭЭГ для исключения влияние ВП на вызванную десинхронизацию ЭЭГ, тем самым оставляя только «индуцированную» активность

65. Диалоговое окно “Волновая (Wavelet) когерентность вызванной активности”

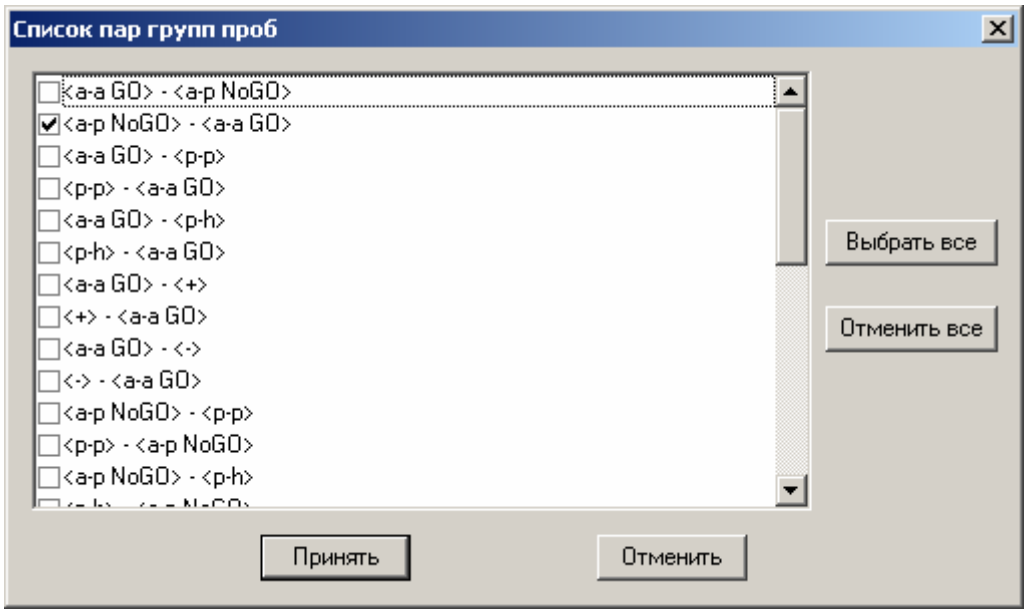
Для расчета вейвлет когерентности вызванной активности используются как записи исходной ЭЭГ, так и дополнительная информация относительно структуры предъявления стимулов в каждой пробе. Для группировки проб по типам предъявляемых стимулов или ответному заданию дополнительно используются метки проб. Все эти параметры задаются предварительно при создании (редактировании) протоколов предъявления стимулов с помощью программы PSYTASK, установленной на предъявляющем компьютере



Многие поля этого диалогового окна аналогичны описанным выше в разделе «**Диалоговое окно Волновой (вейвлет) анализ вызванной активности».** Кроме того, здесь же задается **список пар каналов**, для которого будет вычисляться вейвлет когерентность.

66. Диалоговое окно “Список пар групп проб”

В этом окне задается список пар групп проб для вычисления разностных вызванных потенциалов.

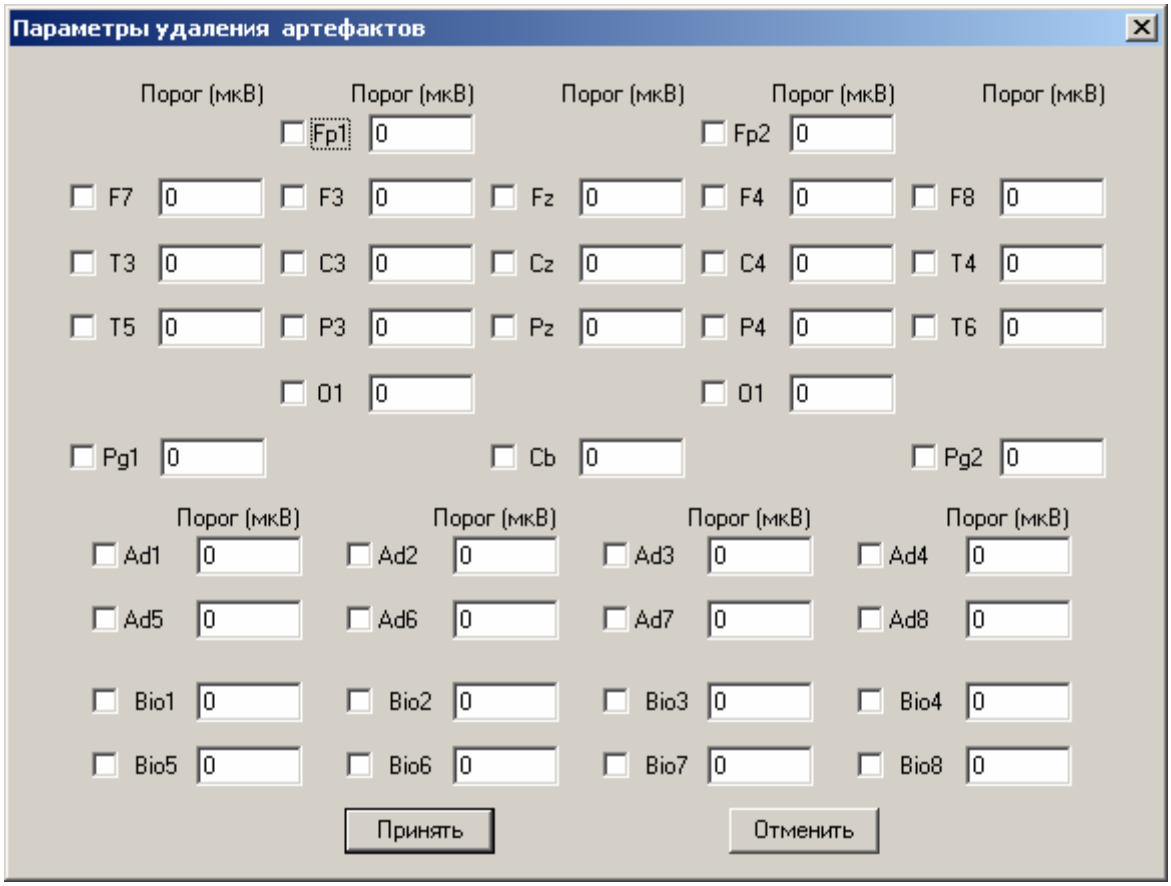


Используйте кнопку **“Выбрать все”** для того, чтобы пометить все пары групп проб.

Используйте кнопку **“Отменить все”** для того, чтобы вычеркнуть все пары групп проб.

Внимание!!! Всего одновременно невозможно задать более 32 групп проб и пар групп проб. Так если уже задано 8 смысловых групп, то пар групп проб может быть выбрано не более 24.

67. Диалоговое окно “Параметры удаления артефактов”



Отметьте каналы, которые будут использоваться при выявлении артефактов и задайте величину порога для каждого из них. Для каждого канала может быть задано индивидуальное значение порога.

68. Диалоговое окно “Параметры обработки кнопки”

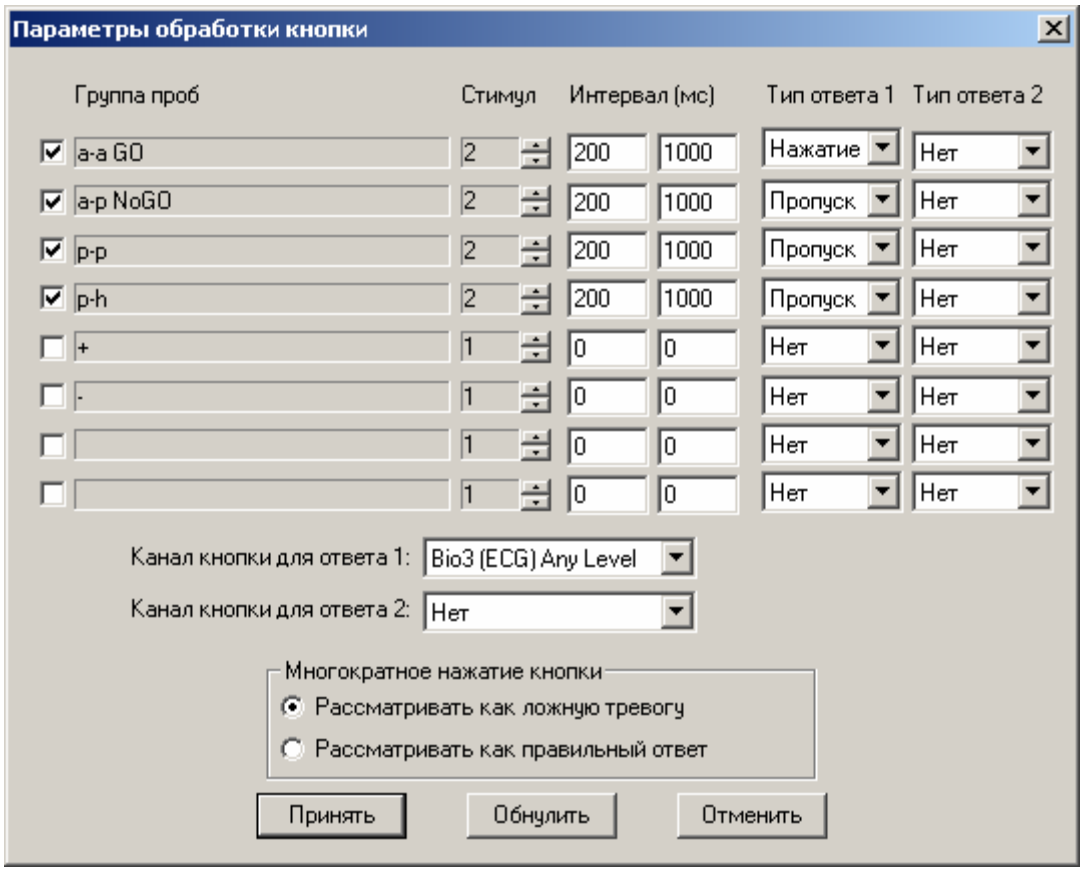
Необходимо определить следующие параметры обработки кнопки.

1. Отметить **группы проб**, для которых будут вычисляться параметры ответной реакции испытуемого
2. Задать порядковый номер **стимула** для каждой из групп проб, относительно которого будет вычисляться время реакции.
3. Задать **интервал** допустимых значений времени реакции в миллисекундах.
4. Определить **тип ответа.** Если одновременно регистрируются сигналы от двух кнопок, то для каждого их них следует определить тип ответа
   Для типа ответа можно установить:
   Нет - не анализировать сигнал от данной кнопки
   Нажатие - в этом случае в ответ на предъявление стимула испытуемый должен нажать соответствующую кнопку. При обработке рассчитывается среднее время реакции, число проб с правильным выполнением задания и число ошибок. Ошибкой считается, если испытуемый нажал кнопки вне пределов заданного допустимого интервала времени, либо вообще не нажал, либо нажал кнопку многократно.
   Пропуск - в этом случае ответ на предъявления стимула испытуемый не должен нажимать соответствующую кнопку. При обработке рассчитывается проб с правильным выполнением задания и число ошибок - ложных тревог.
5. Задать **каналы** для каждой из регистрируемых кнопок
   Внимание! Существует несколько модификаций кнопки: простая кнопка, кнопка с двумя уровнями и цифровая кнопка. В соответствии с типом кнопки этот параметр задается по-разному. Для простой

кнопки всегда следует задавать кнопку с произвольным уровнем (**Any level**). Если в исследовании использовалась кнопка с двумя уровнями, и задаче испытуемого было нажимать как кнопку с низким уровнем, так и кнопку с высоким уровнем, то возможно задание для обработки, как сигнала низкого уровня, так и сигнала высокого уровня. Наконец, для цифровой кнопки следует выбирать соответствующие цифровые входы: “Dig1”, «Dig2” …

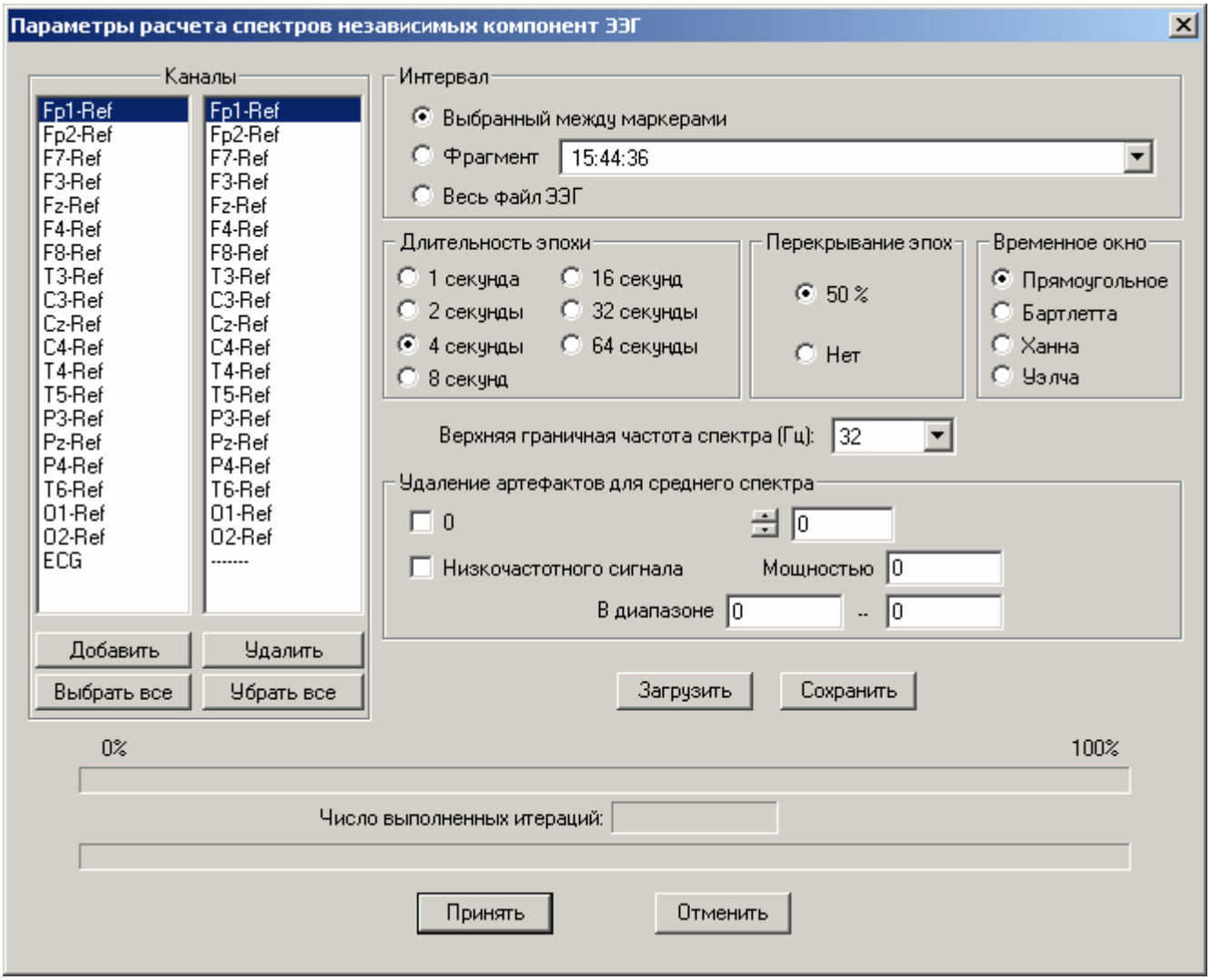
6. Определить способ оценки **многократного нажатия кнопки**
   В зависимости от задания многократное нажатие может рассматриваться как **ложная тревога** или как **правильный ответ**. Здесь следует установить, какой из способов оценки больше соответствует заданию.

Используйте кнопку **“Обнулить”** для того, чтобы отменить обработку ответной реакции испытуемого.



Примечание. Результаты обработки ответной реакции испытуемого можно просмотреть в диалоговом окне «**Результаты Усреднения по группам»**, вызываемым с помощью команды «**Таблица Параметров Групп (меню Анализ)».**

69. Диалоговое окно “Параметры расчета спектров независимых компонент ЭЭГ”



Каналы

Выберите список каналов, вызванные потенциалы для которых Вы хотите экспортировать в текстовый формат. Для этого используйте кнопки **“Добавить”, “Удалить”, “Выбрать все”** и **“Убрать все”**.

Интервал

Определите, какой отрезок ЭЭГ Вы хотите обработать.

Выбранный между маркерами	Обработать только отрезок ЭЭГ, отмеченный вертикальными маркерами
Фрагмент	Обработать выбранный из списка фрагмент записи ЭЭГ
Весь файл	Обработать весь файл

Длительность эпохи

Выберите длительность эпохи для анализа. Длина эпохи определяет шаг спектра:

1 секунда	Шаг спектра - 1 Гц.
2 секунды	Шаг спектра - 0.5 Гц.
4 секунды	Шаг спектра - 0.25 Гц.
8 секунд	Шаг спектра - 0.125 Гц.
16 секунд	Шаг спектра - 0.0625 Гц.
32 секунды	Шаг спектра - 0.03125 Гц.
64 секунды	Шаг спектра - 0.015625 Гц.

Перекрывание эпох

50 %	Следует установить, если используются временные окна, отличные от прямоугольного
Нет	Следует установить, если используется прямоугольное временное окно

Временное окно

Определите, какое временное окно следует использовать. Временные окна используются для подавления просачивания через боковые максимумы, сглаживая исходную реализацию (эпоху) таким образом, чтобы уменьшить резкие вариации на ее начальном и конечном участках.

Прямоугольное	w[j] = 1
Бартлетта	w[j] = 1 - abs((j - 0.5 N) / 0.5 N)
Ханна	w[j] = 0.5 (1 - cos (6.28 j / N))
Уэлча	w[j] = 1 - ((j - 0.5 N) / 0.5 N) ((j - 0.5 N) / 0.5 N)

Верхняя граничная частота спектра

Этот параметр определяет количество гармоник, сохраняемых в спектре. Возможные величины: 32 Гц, 64 Гц , 120 Гц и 240 Гц.

Удаление артефактов

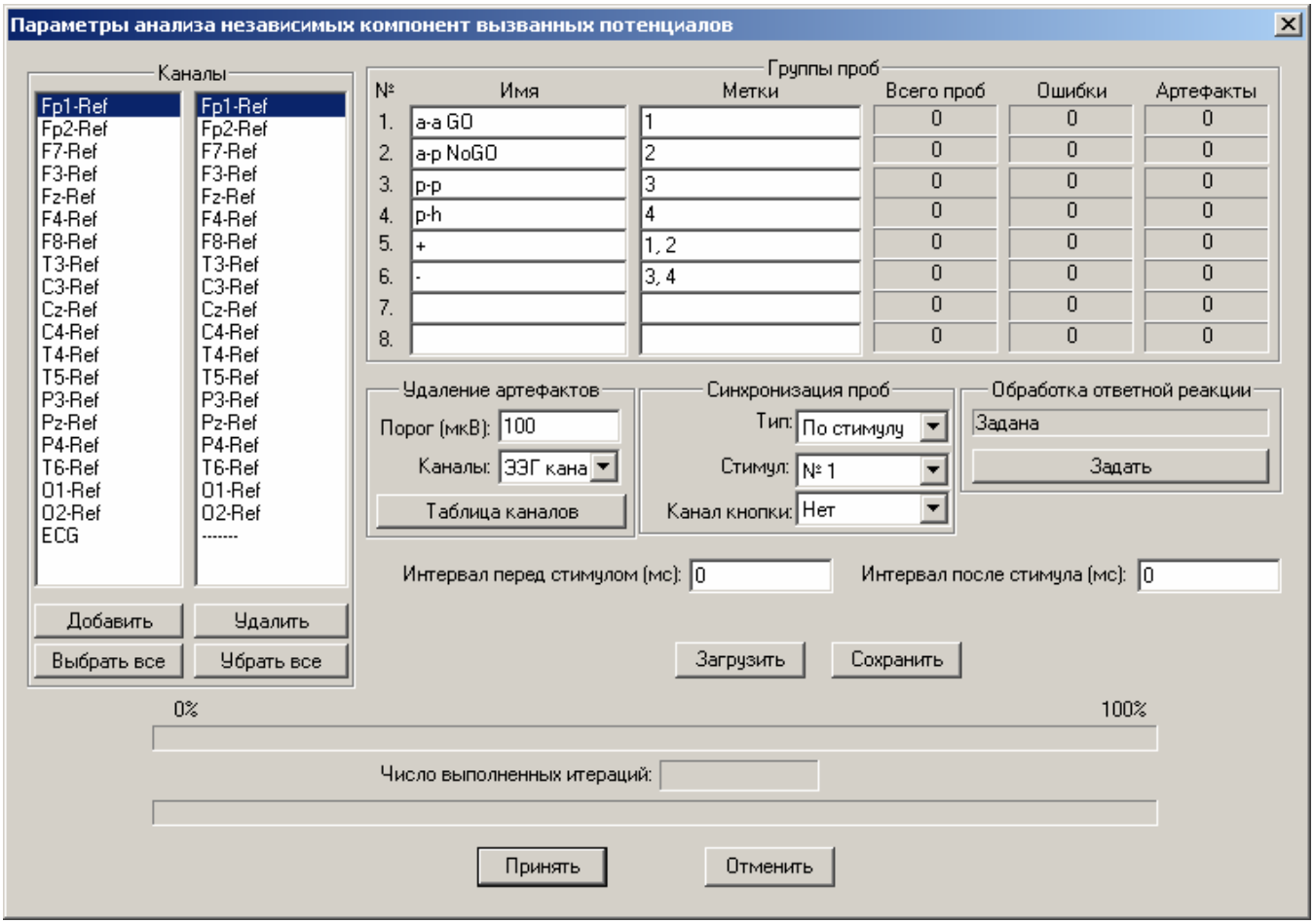
Укажите, какие артефакты Вы будете удалять

Полиномиальный тренд	Для каждой эпохи и каждого канала оценивается полиномиальный тренд и удаляется из исходного сигнала **Дополнительный параметр**: порядок полинома
Низкочастотный сигнал	Из усреднения удаляются эпохи, у которых чрезмерно велика низкочастотная составляющая сигнала, обусловленная артефактом движения глаз и др. **Дополнительные параметры**: 1) максимально допустимая мощность низкочастотной составляющей сигнала, 2) диапазон низкочастотной составляющей сигнала.

Кнопка **«Загрузить»** позволяет загрузить ранее сохраненное в файле множество параметров.
Кнопка **«Сохранить»** позволяет сохранить в файл выбранное множество параметров.
В поле «**Число выполненных итераций**» выводится номер текущей итерации.

70. Диалоговое окно “Параметры анализа независимых компонент вызванных потенциалов” для расчета «вызванных потенциалов» независимых компонент ЭЭГ

Для расчета вызванных потенциалов используются как записи исходной ЭЭГ, так и дополнительная информация относительно структуры предъявления стимулов в каждой пробе. Для группировки проб по типам предъявляемых стимулов или ответному заданию дополнительно используются метки проб. Все эти параметры задаются предварительно при создании (редактировании) протоколов предъявления стимулов с помощью программы PSYTASK, установленной на предъявляющем компьютере



Каналы

Выберите список каналов, вызванные потенциалы для которых Вы хотите экспортировать в текстовый формат. Для этого используйте кнопки **“Добавить”, “Удалить”, “Выбрать все”** и **“Убрать все”**.

Группы проб

В таблице задаются имена смысловых групп проб (поля **“Имя”**) и соответствующие им списки значений меток проб (поля **“Метки”**). Всего можно определить до 8-ми различных групп проб. Для каждой группы проб может быть задан список значений меток проб (значения меток проб перечисляются через запятую: 1, 2, 5, 9). Одно и то же значение меток проб может быть использовано для нескольких смысловых групп. Вызванные потенциалы не рассчитываются для тех смысловых групп проб, у которых список меток проб пустой.

В правой части таблицы расположены поля для вывода статистических результатов группировки проб, анализа артефактов и обработки ответной реакции. В поля **“Всего проб”** для каждой группы выводится общее количество проб, имеющих значения меток, входящее в список. В поля **“Ошибки”** выводится количество проб, в которых испытуемый неправильно выполнял задание.

Контроль правильности выполнения задания осуществляется по данным регистрации состояния кнопки (кнопок) в соответствии с параметрами **“Обработки ответной реакции”.** В полях **“Артефакты”** выводится количество проб, признанных артефактными.

Удаление артефактов

Для автоматического анализа и удаления артефактов используются следующие параметры:

Порог - задается в микровольтах. Проба считается артефактной, если в хотя бы одном отсчете хотя бы одного анализируемого канала (см. ниже) значение потенциала по модулю превышает пороговое значение.

Каналы - задается, какие каналы обрабатывать при анализе артефактов. Возможные установки:

Все - обрабатываются все каналы

ЭЭГ каналы - обрабатываются только ЭЭГ каналы

Био каналы - обрабатываются только “Био” каналы

Таблица - используется “Таблица каналов”, при этом значение параметра “Порог” игнорируется

Выкл. - артефакты не удаляются

Используйте кнопку **“Таблица каналов”** для задания списка используемых каналов и соответствующих им пороговых значений для анализа артефактов, после нажатия на которую, на экране появляется диалоговое окно «**Параметры Удаления Артефактов».**

Синхронизация проб

Допускается, что в пробе могут предъявляться несколько стимулов. Также допускается, что предстимульный и межстимульные интервалы могут изменяться от пробы к пробе, даже если они принадлежат одной смысловой группе. В этой ситуации необходимо задание дополнительных параметров для правильной синхронизации проб при усреднении. Кроме того возможна задача, в которой требуется анализировать вызванные потенциалы, непосредственно предшествующие ответной реакции.

Тип - задается тип синхронизации проб:

По стимулу - стандартная синхронизация проб при вычислении ВП

От кнопки - пробы синхронизуются по началам ответной реакции - нажатия на кнопку

От спайка – информация о пробах не используется. В качестве «проб» используются отрезки записи ЭЭГ, выбранные таким образом, что каждый отмеченный спайк располагается с заданным (**Интервал перед стимулом) смещением от начала отрезка. В этом случае ответная реакция испытуемого не обрабатывается.**

Стимул - задается номер стимула для синхронизации проб, если используется тип синхронизации **“По стимулу”**

Канал кнопки - задается канал, в котором регистрировался сигнал от кнопки, который будет использован для синхронизации проб, если используется тип синхронизации **“От кнопки”**.

Внимание! Существует несколько модификаций кнопки: простая кнопка, кнопка с двумя уровнями и цифровая кнопка. В соответствии с типом кнопки этот параметр задается по-разному. Для простой кнопки всегда следует задавать кнопку с произвольным уровнем (**Any level**). Если в исследовании использовалась кнопка с двумя уровнями, и задаче испытуемого было нажимать как кнопку с низким уровнем, так и кнопку с высоким уровнем, то возможно задание для обработки, как сигнала низкого уровня, так и сигнала высокого уровня. Наконец, для цифровой кнопки следует выбирать соответствующие цифровые входы: “Dig1”, «Dig2” …

Обработка ответной реакции

Используйте кнопку “Задать”, чтобы определить (изменить) параметры обработки ответной реакции испытуемого. После нажатия этой кнопки на экране монитора появляется диалоговое окно «**Параметры Обработки Кнопки».**

Интервал перед стимулом (мс)

Если значение этого параметра больше нуля и интервал от начала пробы до стимула синхронизации (см. выше) больше его значения, то результирующая проба будет укорочена сначала.

Интервал после стимула (мс)

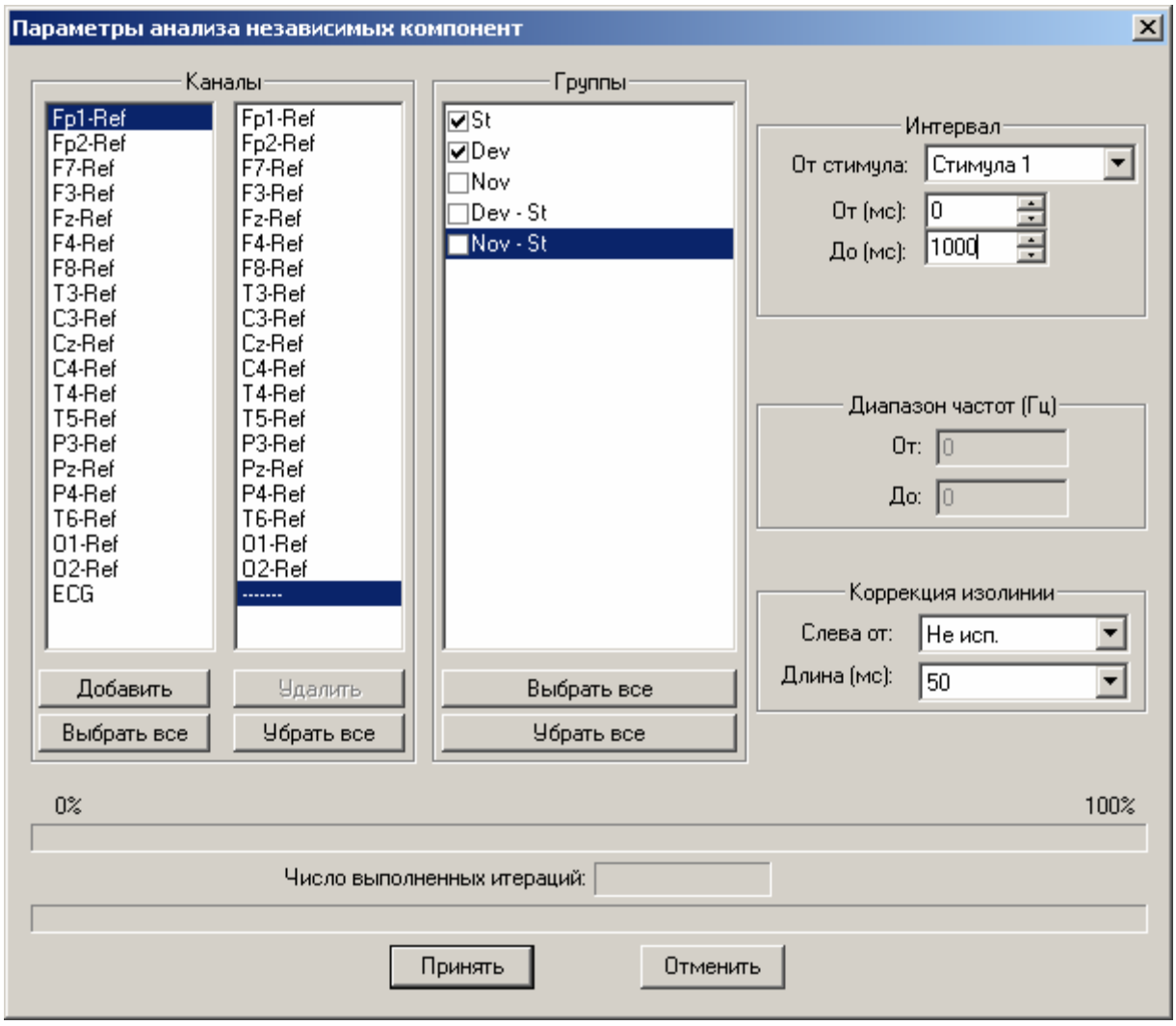
Если значение этого параметра больше нуля и интервал от стимула синхронизации (см. выше) до конца пробы больше его значения, то результирующая проба будет укорочена от конца.

Используйте кнопку **“Загрузить”** для того, чтобы прочитать параметры вычисления вызванных потенциалов из файла.

Используйте кнопку **“Сохранить”** для того, чтобы записать параметры вычисления вызванных потенциалов в файл.

В поле «**Число выполненных итераций**» выводится номер текущей итерации.

71. Диалоговое окно “Параметры анализа независимых компонент ” для расчета независимых компонент усредненных вызванных потенциалов



Каналы

Выберите список каналов, вызванные потенциалы для которых Вы хотите экспортировать в текстовый формат. Для этого используйте кнопки **“Добавить”, “Удалить”, “Выбрать все”** и **“Убрать все”**.

Группы

Выберите список смысловых групп, вызванные потенциалы для которых Вы хотите экспортировать в текстовый формат. Используйте кнопки **“Выбрать все”** и **“Убрать все”** для быстрой пометки или отмены всех групп.

Интервал

Задаете временной интервал, данные для которого Вы хотите экспортировать. При выборе интервала задаются следующие параметры:

От: - задается начало отсчета времени. Время может отсчитываться либо от начала пробы, либо от начала предъявления одного из стимулов.

С (мс): - время начала экспортируемого интервала, задаваемое в миллисекундах относительно точка начала отсчета

До (мс): - время конца экспортируемого интервала, задаваемое в миллисекундах относительно точка начала отсчета

Диапазон частот

Определяется диапазон частот, для которого выполняется обработка. Эти параметры используются только при вычислении независимых компонент вызванной десинхронизации ЭЭГ, рассчитанной с помощью вейвлет анализа.

Коррекция изолинии

Задайте интервал времени, который используется для коррекции изолинии.

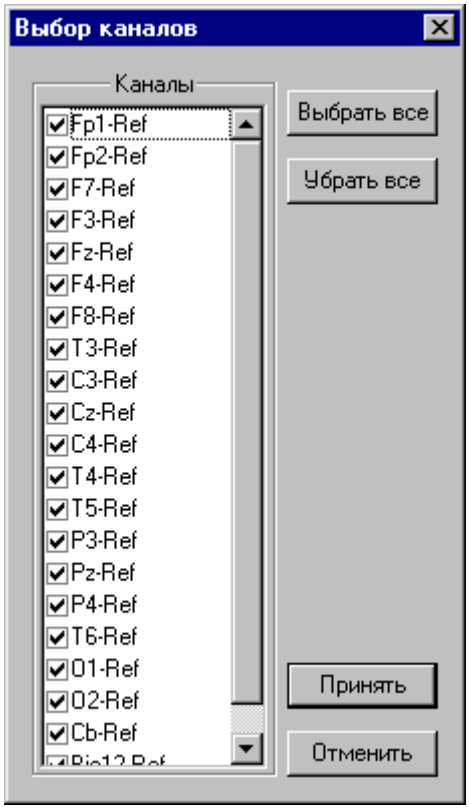
Слева от: - задается номер стимула, перед которым расположен этот интервал времени.

Длина (мс): - задается длина этого интервала времени.

Коррекция изолинии в настоящее время не используется!

В поле «**Число выполненных итераций**» выводится номер текущей итерации.

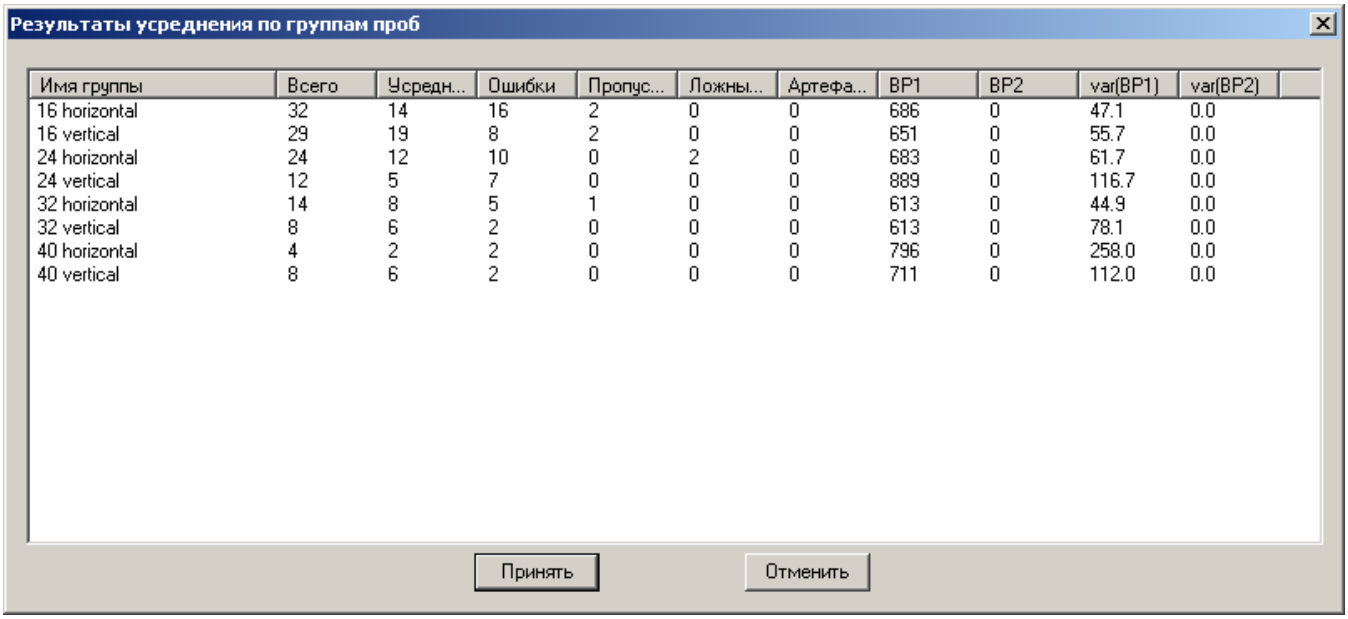
72. Диалоговое окно "Выбор каналов"



Пометьте каналы, которые Вы хотите использовать для вывода графиков и топограмм в **«Окне Вызванных Потенциалов»**.

Используйте кнопки **"Выбрать все"** и **"Убрать все"** для того, чтобы отметить или отменить все каналы.

73. Диалоговое окно “Результаты усреднения по группам проб”



Имя группы	Всего	Усредн...	Ошибки	Пропус...	Ложны...	Артефа...	BP1	BP2	var(BP1)	var(BP2)
16 horizontal	32	14	16	2	0	0	686	0	47.1	0.0
16 vertical	29	19	8	2	0	0	651	0	55.7	0.0
24 horizontal	24	12	10	0	2	0	683	0	61.7	0.0
24 vertical	12	5	7	0	0	0	889	0	116.7	0.0
32 horizontal	14	8	5	1	0	0	613	0	44.9	0.0
32 vertical	8	6	2	0	0	0	613	0	78.1	0.0
40 horizontal	4	2	2	0	0	0	796	0	258.0	0.0
40 vertical	8	6	2	0	0	0	711	0	112.0	0.0

В этом окне выводится таблица результатов усреднения вызванных потенциалов. В колонках таблицы расположены:

Имя группы - имена групп может быть отредактированы

Всего - общее количество проб, которое было найдено в исходном файле ЭЭГ, относящихся к данной смысловой группе, в результате их сортировки по меткам проб.

Усреднено - количество проб, которое было использовано для усреднения при вычислении вызванных потенциалов. Это значение получается в результате вычитания из общее количество проб, относящихся к данной смысловой группе, чисел артефактных проб и проб, в которых испытуемый ошибочно выполнял задание.

Ошибки - количество проб, в которых испытуемый в ответ на предъявление стимула ошибочно нажимал другую кнопку: вместо правой кнопки - левую или наоборот.

Пропуски - количество проб, в которых испытуемый в ответ на предъявление стимула ошибочно не нажимал на кнопку в ситуации, когда он должен был это делать

Ложные тревоги - количество проб, в которых испытуемый в ответ на предъявление стимула ошибочно нажимал на кнопку в ситуации, когда он должен был его игнорировать.

Артефакты - количество артефактных проб.

BP1 - среднее время реакции при нажатии на “первую” кнопку.

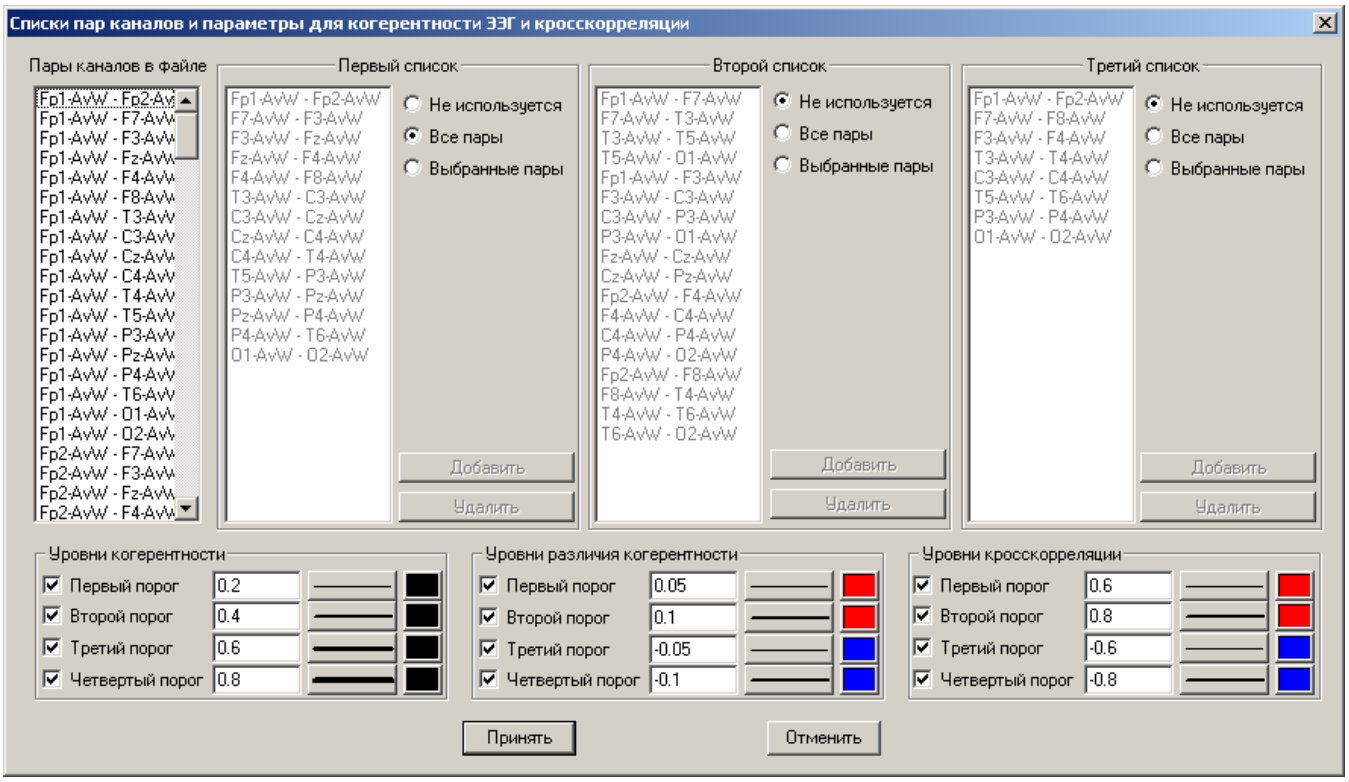
BP2 - среднее время реакции при нажатии на “вторую” кнопку.

var(BP1) - среднеквадратичное отклонение времени реакции при нажатии на “первую” кнопку.

var(BP2) - среднеквадратичное отклонение времени реакции при нажатии на “вторую” кнопку.

74. Диалоговое окно “Списки пар каналов и параметры для когерентности ЭЭГ и кросскорреляции”

В этом окне задаются списки пар каналов, пороги (уровни) и другие параметры, используемые при построении **«Диаграмм взаимодействия»**.



В верхней части диалогового окна расположения списки пар каналов. В нижней части каналов расположения поля, поля позволяющие задать уровни (пороги) используемые при построении **Диаграмм взаимодействия** и кнопки, задающие атрибуты линий (дуг). Уровни задаются отдельно для функции когерентности ЭЭГ, функции различия когерентностей ЭЭГ (вычисляемых при сравнении результатов обработки) и функции кросскорреляции ЭЭГ.

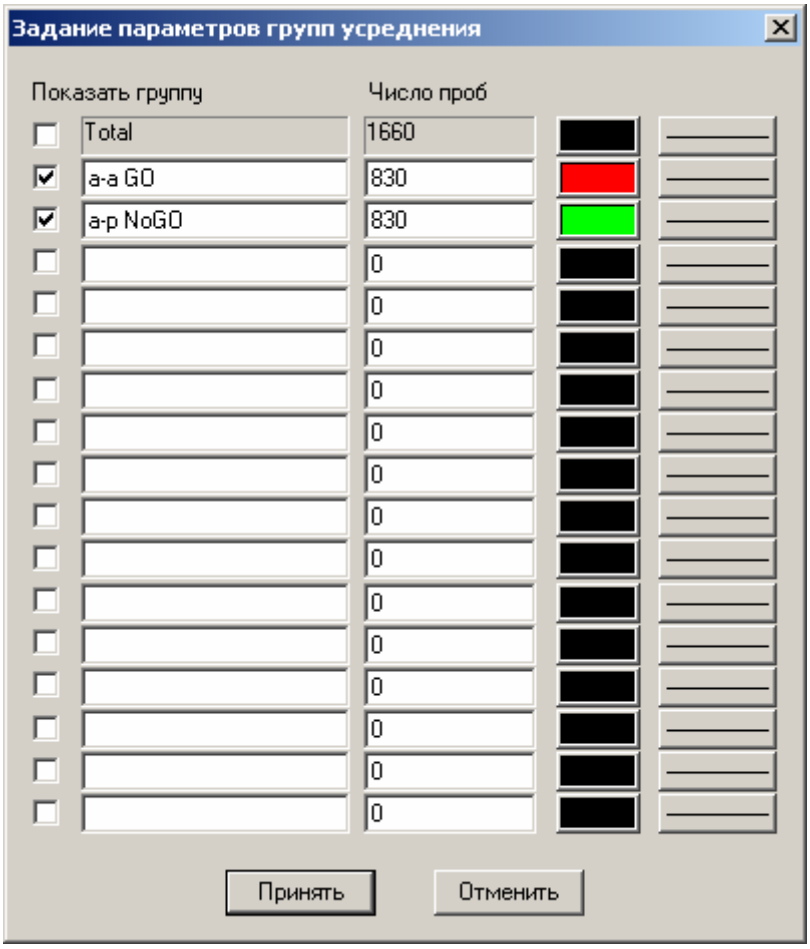
Левый список **Пары каналов в файле** используется для выбора пар каналов, которые будут добавляться в три других списка (**Первый список**, **Второй список** и **Третий список**), для которых будут строиться **Диаграммы взаимодействия**.

Группы кнопок: **Не используется**, **Все пары** и **Выбранные пары** определяют как соответствующий список будет использоваться при построении **Диаграмм взаимодействия.**

Кнопки **Добавить** используются для добавления в соответствующий список выбранные в списке **Пары каналов в файле**.

Кнопки **Удалить** используются для удаления из соответствующего списка выбранных пар каналов.

75. Диалоговое окно “Задание параметров групп усреднения”



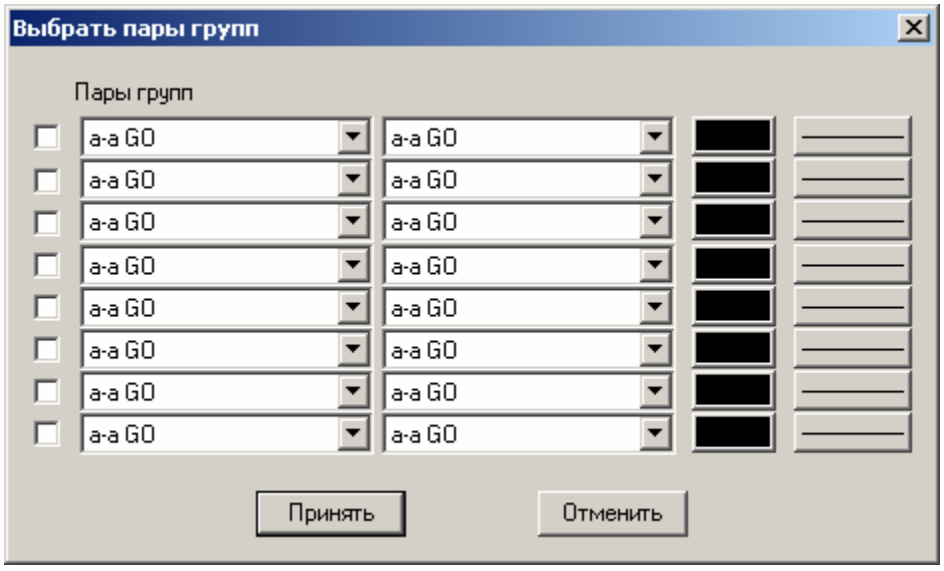
В этом окне задаются список групп усреднения, для которых будут выводиться графики в окне независимых компонент.

Также для каждого графика может быть выбран цвет и стиль линии.

Наконец, имеется возможность переопределить группы усреднения. Для этого следует задать новые имена групп усреднения и число проб для каждой группы усреднения.

Внимание! Суммарное число проб во всех группах усреднения должно быть равно общему числу проб в файле.

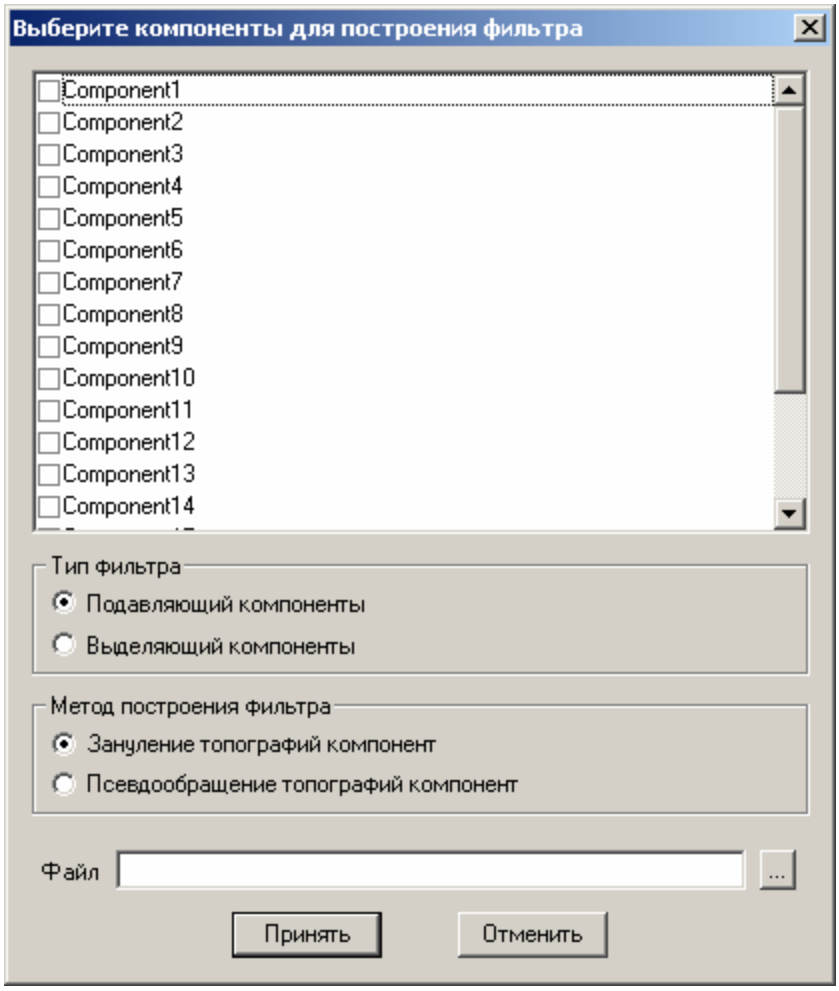
76. Диалоговое окно “Задание параметров групп усреднения”



В этом окне задаются список пар групп усреднения, для которых будут выводиться графики разностных кривых в окне независимых компонент.

Также для каждого графика может быть выбран цвет и стиль линии.

77. Диалоговое окно “Выберите компоненты для построения фильтра”



В этом окне задаются список независимых компонент, для которых будет вычисляться пространственный фильтр.

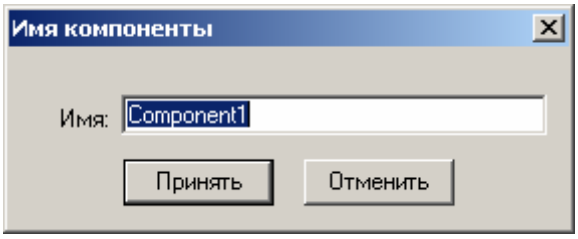
Тип фильтра.

С помощью группы этих полей можно выбрать тип фильтра: **подавляющий** выбранные компоненты, либо **выделяющий** компоненты.

Метод построения фильтра

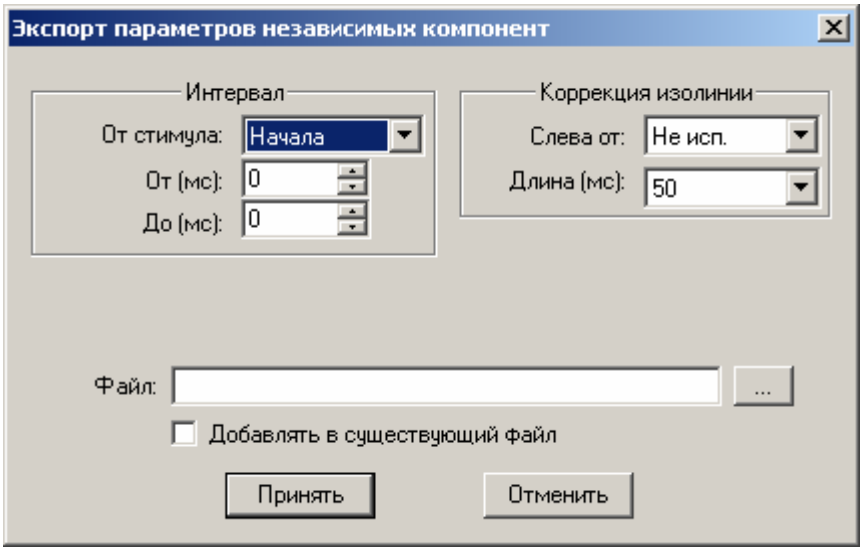
С помощью группы этих полей можно выбрать метод построения фильтра. Возможно использование двух вариантов, либо путем обнуления топографий выбранных компонент, либо псевдо обращением прямоугольной матрицы топографий выбранных компонент.

78. Диалоговое окно “Имя компоненты”



Введите новой имя компоненты в поле **«Имя»**

79. Диалоговое окно “Экспорт параметров независимых компонент”



Интервал

Задаете временной интервал, данные для которого Вы хотите экспортировать. При выборе интервала задаются следующие параметры:

От: - задается начало отсчета времени. Время может отсчитываться либо от начала пробы, либо от начала предъявления одного из стимулов.

С (мс): - время начала экспортируемого интервала, задаваемое в миллисекундах относительно точка начала отсчета

До (мс): - время конца экспортируемого интервала, задаваемое в миллисекундах относительно точка начала отсчета

Коррекция изолинии

Задайте интервал времени, который используется для коррекции изолинии.

Слева от: - задается номер стимула, перед которым расположен этот интервал времени.

Длина (мс): - задается длина этого интервала времени.

Порядок сглаживания

Задайте длина временного окна. Сглаживание выполняется методов скользящего среднего

Файл

Задайте полное имя файла для экспорта. Используйте кнопка **“...”**, расположенную справа от поля-имени, чтобы выбрать необходимую папку на диске.

Добавлять в существующий файл

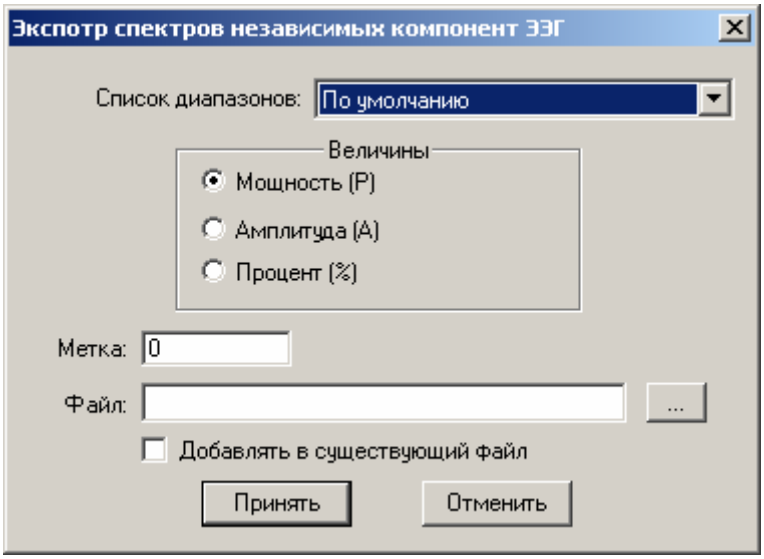
Укажите, хотите ли вы добавлять данные в уже существующий файл, или Вы его хотите перезаписать. Добавление данных в существующий файл может быть использовано в том случае,

когда требуется объединить данные нескольких исследований в единую таблицу для дальнейшего статистического анализа.

В файл записываются четыре колонки.
1. Первая – порядковый номер пробы.
2. Вторая – порядковый номер группы усреднения.
3. Третья – среднее значение параметра на выбранном интервале времени.
4. Четвертая – латентность пика в выбранном интервале времени.

Внимание! Из-за наличия шума различной природы не существует возможности точно определить латентность пика для каждой пробы. В этой ситуации следует вручную измерить и заменить латентность пика, если это возможно.

80. Диалоговое окно "Экспорт спектров независимых компонент ЭЭГ"



Список диапазонов

Выберите список диапазоном для экспорта параметров спеткров

Величины

Укажите, в каких величинах вы хотите экспортировать данные:

Мощность (P) – абсолютные значения мощности.

Амплитуда (A) – корень квадратный из абсолютного значения мощности.

Процент (%) – процент мощности по отношению ко всей мощности колебаний в спектре.

Метка

Укажите метку, которая будет присвоена данным

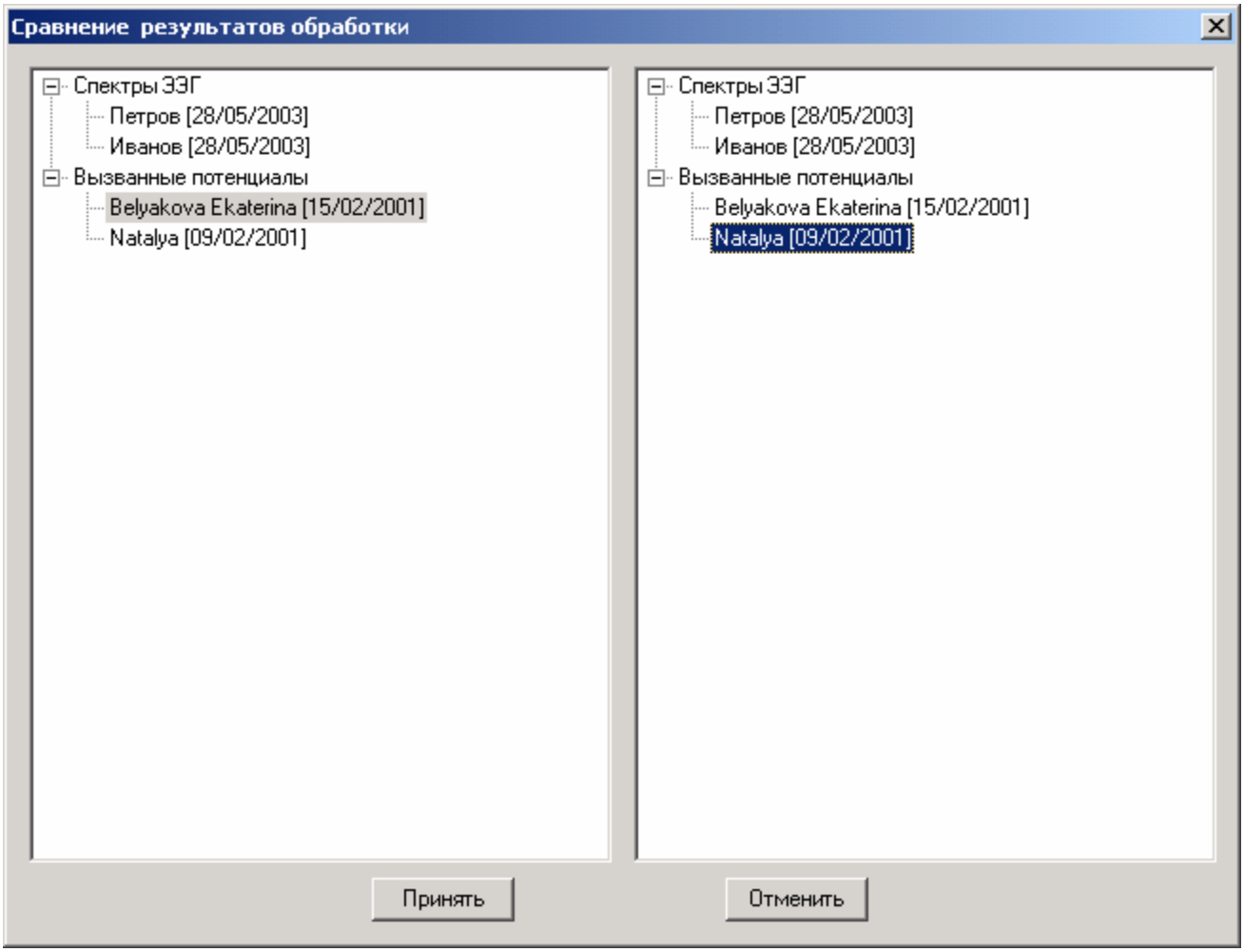
Файл

Задайте полное имя файла для экспорта. Используйте кнопка **"..."**, расположенную справа от поля-имени, чтобы выбрать необходимую папку на диске.

Добавлять в существующий файл

Укажите, хотите ли вы добавлять данные в уже существующий файл, или Вы его хотите перезаписать. Добавление данных в существующий файл может быть использовано в том случае, когда требуется объединить данные нескольких исследований в единую таблицу для дальнейшего статистического анализа.

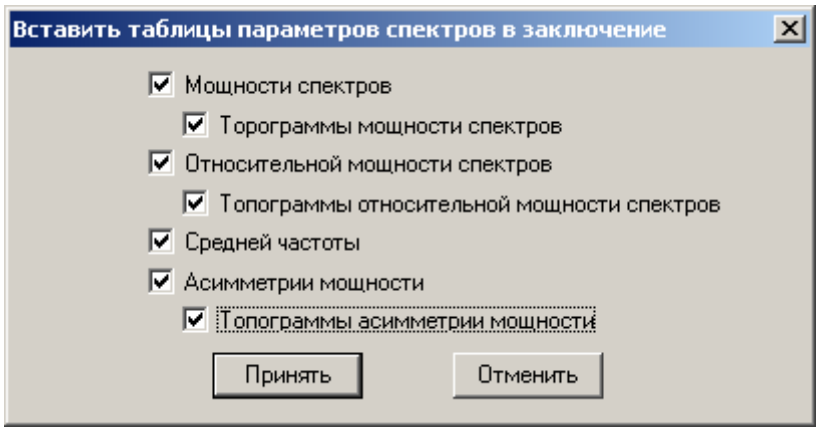
81. Диалоговое окно “Сравнение результатов обработки”



В этом окне выбираются результаты обработки для сравнения: левый минус правый. После выполнения соответствующих вычислений автоматически открывается окно для результата сравнения: **«Окно Спектров Мощности ЭЭГ»** или **«Окно Вызванных Потенциалов».**

82. Диалоговое окно “Вставить таблицы параметров спектров в заключение”

Это диалоговое окно используется для определения списка таблиц и топограмм, которые будут вставляться в текст заключения.

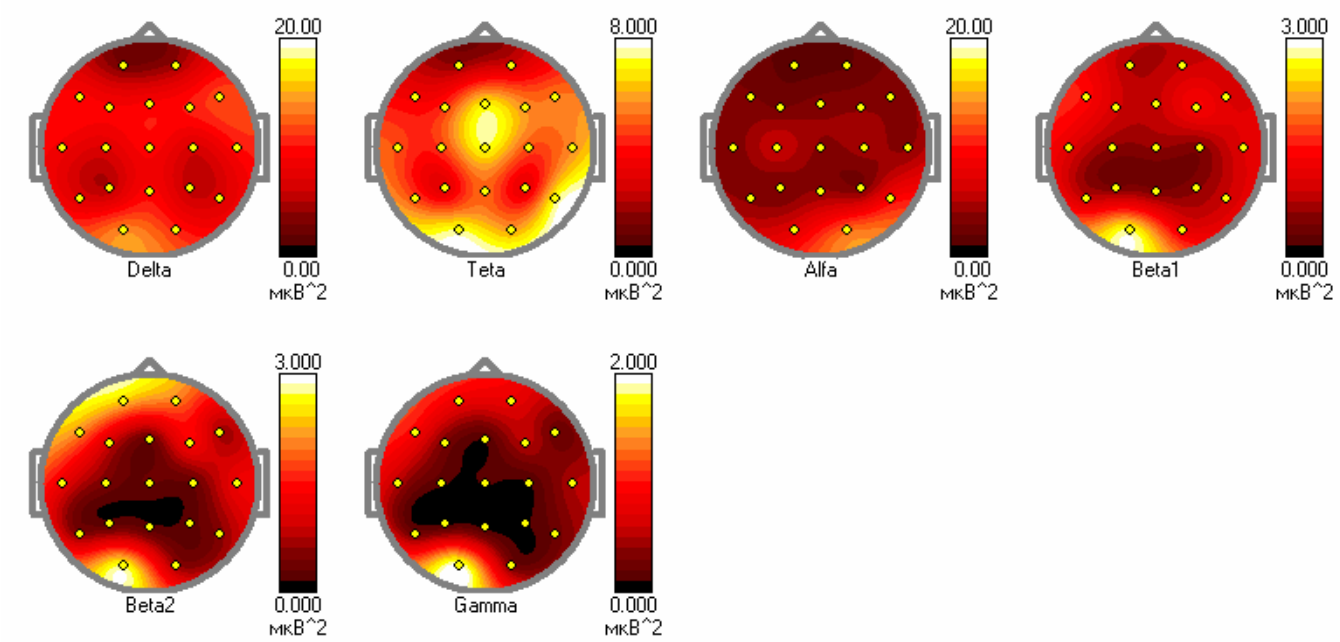


Это диалоговое окно будет появляться в том случае, когда активным является Окно спектров ЭЭГ, в котором выведены спектры ЭЭГ. Ниже представлен пример такого отсчета.

ФИО Lassoued Tarek
Дата обследования 02/06/2003
Количество эпох 87
Длительность интервала 181.544 сек

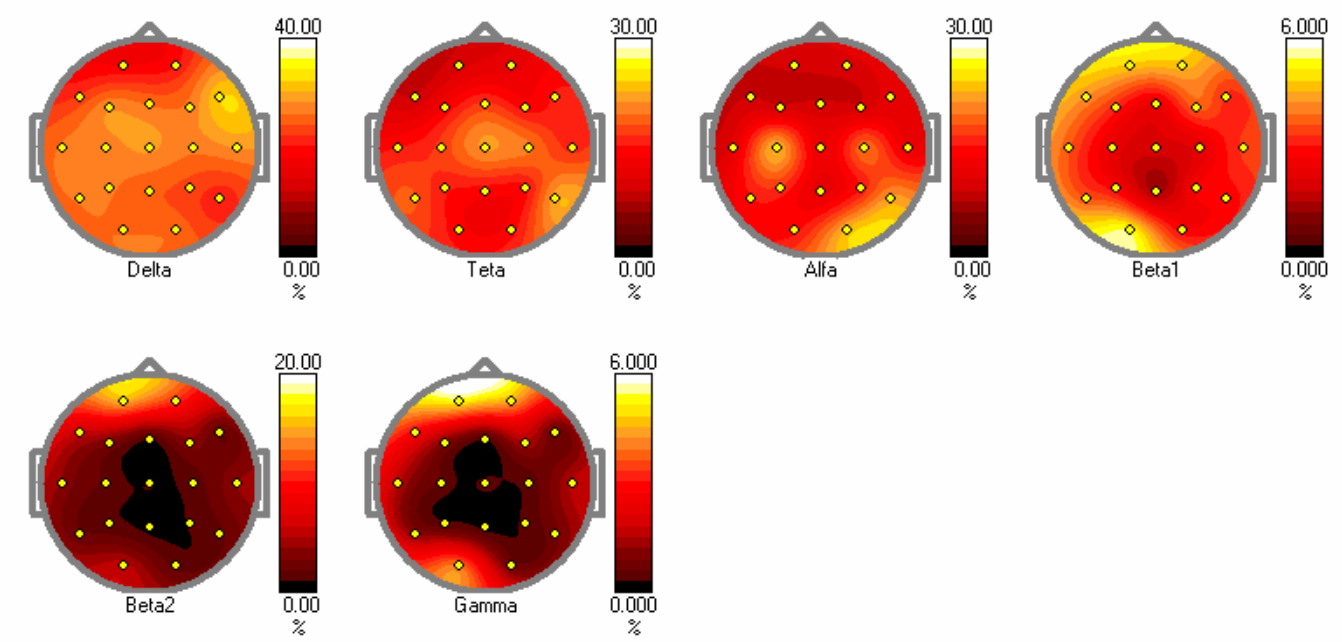
Средние значения абсолютной мощности (мкв^2)

	Delta	Teta	Alfa	Beta1	Beta2	Gamma	Total
Fp1-AvW	2.92 : 0.32	1.63 : 0.19	1.63 : 0.29	0.75 : 0.05	2.42 : 0.17	0.84 : 0.08	17.17 : 1.53
Fp2-AvW	4.49 : 0.82	2.47 : 0.40	1.93 : 0.24	0.86 : 0.06	1.99 : 0.13	0.78 : 0.07	21.73 : 2.51
F7-AvW	9.45 : 1.32	3.40 : 0.40	3.13 : 0.32	1.46 : 0.14	2.09 : 0.15	0.93 : 0.12	44.29 : 6.67
F3-AvW	9.13 : 1.07	4.23 : 0.41	2.86 : 0.21	0.98 : 0.06	1.00 : 0.05	0.34 : 0.03	33.91 : 2.49
Fz-AvW	9.27 : 0.97	6.73 : 2.04	3.47 : 0.60	0.84 : 0.08	0.38 : 0.02	0.12 : 0.01	38.99 : 4.27
F4-AvW	10.31 : 1.11	5.48 : 0.77	3.81 : 0.95	1.37 : 0.11	1.36 : 0.20	0.53 : 0.06	40.76 : 3.99
F8-AvW	11.70 : 1.63	5.23 : 0.59	3.76 : 0.32	1.03 : 0.07	0.71 : 0.05	0.24 : 0.02	37.11 : 4.44
T3-AvW	8.63 : 1.00	4.72 : 0.46	3.40 : 0.29	1.12 : 0.07	1.20 : 0.19	0.52 : 0.08	32.87 : 2.59
C3-AvW	6.98 : 0.58	4.46 : 0.44	5.96 : 0.58	0.59 : 0.04	0.47 : 0.03	0.13 : 0.01	26.61 : 1.44
Cz-AvW	9.55 : 0.90	7.10 : 0.69	3.82 : 0.34	0.62 : 0.04	0.31 : 0.01	0.11 : 0.01	34.42 : 2.45
C4-AvW	6.59 : 0.66	4.74 : 0.34	4.57 : 0.37	0.53 : 0.03	0.35 : 0.02	0.10 : 0.00	25.21 : 1.64
T4-AvW	9.78 : 1.30	5.59 : 1.07	3.92 : 0.37	1.07 : 0.09	1.22 : 0.13	0.49 : 0.06	34.23 : 2.78
T5-AvW	7.22 : 0.93	4.74 : 0.41	3.79 : 0.38	0.90 : 0.06	0.58 : 0.03	0.30 : 0.02	27.29 : 2.02
P3-AvW	5.31 : 0.65	3.00 : 0.35	3.05 : 0.26	0.52 : 0.04	0.25 : 0.01	0.08 : 0.00	20.77 : 1.64
Pz-AvW	9.45 : 1.14	5.06 : 0.63	4.15 : 0.38	0.50 : 0.03	0.22 : 0.01	0.07 : 0.00	39.38 : 3.32
P4-AvW	5.48 : 0.62	3.26 : 0.22	3.51 : 0.38	0.59 : 0.04	0.24 : 0.01	0.08 : 0.00	24.27 : 1.96
T6-AvW	6.84 : 0.79	7.16 : 0.65	9.22 : 2.29	0.93 : 0.10	0.55 : 0.03	0.25 : 0.01	35.43 : 3.88
O1-AvW	13.79 : 1.25	7.33 : 0.74	7.52 : 0.85	2.75 : 0.23	2.74 : 0.15	1.98 : 0.13	52.89 : 3.01
O2-AvW	10.59 : 1.10	5.93 : 0.57	12.82 : 3.53	1.23 : 0.17	0.68 : 0.04	0.33 : 0.02	45.74 : 4.54



Средние значения относительной мощности (%) по отношению к интервалу 0.0-64.0 Гц

	Delta	Teta	Alfa	Beta1	Beta2	Gamma
Fp1-AvW	17.80 : 1.69	9.80 : 0.91	9.49 : 0.89	4.82 : 0.43	15.28 : 1.20	5.35 : 0.53
Fp2-AvW	19.87 : 2.19	11.44 : 1.16	10.05 : 1.00	4.68 : 0.45	10.99 : 1.10	4.46 : 0.58
F7-AvW	22.04 : 1.81	9.00 : 0.93	9.00 : 1.03	4.24 : 0.51	6.10 : 0.70	2.88 : 0.54
F3-AvW	27.37 : 2.40	13.29 : 1.41	9.18 : 0.80	3.24 : 0.31	3.33 : 0.31	1.14 : 0.14
Fz-AvW	25.73 : 2.34	16.73 : 1.87	9.24 : 1.09	2.44 : 0.24	1.16 : 0.11	0.38 : 0.04
F4-AvW	26.78 : 2.47	14.15 : 1.37	9.48 : 1.04	3.77 : 0.34	3.71 : 0.46	1.47 : 0.15
F8-AvW	31.80 : 2.43	15.23 : 1.39	11.24 : 0.95	3.23 : 0.33	2.25 : 0.23	0.75 : 0.08
T3-AvW	26.23 : 1.93	14.98 : 1.37	11.14 : 0.95	3.69 : 0.28	3.82 : 0.46	1.62 : 0.15
C3-AvW	26.95 : 2.01	17.04 : 1.50	22.48 : 1.68	2.36 : 0.19	1.83 : 0.12	0.53 : 0.04
Cz-AvW	28.38 : 2.17	21.24 : 1.59	12.03 : 1.28	1.97 : 0.17	0.98 : 0.08	0.35 : 0.03
C4-AvW	26.61 : 2.16	19.76 : 1.47	19.15 : 1.53	2.24 : 0.17	1.47 : 0.12	0.42 : 0.03
T4-AvW	28.20 : 2.13	16.00 : 1.47	12.22 : 1.17	3.37 : 0.30	3.97 : 0.48	1.56 : 0.21
T5-AvW	26.07 : 1.89	18.18 : 1.44	14.75 : 1.44	3.68 : 0.33	2.34 : 0.21	1.27 : 0.13
P3-AvW	26.24 : 2.55	15.39 : 1.51	16.11 : 1.58	2.85 : 0.31	1.35 : 0.11	0.43 : 0.03
Pz-AvW	24.42 : 2.08	14.14 : 1.67	11.57 : 1.17	1.42 : 0.12	0.65 : 0.06	0.20 : 0.02
P4-AvW	23.00 : 1.94	14.91 : 1.30	15.52 : 1.51	2.75 : 0.27	1.11 : 0.10	0.40 : 0.04
T6-AvW	20.92 : 1.90	22.11 : 1.90	21.75 : 2.99	2.83 : 0.27	1.82 : 0.18	0.83 : 0.08
O1-AvW	25.97 : 1.88	14.19 : 1.25	14.60 : 1.45	5.35 : 0.43	5.51 : 0.39	3.99 : 0.33
O2-AvW	25.41 : 2.46	14.49 : 1.42	23.19 : 3.74	2.86 : 0.29	1.73 : 0.15	0.84 : 0.08



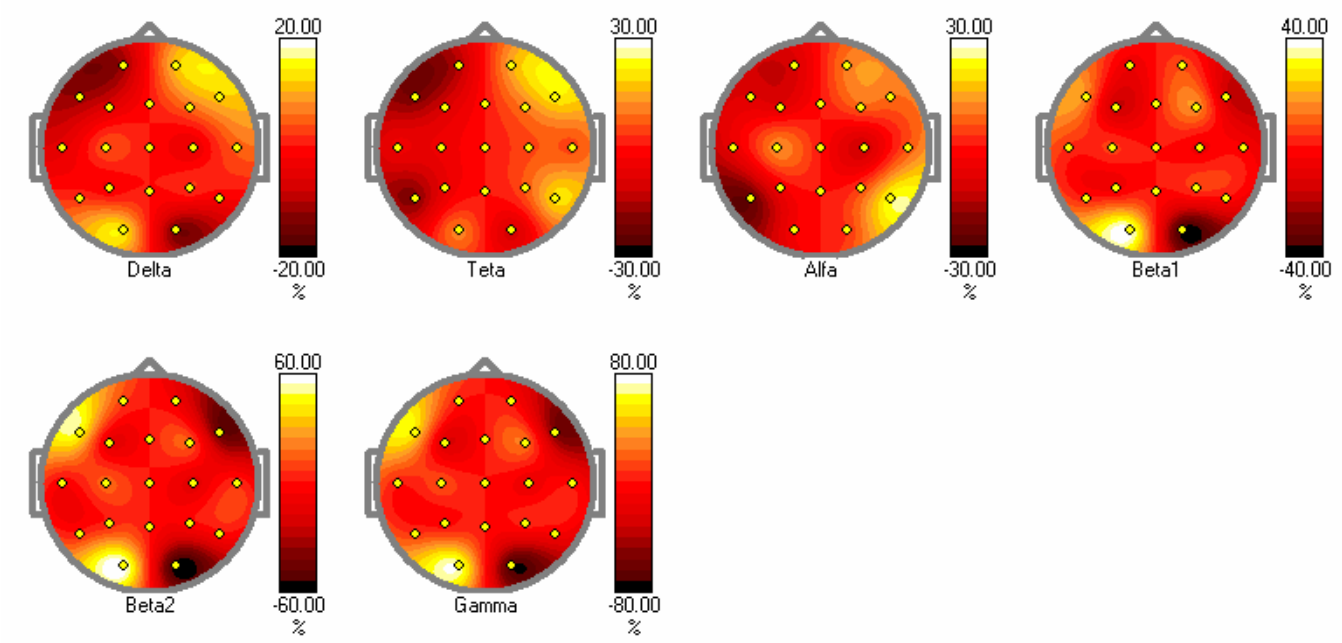
Средние значения частоты (Гц)

	Delta	Teta	Alfa	Beta1	Beta2	Gamma	Total
Fp1-AvW	2.29 : 0.06	5.40 : 0.08	9.58 : 0.12	16.89 : 0.11	24.54 : 0.20	33.95 : 0.17	10.50 : 0.58
Fp2-AvW	2.37 : 0.06	5.39 : 0.07	9.64 : 0.11	16.67 : 0.11	24.55 : 0.18	34.04 : 0.17	8.97 : 0.64
F7-AvW	2.26 : 0.05	5.34 : 0.07	9.79 : 0.10	16.69 : 0.10	24.45 : 0.19	33.90 : 0.15	6.19 : 0.51
F3-AvW	2.40 : 0.06	5.27 : 0.07	9.60 : 0.10	16.49 : 0.09	24.00 : 0.12	33.91 : 0.12	4.61 : 0.26
Fz-AvW	2.40 : 0.06	5.30 : 0.08	9.32 : 0.12	16.08 : 0.11	23.74 : 0.13	33.98 : 0.12	3.58 : 0.19
F4-AvW	2.46 : 0.06	5.32 : 0.07	9.46 : 0.11	16.59 : 0.10	23.77 : 0.14	34.05 : 0.12	5.04 : 0.29
F8-AvW	2.30 : 0.06	5.17 : 0.07	9.63 : 0.11	16.43 : 0.10	23.69 : 0.12	34.13 : 0.14	4.36 : 0.21
T3-AvW	2.35 : 0.06	5.13 : 0.06	10.01 : 0.11	16.65 : 0.10	23.96 : 0.12	34.15 : 0.14	5.36 : 0.27
C3-AvW	2.40 : 0.06	5.17 : 0.07	10.00 : 0.06	16.42 : 0.09	23.18 : 0.16	33.87 : 0.13	5.12 : 0.18
Cz-AvW	2.43 : 0.06	5.23 : 0.07	9.64 : 0.09	16.14 : 0.08	23.55 : 0.13	34.15 : 0.13	3.97 : 0.17
C4-AvW	2.41 : 0.05	5.20 : 0.06	9.81 : 0.07	16.35 : 0.09	23.26 : 0.13	33.93 : 0.13	4.73 : 0.20
T4-AvW	2.38 : 0.06	5.10 : 0.07	9.94 : 0.11	16.62 : 0.10	23.67 : 0.14	34.37 : 0.15	5.62 : 0.34
T5-AvW	2.38 : 0.05	5.21 : 0.07	9.72 : 0.11	16.25 : 0.09	24.25 : 0.14	34.14 : 0.13	5.22 : 0.26
P3-AvW	2.33 : 0.06	5.22 : 0.07	9.81 : 0.10	16.22 : 0.09	23.52 : 0.12	34.01 : 0.14	4.29 : 0.22
Pz-AvW	2.34 : 0.06	5.26 : 0.08	9.47 : 0.09	16.18 : 0.09	23.57 : 0.11	34.03 : 0.14	3.24 : 0.17
P4-AvW	2.30 : 0.05	5.24 : 0.07	9.70 : 0.10	16.18 : 0.10	23.69 : 0.12	34.02 : 0.13	4.05 : 0.22
T6-AvW	2.38 : 0.05	5.38 : 0.08	9.56 : 0.13	16.36 : 0.10	23.97 : 0.14	34.03 : 0.13	5.35 : 0.23
O1-AvW	2.39 : 0.05	5.19 : 0.07	10.03 : 0.12	16.14 : 0.09	25.03 : 0.14	34.16 : 0.13	8.14 : 0.37
O2-AvW	2.35 : 0.06	5.26 : 0.08	9.48 : 0.12	16.28 : 0.11	24.14 : 0.12	34.27 : 0.13	5.23 : 0.29

Коэффициент асимметрии по абсолютной мощности (%)

	Delta	Teta	Alfa	Beta1	Beta2	Gamma	Total
Fp2-AvW/Fp1-AvW	11.31 : 7.09	14.60 : 6.06	10.33 : 4.28	6.42 : 3.49	-9.46 : 2.28	-3.34 : 2.04	8.75 : 4.22
F4-AvW/F3-AvW	6.27 : 5.70	10.62 : 5.41	8.12 : 4.75	15.08 : 4.35	10.67 : 3.84	20.59 : 4.46	7.66 : 4.31
F8-AvW/F7-AvW	11.71 : 7.06	20.94 : 4.74	9.01 : 4.65	-15.45 : 4.79	-46.94 : 3.83	-54.39 : 3.48	-5.11 : 4.81
C4-AvW/C3-AvW	-3.69 : 6.19	5.05 : 5.83	-11.25 : 5.03	-5.20 : 4.22	-14.76 : 3.67	-14.25 : 3.34	-3.29 : 3.60

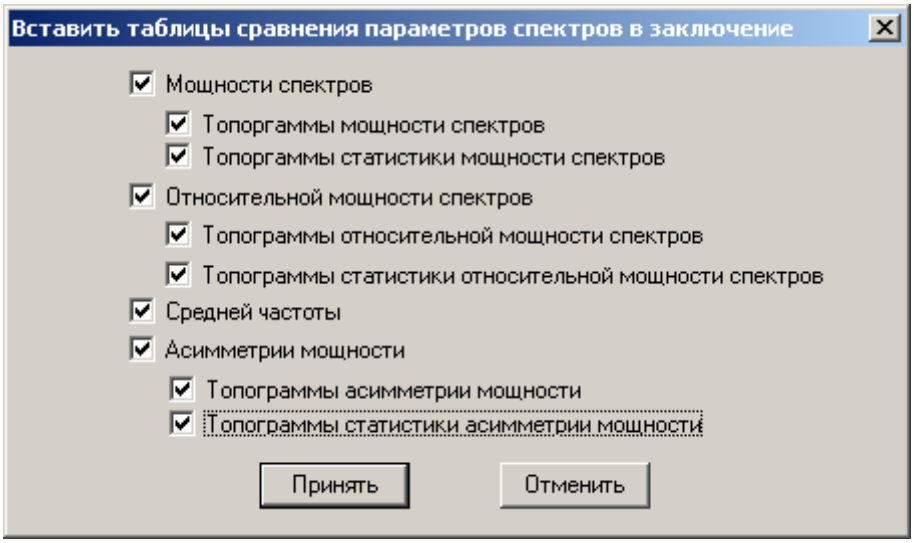
T4-AvW/T3-AvW	4.90 : 6.65	5.21 : 5.45	6.35 : 4.14	-3.22 : 3.98	4.47 : 4.68	-2.68 : 4.51	1.87 : 3.83
P4-AvW/P3-AvW	1.83 : 7.04	7.14 : 5.58	5.26 : 4.13	5.53 : 4.42	-2.67 : 3.55	3.12 : 3.08	7.09 : 4.60
T6-AvW/T5-AvW	-2.08 : 6.42	19.07 : 4.75	23.36 : 5.79	-1.69 : 4.95	-3.05 : 3.32	-9.71 : 2.95	10.14 : 4.84
O2-AvW/O1-AvW	-13.49 : 4.75	-10.15 : 4.24	3.36 : 6.98	-38.23 : 4.72	-59.35 : 1.94	-70.77 : 1.56	-10.09 : 3.59



В таблицах выводятся значения определенного параметра, например, среднее значение мощности ЭЭГ для данного канала и диапазона ЭЭГ, и его доверительный интервал.

83. Диалоговое окно “Вставить таблицы сравнения параметров спектров в заключение”

Это диалоговое окно используется для определения списка таблиц и топограмм, которые будут вставляться в текст заключения.

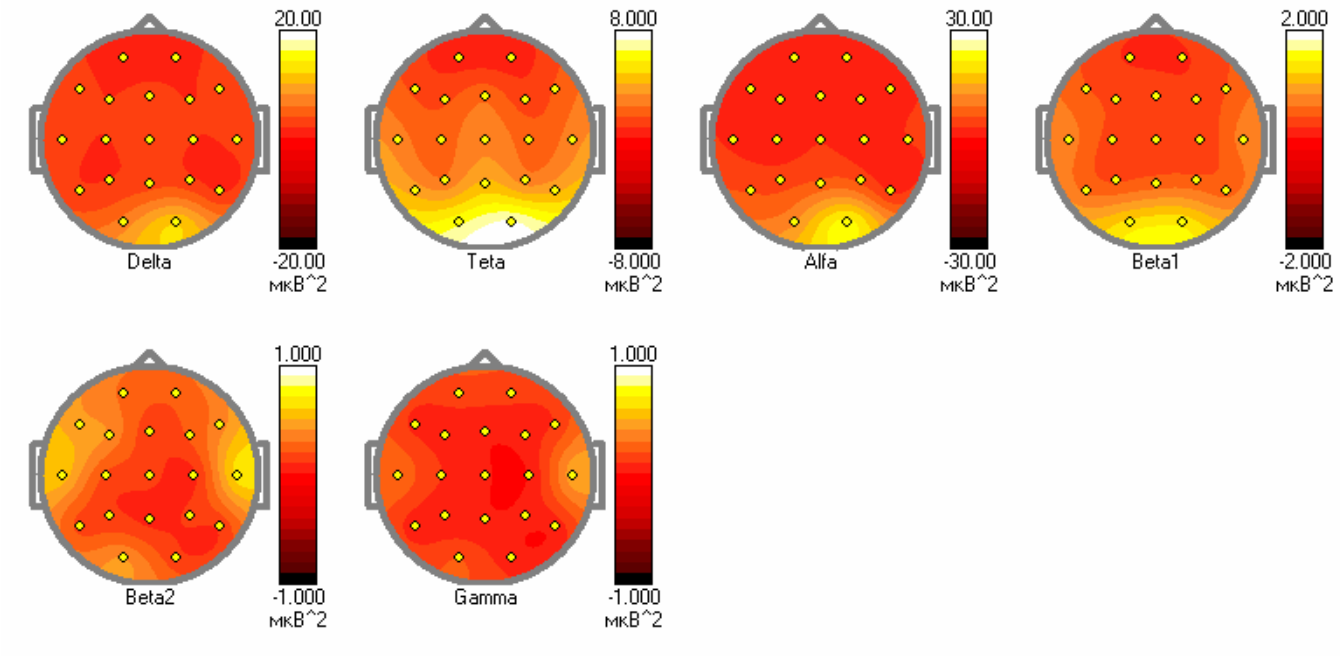


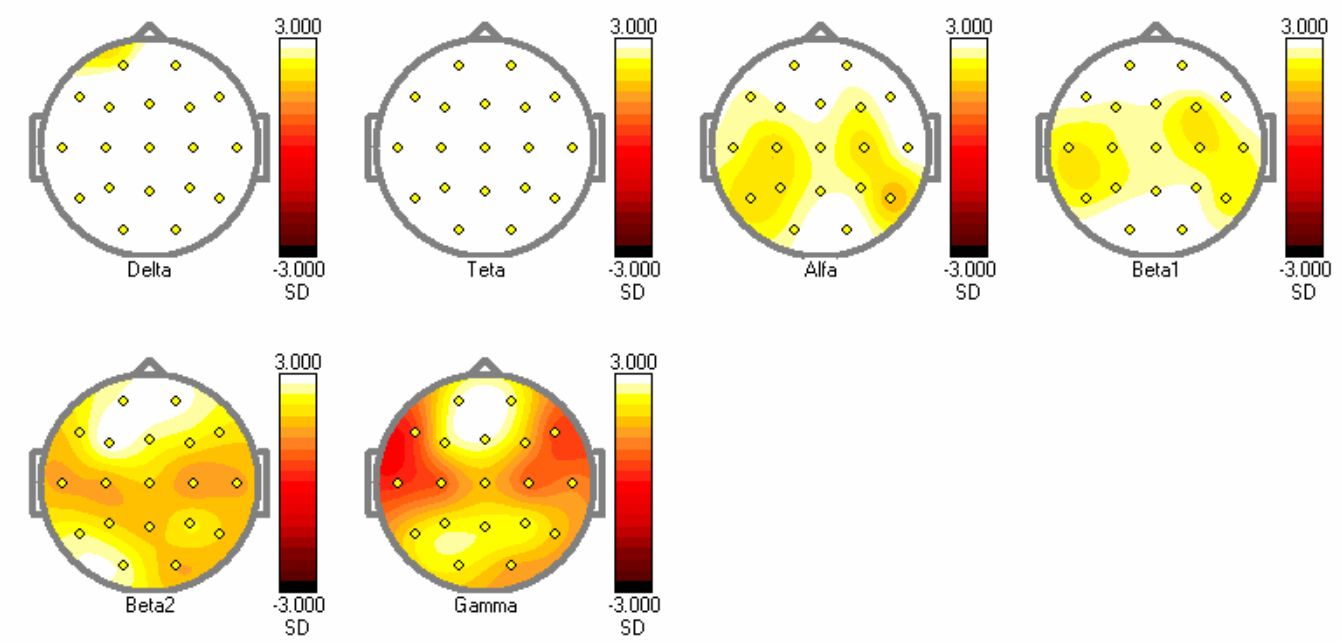
Это диалоговое окно будет появляться в том случае, когда активным является Окно спектров ЭЭГ, в котором выведены разницы спектров ЭЭГ. Ниже представлен пример такого отсчета.

ФИО Grand Average File-Grand Average File
Дата обследования 29/03/2004
Количество спектров: 60, 60

Сравнение средних значений абсолютной мощности (мкв^2)

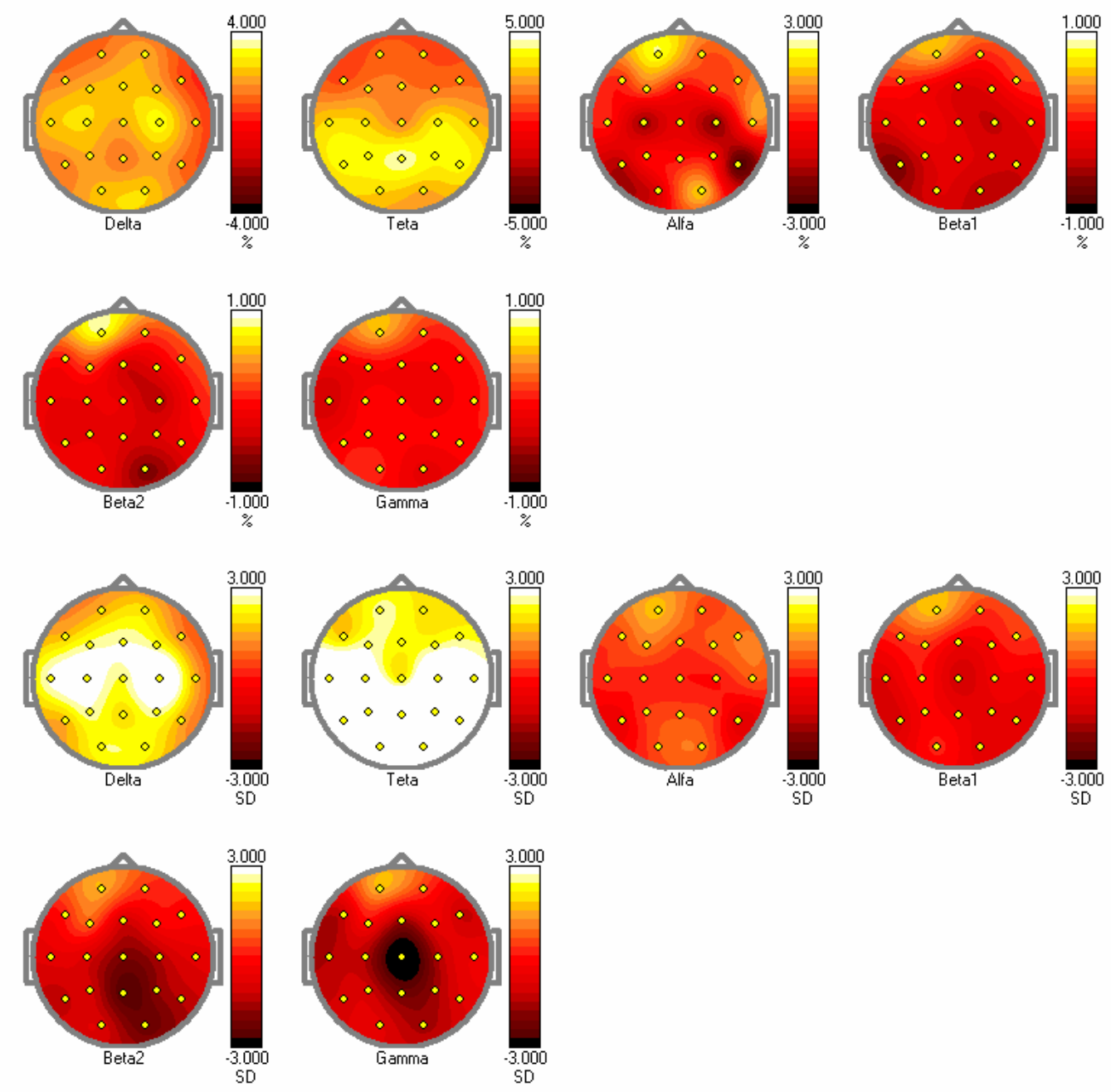
	Delta	Teta	Alfa	Beta1	Beta2	Gamma	Total
Fp1-AvW	0.51 p<0.015	0.35 p<0.000	0.82 p<0.004	0.18 p<0.001	0.28 p<0.007	0.16 p<0.009	1.16 p<0.170
Fp2-AvW	1.03 p<0.000	0.36 p<0.000	0.40 p<0.005	0.18 p<0.000	0.24 p<0.005	0.14 p<0.012	2.93 p<0.008
F7-AvW	2.96 p<0.000	1.44 p<0.000	1.37 p<0.009	0.42 p<0.004	0.43 p<0.040	0.08 p<0.730	7.31 p<0.036
F3-AvW	2.00 p<0.000	1.39 p<0.000	1.67 p<0.008	0.35 p<0.010	0.39 p<0.004	0.05 p<0.034	4.80 p<0.004
Fz-AvW	2.92 p<0.000	2.18 p<0.000	2.03 p<0.005	0.30 p<0.009	0.14 p<0.014	0.02 p<0.007	9.15 p<0.000
F4-AvW	1.93 p<0.000	1.11 p<0.000	1.14 p<0.017	0.25 p<0.039	0.23 p<0.036	0.05 p<0.120	4.23 p<0.006
F8-AvW	3.16 p<0.001	1.73 p<0.000	1.63 p<0.002	0.41 p<0.002	0.36 p<0.043	0.12 p<0.653	18.47 p<0.014
T3-AvW	3.33 p<0.000	2.84 p<0.000	2.37 p<0.013	0.70 p<0.042	0.56 p<0.162	0.29 p<0.859	10.30 p<0.001
C3-AvW	1.92 p<0.000	2.00 p<0.000	1.55 p<0.066	0.33 p<0.021	0.19 p<0.149	0.10 p<0.508	5.23 p<0.005
Cz-AvW	3.56 p<0.000	3.04 p<0.000	2.92 p<0.012	0.29 p<0.012	0.14 p<0.075	0.01 p<0.119	12.24 p<0.000
C4-AvW	2.01 p<0.000	2.02 p<0.000	1.37 p<0.059	0.25 p<0.040	0.08 p<0.227	0.01 p<0.458	6.02 p<0.003
T4-AvW	2.93 p<0.000	2.86 p<0.000	3.04 p<0.003	0.70 p<0.019	0.64 p<0.150	0.46 p<0.285	12.94 p<0.000
T5-AvW	2.42 p<0.000	3.74 p<0.000	5.84 p<0.065	0.58 p<0.026	0.18 p<0.017	0.06 p<0.046	13.33 p<0.003
P3-AvW	2.07 p<0.000	2.58 p<0.000	4.58 p<0.052	0.38 p<0.022	0.13 p<0.061	0.03 p<0.028	9.80 p<0.009
Pz-AvW	3.15 p<0.000	4.22 p<0.000	6.90 p<0.010	0.51 p<0.008	0.07 p<0.109	0.02 p<0.022	16.63 p<0.001
P4-AvW	2.50 p<0.000	2.86 p<0.000	5.17 p<0.019	0.47 p<0.009	0.12 p<0.034	0.02 p<0.024	12.47 p<0.001
T6-AvW	1.83 p<0.002	3.96 p<0.000	2.44 p<0.118	0.53 p<0.030	0.12 p<0.075	0.04 p<0.096	10.35 p<0.007
O1-AvW	6.87 p<0.000	6.23 p<0.000	11.68 p<0.011	1.27 p<0.001	0.41 p<0.010	0.20 p<0.031	26.77 p<0.002
O2-AvW	11.83 p<0.000	7.39 p<0.000	22.25 p<0.001	1.35 p<0.002	0.14 p<0.135	0.04 p<0.148	42.27 p<0.000





Сравнение средних значений относительной мощности (%) по отношению к интервалу 0.0-64.0 Гц

	Delta	Teta	Alfa	Beta1	Beta2	Gamma
Fp1-AvW	1.22 p<0.141	1.17 p<0.014	2.40 p<0.104	0.51 p<0.092	0.82 p<0.140	0.52 p<0.123
Fp2-AvW	1.89 p<0.062	0.96 p<0.053	0.69 p<0.638	0.07 p<0.748	0.17 p<0.813	0.08 p<0.731
F7-AvW	1.41 p<0.110	0.81 p<0.080	0.22 p<0.622	0.07 p<0.759	0.01 p<0.947	-0.08 p<0.216
F3-AvW	2.09 p<0.014	1.70 p<0.011	0.78 p<0.331	-0.11 p<0.761	0.11 p<0.460	-0.10 p<0.861
Fz-AvW	2.22 p<0.008	1.59 p<0.029	-0.04 p<0.660	-0.29 p<0.665	-0.32 p<0.319	-0.10 p<0.104
F4-AvW	1.94 p<0.024	1.45 p<0.020	0.39 p<0.475	-0.21 p<0.869	-0.20 p<0.834	-0.10 p<0.552
F8-AvW	0.66 p<0.287	1.29 p<0.023	0.67 p<0.362	0.08 p<0.720	0.10 p<0.904	-0.02 p<0.226
T3-AvW	2.24 p<0.006	3.12 p<0.000	0.10 p<0.825	-0.29 p<0.409	-0.19 p<0.454	-0.39 p<0.133
C3-AvW	2.48 p<0.002	3.01 p<0.000	-1.64 p<0.957	-0.09 p<0.997	-0.20 p<0.333	-0.05 p<0.145
Cz-AvW	1.93 p<0.018	1.80 p<0.039	-0.70 p<0.987	-0.28 p<0.258	-0.22 p<0.047	-0.09 p<0.001
C4-AvW	3.06 p<0.000	3.53 p<0.000	-1.85 p<0.997	-0.42 p<0.671	-0.46 p<0.150	-0.16 p<0.145
T4-AvW	1.04 p<0.163	2.62 p<0.001	1.01 p<0.493	-0.24 p<0.619	-0.01 p<0.446	-0.02 p<0.563
T5-AvW	1.32 p<0.122	3.63 p<0.000	-1.42 p<0.628	-0.65 p<0.321	-0.21 p<0.191	-0.05 p<0.272
P3-AvW	1.95 p<0.011	3.68 p<0.000	-0.12 p<0.758	-0.34 p<0.819	-0.22 p<0.305	-0.04 p<0.297
Pz-AvW	1.22 p<0.061	4.32 p<0.000	-0.07 p<0.593	-0.26 p<0.596	-0.29 p<0.009	-0.06 p<0.031
P4-AvW	1.95 p<0.012	3.66 p<0.000	-0.42 p<0.798	-0.34 p<0.501	-0.30 p<0.073	-0.06 p<0.106
T6-AvW	1.10 p<0.158	3.68 p<0.000	-2.54 p<0.435	-0.38 p<0.486	-0.21 p<0.155	-0.04 p<0.371
O1-AvW	2.19 p<0.021	3.03 p<0.000	-0.89 p<0.577	-0.30 p<0.939	-0.14 p<0.332	0.03 p<0.414
O2-AvW	2.40 p<0.026	2.42 p<0.001	1.63 p<0.438	-0.47 p<0.438	-0.65 p<0.024	-0.24 p<0.108

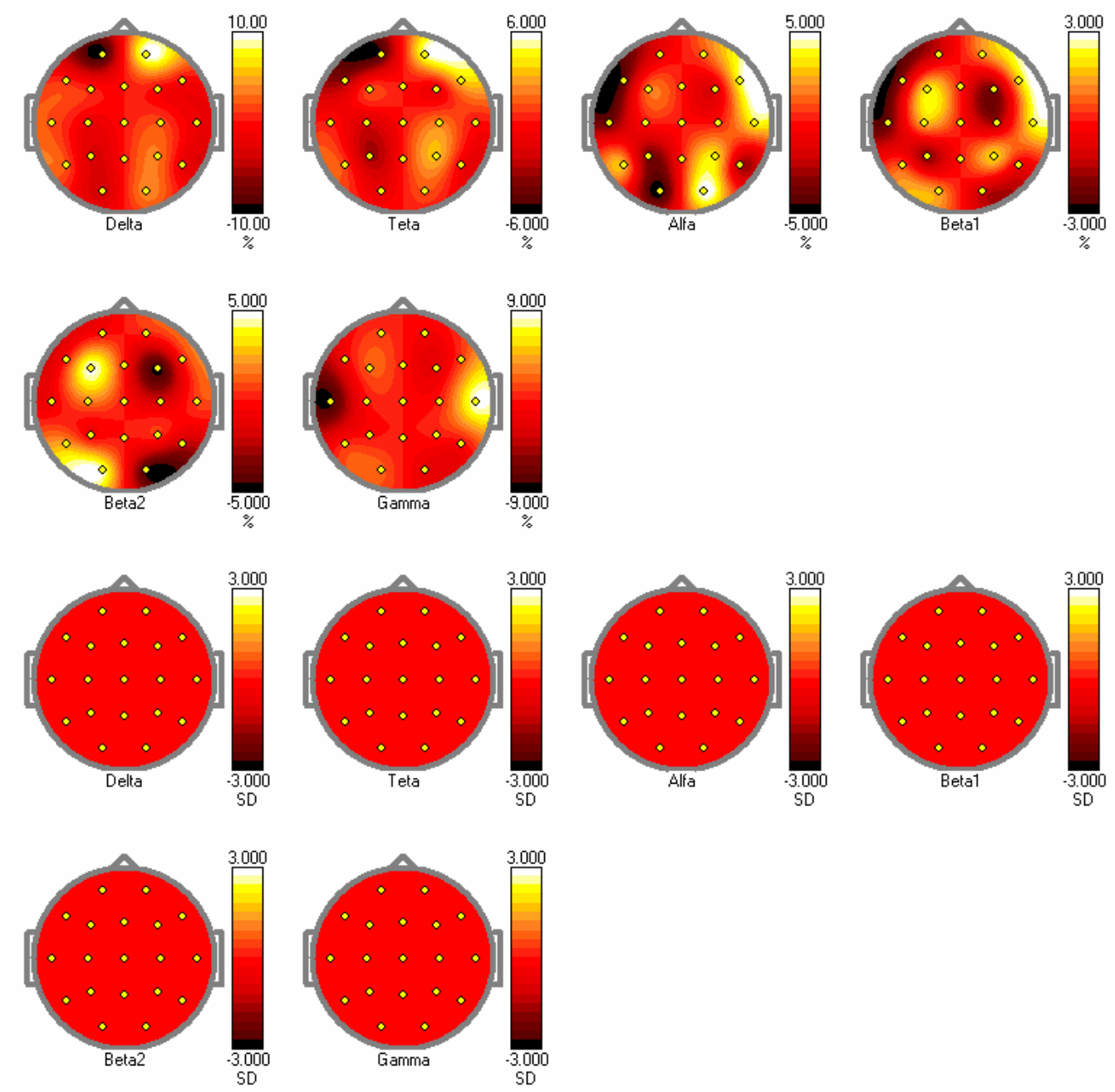

4.000
Delta
-4.000
%
5.000
Teta
-5.000
%
3.000
Alfa
-3.000
%
1.000
Beta1
-1.000
%
1.000
Beta2
-1.000
%
1.000
Gamma
-1.000
%
3.000
Delta
-3.000
SD
3.000
Teta
-3.000
SD
3.000
Alfa
-3.000
SD
3.000
Beta1
-3.000
SD
3.000
Beta2
-3.000
SD
3.000
Gamma
-3.000
SD

Сравнение значений средней частоты (Гц)

	Delta	Teta	Alfa	Beta1	Beta2	Gamma	Total
Fp1-AvW	0.02 p<0.197	0.01 p<0.789	-0.19 p<0.010	-0.01 p<0.827	0.08 p<0.406	0.13 p<0.034	0.86 p<0.026
Fp2-AvW	0.01 p<0.391	-0.02 p<0.467	-0.17 p<0.020	-0.04 p<0.344	0.00 p<0.974	0.11 p<0.094	0.22 p<0.577
F7-AvW	0.00 p<0.819	-0.01 p<0.813	-0.22 p<0.002	-0.06 p<0.119	-0.01 p<0.944	0.00 p<0.994	0.02 p<0.949
F3-AvW	0.01 p<0.646	-0.03 p<0.357	-0.18 p<0.023	-0.08 p<0.101	0.12 p<0.229	0.04 p<0.693	0.12 p<0.626
Fz-AvW	0.02 p<0.093	-0.04 p<0.321	-0.18 p<0.026	-0.09 p<0.120	-0.03 p<0.719	0.05 p<0.520	-0.13 p<0.563
F4-AvW	0.01 p<0.453	-0.03 p<0.392	-0.22 p<0.004	-0.09 p<0.071	0.06 p<0.509	-0.01 p<0.897	-0.03 p<0.893
F8-AvW	0.00 p<0.916	0.02 p<0.575	-0.22 p<0.001	-0.04 p<0.282	-0.03 p<0.751	-0.08 p<0.258	0.15 p<0.596
T3-AvW	0.01 p<0.471	0.01 p<0.830	-0.30 p<0.001	-0.01 p<0.886	0.02 p<0.845	-0.06 p<0.421	-0.23 p<0.619
C3-AvW	0.02 p<0.194	0.01 p<0.615	-0.29 p<0.001	-0.05 p<0.250	0.08 p<0.353	-0.06 p<0.501	-0.09 p<0.777
Cz-AvW	-0.00 p<0.911	-0.01 p<0.857	-0.29 p<0.000	-0.07 p<0.111	-0.09 p<0.282	0.04 p<0.481	-0.15 p<0.418
C4-AvW	0.02 p<0.209	0.01 p<0.764	-0.32 p<0.000	-0.05 p<0.306	0.08 p<0.414	-0.02 p<0.848	-0.31 p<0.331
T4-AvW	0.02 p<0.209	0.01 p<0.711	-0.29 p<0.001	-0.00 p<0.983	0.04 p<0.712	-0.11 p<0.144	0.06 p<0.912
T5-AvW	0.02 p<0.158	0.02 p<0.554	-0.30 p<0.006	0.01 p<0.867	0.21 p<0.022	-0.13 p<0.085	-0.21 p<0.336
P3-AvW	0.03 p<0.015	0.00 p<0.944	-0.32 p<0.002	-0.01 p<0.882	0.15 p<0.064	-0.06 p<0.374	-0.01 p<0.966
Pz-AvW	0.04 p<0.013	-0.02 p<0.612	-0.35 p<0.001	-0.05 p<0.314	0.12 p<0.082	-0.02 p<0.719	-0.01 p<0.974
P4-AvW	0.03 p<0.063	0.02 p<0.478	-0.32 p<0.002	-0.05 p<0.309	0.11 p<0.113	-0.09 p<0.185	-0.07 p<0.780
T6-AvW	0.03 p<0.087	0.05 p<0.227	-0.30 p<0.010	-0.03 p<0.586	0.11 p<0.212	-0.15 p<0.062	-0.28 p<0.239
O1-AvW	0.01 p<0.451	0.00 p<0.914	-0.30 p<0.005	-0.05 p<0.493	0.18 p<0.069	-0.05 p<0.521	-0.07 p<0.821
O2-AvW	0.01 p<0.524	0.02 p<0.603	-0.29 p<0.012	-0.05 p<0.488	0.20 p<0.059	-0.06 p<0.419	-0.19 p<0.655

Сравнение коэффициентов асимметрии по абсолютной мощности (%)

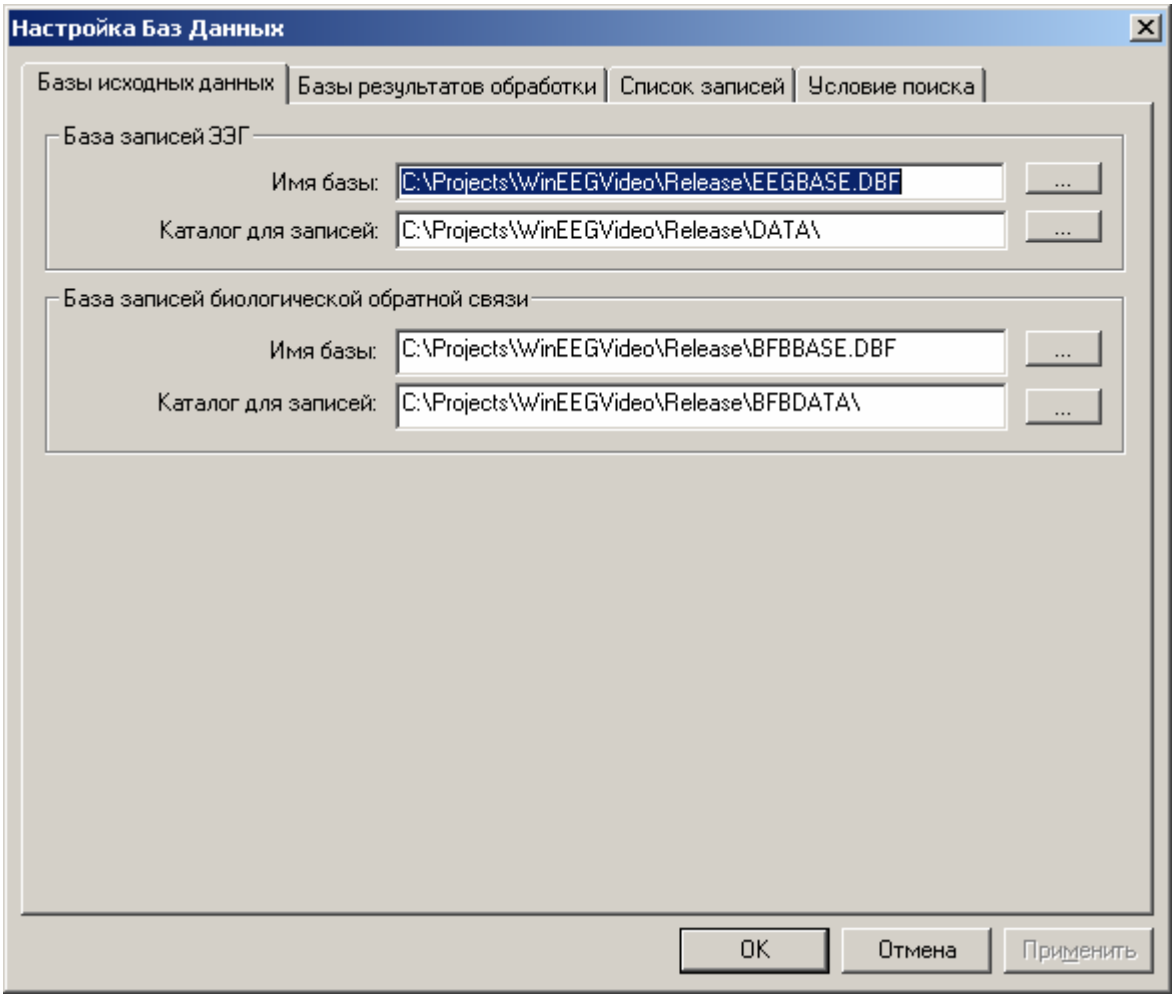
	Delta	Teta	Alfa	Beta1	Beta2	Gamma	Total
Fp2-AvW/Fp1-AvW	9.74 p<0.000	5.19 p<0.000	1.10 p<0.000	1.12 p<0.000	0.40 p<0.000	-1.05 p<0.000	7.84 p<0.000
F4-AvW/F3-AvW	-0.47 p<0.000	-0.84 p<0.000	-1.18 p<0.000	-1.92 p<0.000	-4.64 p<0.000	-2.12 p<0.000	0.11 p<0.000
F8-AvW/F7-AvW	-0.58 p<0.000	3.58 p<0.000	4.16 p<0.000	1.90 p<0.000	0.26 p<0.000	1.36 p<0.000	0.97 p<0.000
C4-AvW/C3-AvW	1.70 p<0.000	2.04 p<0.000	0.09 p<0.000	-1.51 p<0.000	-1.64 p<0.000	0.28 p<0.000	0.18 p<0.000
T4-AvW/T3-AvW	-1.78 p<0.000	-0.05 p<0.000	3.67 p<0.000	2.30 p<0.000	0.72 p<0.000	8.50 p<0.000	1.25 p<0.000
P4-AvW/P3-AvW	3.07 p<0.000	3.11 p<0.000	3.28 p<0.000	1.80 p<0.000	0.34 p<0.000	0.22 p<0.000	3.43 p<0.000
T6-AvW/T5-AvW	-2.06 p<0.000	-0.91 p<0.000	-2.56 p<0.000	-0.56 p<0.000	-2.32 p<0.000	-0.59 p<0.000	-1.75 p<0.000
O2-AvW/O1-AvW	3.77 p<0.000	1.18 p<0.000	4.97 p<0.000	-1.30 p<0.000	-4.58 p<0.000	-2.21 p<0.000	3.49 p<0.000



В таблицах выводятся разница значения определенного параметра, например, разница средних значений мощности ЭЭГ для данного канала и диапазона ЭЭГ, и ее статистическая значимость (p<).

На топограммах выводятся как распределение разниц значений определенного параметра, так и распределение значений соответствующих статистик (t-статистики, если сравниваются спектры, в каждом из которых число исходных спектров больше 1, и z-статистики, если сравниваются спектры, в одном из которых число исходных спектров равно 1) .

84. Диалоговое окно “Настройка Баз Данных: Базы исходных данных”



Имя базы записей ЭЭГ

Введите полное имя базы записей ЭЭГ или используйте кнопку “**...**”, расположенную справа от имени, чтобы полистать папки на дисках.

Каталог для записей ЭЭГ

Введите полное имя каталога для записей ЭЭГ или используйте кнопку “**...**”, расположенную справа от имени, чтобы выбрать соответствующую папку на дисках.

Имя базы записей биообратной связи

Введите полное имя базы записей биообратной связи или используйте кнопку “**...**”, расположенную справа от имени, чтобы полистать папки на дисках.

Каталог для записей биообратной связи

Введите полное имя каталога для записей биообратной связи или используйте кнопку “**...**”, расположенную справа от имени, чтобы выбрать соответствующую папку на дисках.

Могут быть заданы имена как для существующих файлов и каталогов, так и для несуществующих. В последнем случае несуществующие файлы баз данных и каталоги будут автоматически созданы после нажатия кнопок “**ОК**” или “**Применить**”, если конечно это возможно.

85. Диалоговое окно “Настройка Баз Данных: Базы результатов обработки”

Имя базы данных спектров ЭЭГ

Введите полное имя базы спектров ЭЭГ или используйте кнопку “**...**”, расположенную справа от имени, чтобы полистать папки на дисках.

Каталог для спектров ЭЭГ

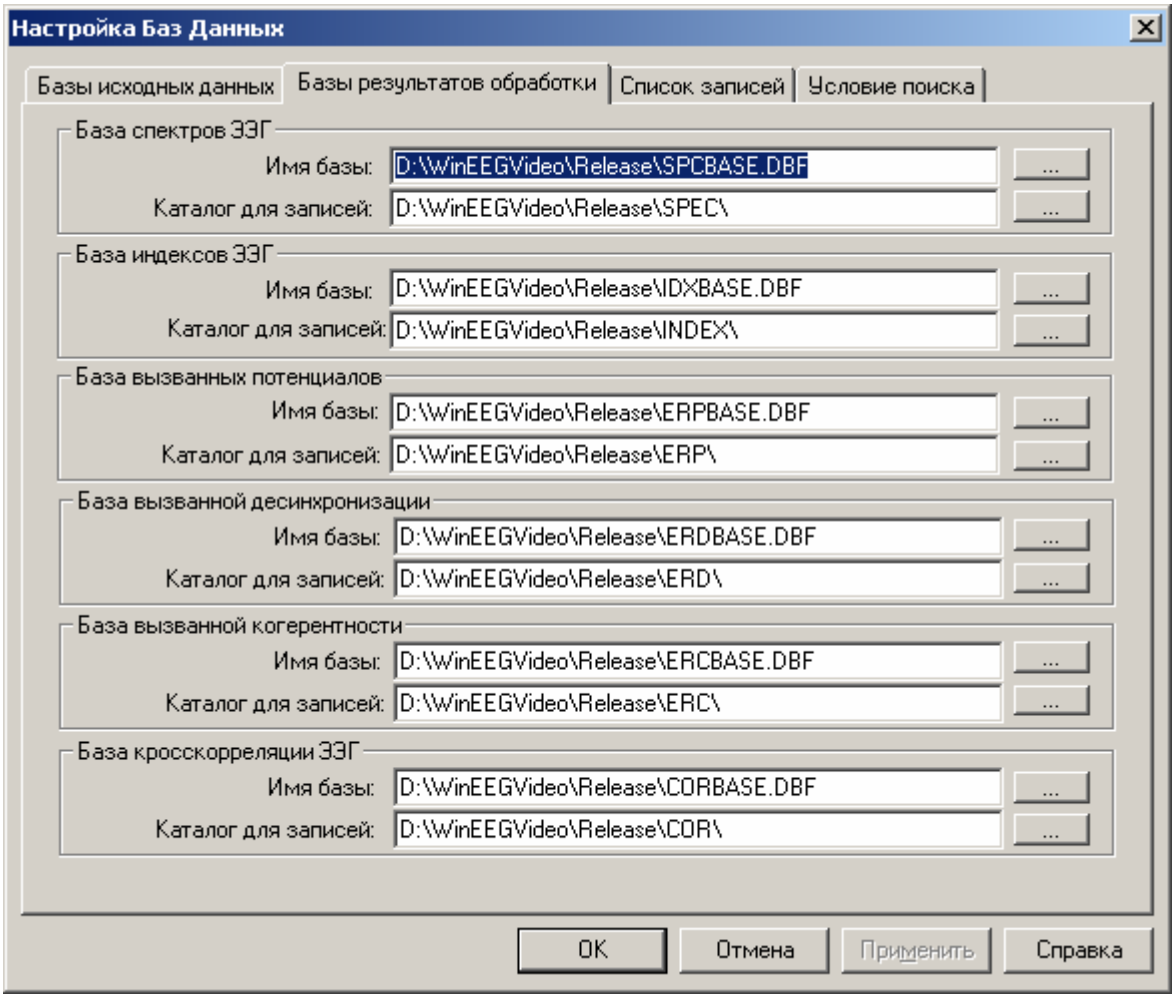
Введите полное имя каталога для файлов спектров ЭЭГ или используйте кнопку “**...**”, расположенную справа от имени, чтобы выбрать соответствующую папку на дисках.

Имя базы данных индексов ЭЭГ

Введите полное имя базы индексов ЭЭГ или используйте кнопку “**...**”, расположенную справа от имени, чтобы полистать папки на дисках.

Каталог для индексов ЭЭГ

Введите полное имя каталога для файлов индексов ЭЭГ или используйте кнопку “**...**”, расположенную справа от имени, чтобы выбрать соответствующую папку на дисках.



Имя базы вызванных потенциалов

Введите полное имя базы вызванных потенциалов или используйте кнопку «**...**», расположенную справа от имени, чтобы полистать папки на дисках.

Каталог для вызванных потенциалов

Введите полное имя каталога для файлов вызванных потенциалов или используйте кнопку «**...**», расположенную справа от имени, чтобы выбрать соответствующую папку на дисках.

Имя базы данных вызванной десинхронизации ЭЭН

Введите полное имя базы вызванной десинхронизации ЭЭГ или используйте кнопку «**...**», расположенную справа от имени, чтобы полистать папки на дисках.

Каталог для вызванной десинхронизации ЭЭГ

Введите полное имя каталога для файлов вызванной десинхронизации ЭЭГ или используйте кнопку «**...**», расположенную справа от имени, чтобы выбрать соответствующую папку на дисках.

Имя базы данных вызванной когерентности ЭЭГ

Введите полное имя базы вызванной когерентности ЭЭГ или используйте кнопку «**...**», расположенную справа от имени, чтобы полистать папки на дисках.

Могут быть заданы имена как для существующих файлов и каталогов, так и для несуществующих. В последнем случае несуществующие файлы баз данных и каталоги будут автоматически созданы после нажатия кнопок “**ОК**” или “**Применить**”, если конечно это возможно.

Имя базы данных кросскорреляции ЭЭГ

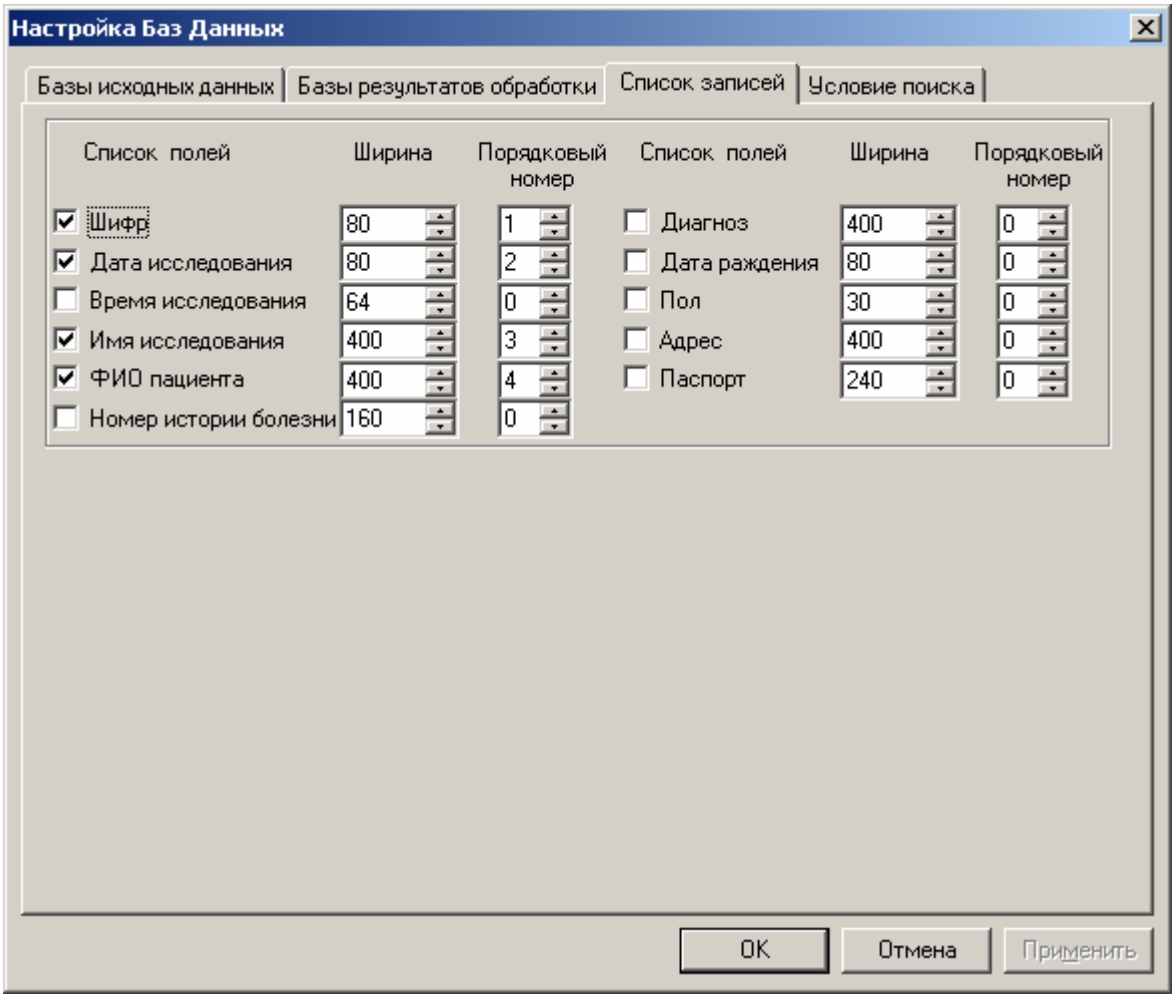
Введите полное имя базы кросскорреляции ЭЭГ или используйте кнопку “**...**”, расположенную справа от имени, чтобы полистать папки на дисках.

Каталог для кросскорреляции ЭЭГ

Введите полное имя каталога для файлов кросскорреляции ЭЭГ или используйте кнопку “**...**”, расположенную справа от имени, чтобы выбрать соответствующую папку на дисках.

86. Диалоговое окно “Настройка Баз Данных: Список записей”

В этом диалоговом окне задается таблица полей для списка записей диалогового окна **«База Обследований»**.



Список полей

Отметьте, какие поля Вы хотели бы использовать в таблице списка записей.

Ширина

Укажите, какую ширину в пикселях должны иметь колонки для соответствующих полей в таблице записей.

Порядковый номер

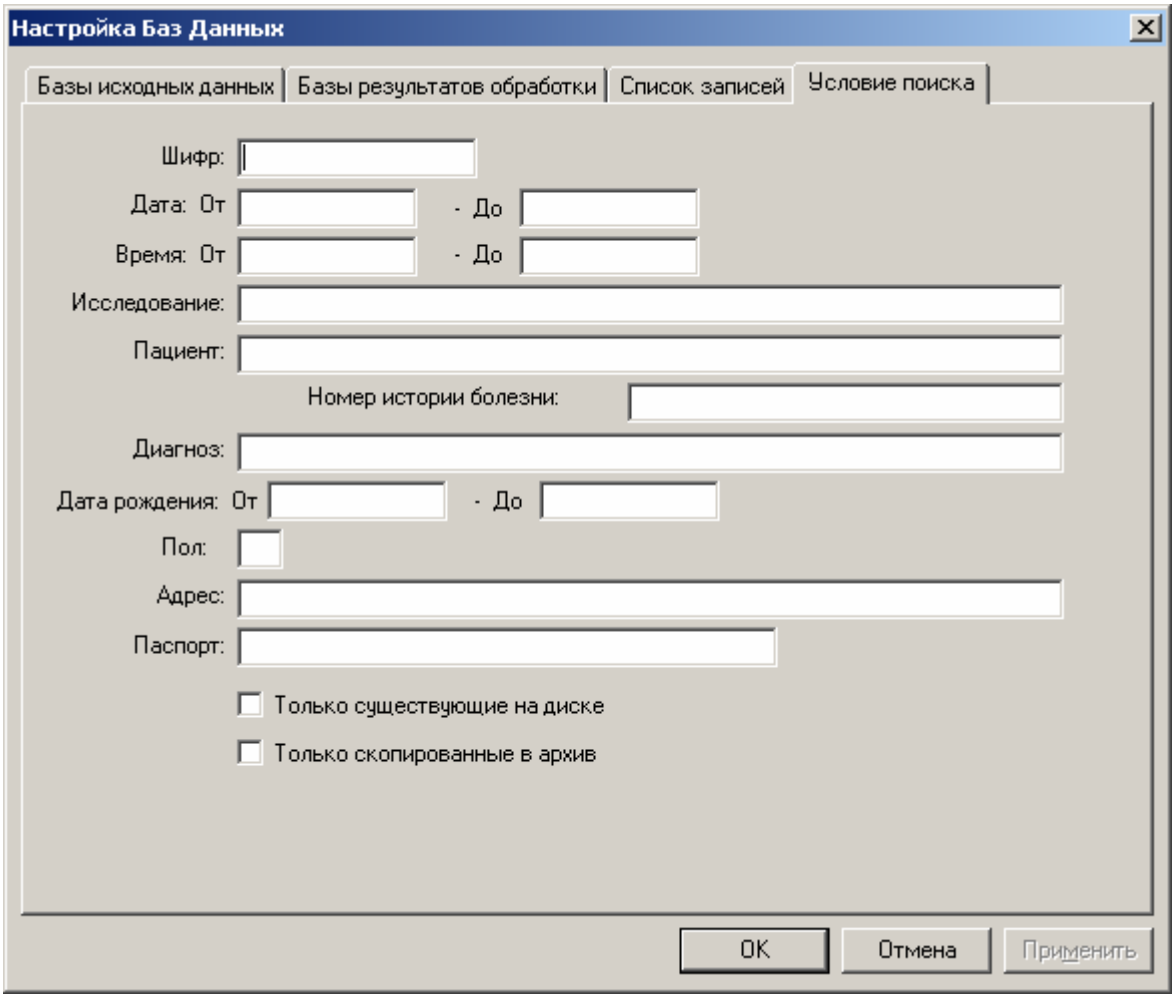
Задайте порядковый номер колонки для каждого из используемых полей в таблице списка записей.

87. Диалоговое окно “Настройка Баз Данных: Условие поиска”

Это диалоговое окно позволяет задать 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 “База Обследований”. 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.

Каждая строка 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 **Шифр** задается произвольный текст, который должен быть записан в соответствующем поле базы данных. Если заданный текст для поиска 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 Шифр записаны следующие строки: “АБВ”, “абв”, “АбВХХХХ”, “ХХХХХаБв”, “ХХХАБВХХХ” будут удовлетворять условию поиска.

В полях **Дата От ... - До** задается интервал дат регистрации ЭЭГ, 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 начала регистрации ЭЭГ, 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 **Исследование:** задается произвольный текст, который должен быть записан в соответствующем поле базы данных (см. Поле **Шифр**).

В поле **Пациент:** задается произвольный текст, который должен быть записан в соответствующем поле базы данных, например, фамилия (см. Поле **Шифр**).

В поле **Номер истории болезни:** задается произвольный текст, который должен быть записан в соответствующем поле базы данных (см. Поле **Шифр**).

В поле **Диагноз:** задается произвольный текст, который должен быть записан в соответствующем поле базы данных (см. Поле **Шифр**).

В полях **Дата рождения От ... - До:** задается интервал дат рождения пациента, 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 пациента: буквы М или Ж

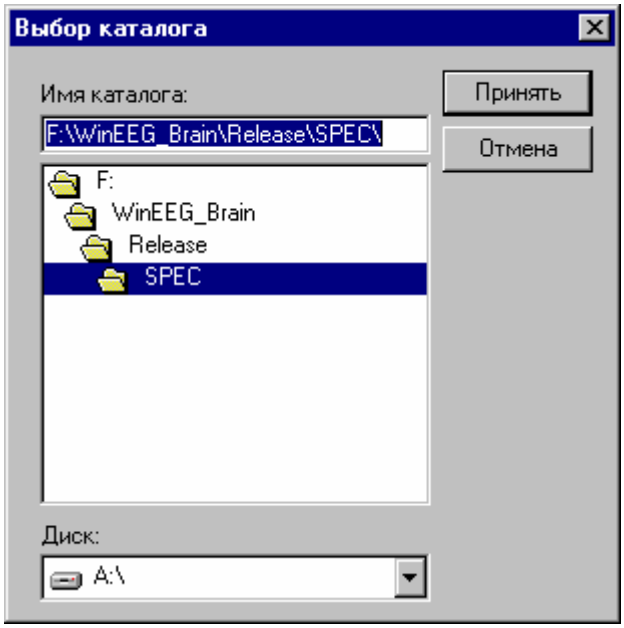
В поле **Адрес:** задается произвольный текст, который должен быть записан в соответствующем поле базы данных (см. Поле **Шифр**).

В поле **Паспорт:** задается произвольный текст, который должен быть записан в соответствующем поле базы данных (см. Поле **Шифр**).

Если отмечено поле **Только существующие на диске**, будут отбираться записи из базы данных, для которых соответствующие файлы данных (файлы ЭЭГ) находятся в рабочем каталоге. Внимание! Использование этого условия может существенно замедлить поиск записей в базе данных.

Если отмечено поле **Только скопированные в архив**, будут отбираться записи из базы данных, для которых файлы данных (файлы ЭЭГ) хотя бы раз копировались в архив.

88. Диалоговое окно “Выбор Каталога”



Имя каталога

Введите имя каталога, или поищите соответствующую папку с помощью списка, расположенного ниже.

Диск

Выберите диск, на котором Вы предполагаете найти папку.

89. Диалоговое окно “Предпочтения: Ввод ЭЭГ”

Используйте следующие переключатели, чтобы установить используемые для «**Окна ЭЭГ»** при регистрации новых данных.

Блок усилителей

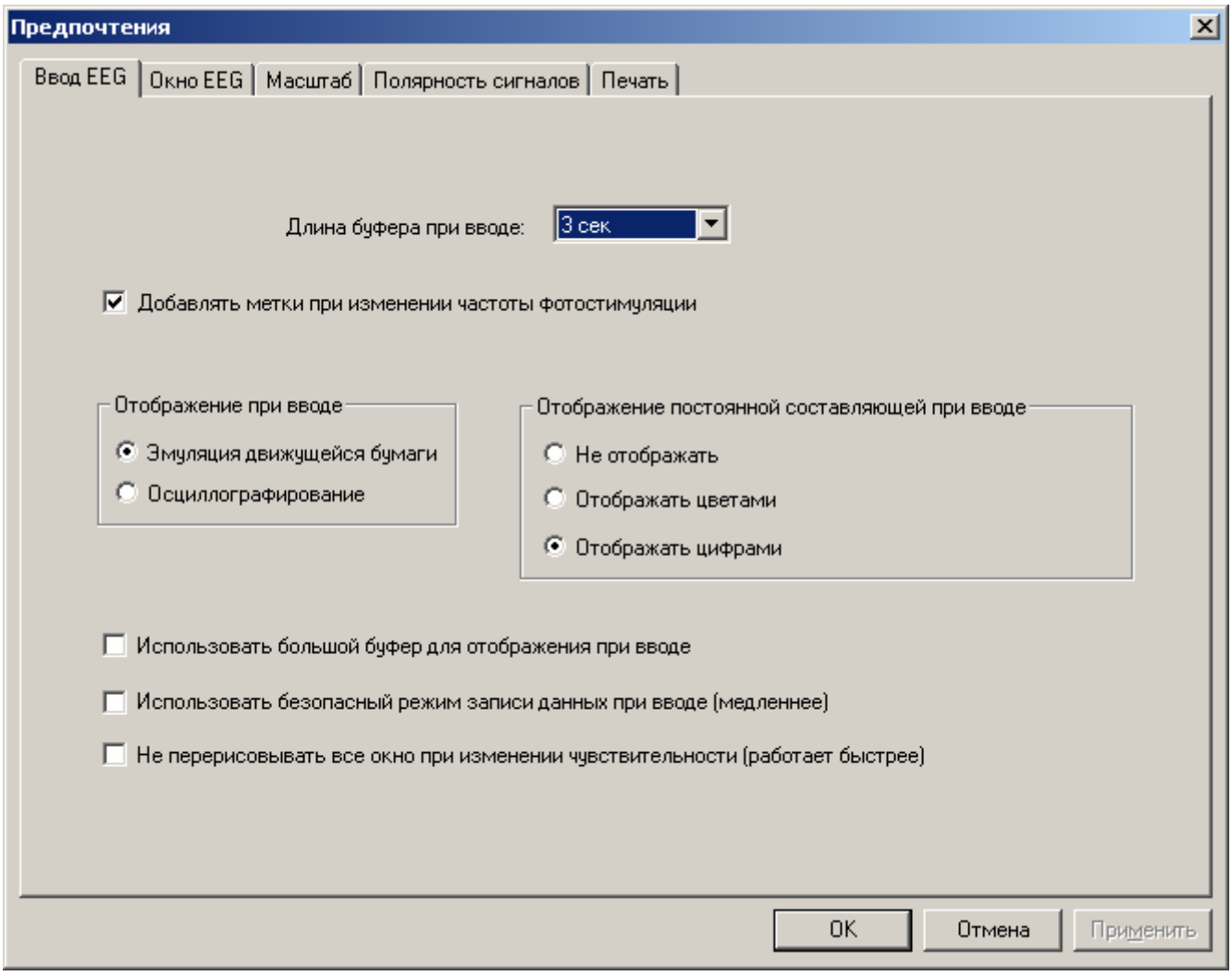
В это поле выводится название блока усилителей, для которого предназначена данная программа

Порт ввода-вывода

Установите порт ввода-вывода, к которому подключен блок усилителей.

Длина буфера при вводе

Установите, сколько секунд будет запоминаться перед моментом начала записи ЭЭГ



Отображение ЭЭГ при вводе:

Выберите режим отображения ЭЭГ при вводе.

Эмуляция движущейся бумаги	Горизонтальная прокрутка содержимого окна ЭЭГ при вводе справа налево.
Осцилографирование	Перерисовка окна ЭЭГ слева направо. Может быть использована, если быстродействия компьютера недостаточно, чтобы обеспечить плавную прокрутку содержимого окна ЭЭГ.

Отображение постоянной составляющей при вводе

Выберите режим отображения постоянной составляющей сигнала при вводе.

Не отображать	Не рисовать.
Отображать цветами	Рисовать небольшие закрашенные квадраты
Отображать цифрами	Рисовать прямоугольники, внутри которых выводятся значения постоянной составляющей.

Использовать большой буфер для отображения при вводе.

При установке этого параметра будет использоваться большой буфер отображения при вводе, что позволяет при изменении горизонтального масштаба перерисовывать все окно ЭЭГ. В противном случае с новым горизонтальным масштабом выводятся только вновь введенные данные. Следует иметь ввиду, что перерисовка всего окна может требовать длительного времени, что будет приводить к ошибкам при вводе.

Использовать безопасный режим записи при вводе.

При установке этого параметра запись заголовка будет происходить при каждой записи новой порции данных в файл, то есть каждые 2 секунды.

Не перерисовывать все окно при изменении чувствительности.

При установке этого параметра запись новый вертикальный масштаб быдет использоваться только для вновь введенных данных.

90. Диалоговое окно “Предпочтения: Окно ЭЭГ”

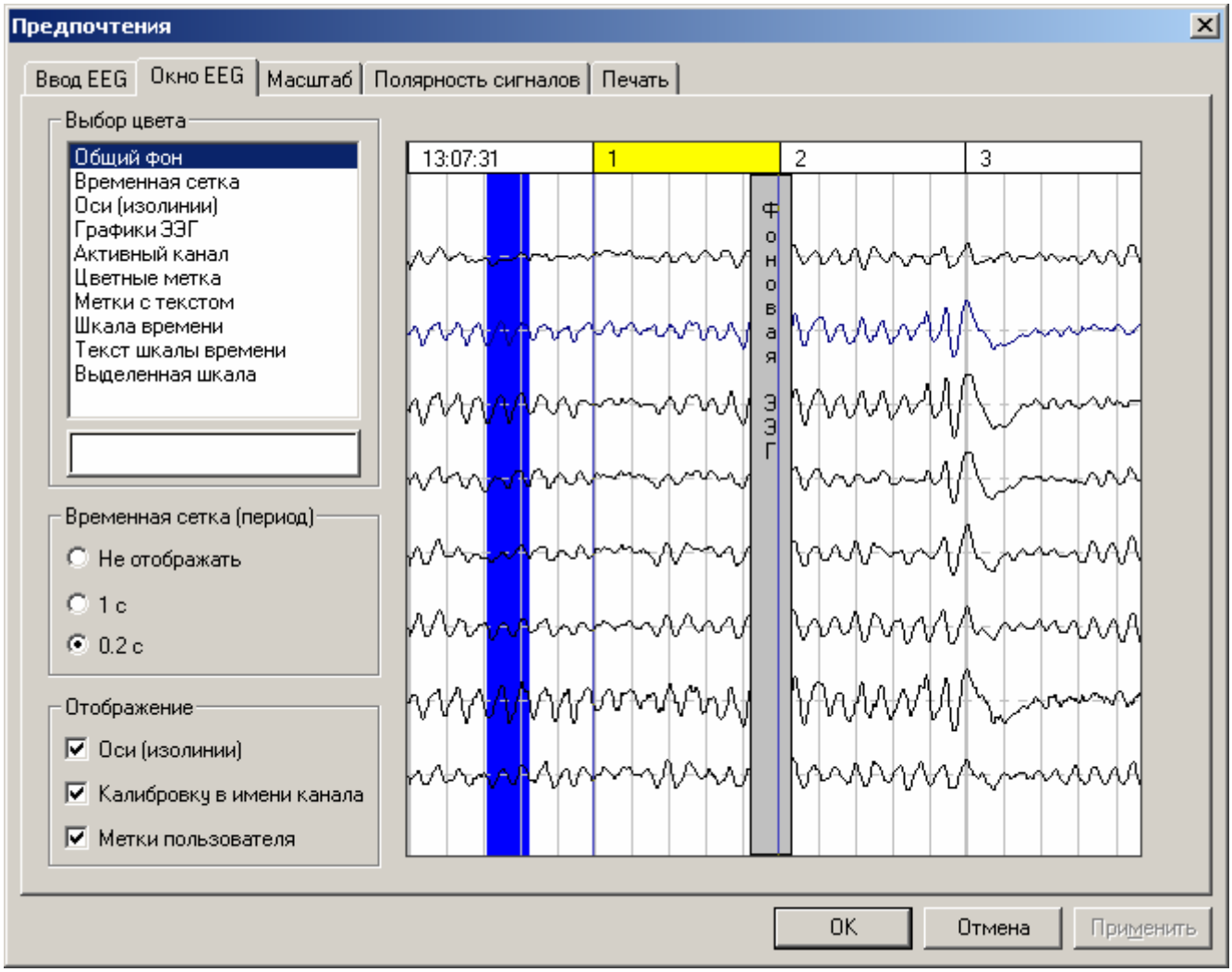
Выбор цвета:

Этот список используется для выбора элемент окна, для которого будет изменяться цвет. Под списком расположена кнопка с цветным прямоугольником внутри, используемая для вызова диалогового окна «**Выбор Цвета».**

Временная сетка (период):

Выберите внешний вид сетки (вертикальных линий) для окна ЭЭГ и печати.

Не отображать	Сетку в окне ЭЭГ и при печати не рисовать.
Период 1 с	Рисовать грубую сетку с периодом 1 секунда.
Период 200 мс	Рисовать мелкую сетку с периодом 200 миллисекунд.



Отображение:

Отметьте, какие графические элементы должны дополнительно присутствовать в окне ЭЭГ.

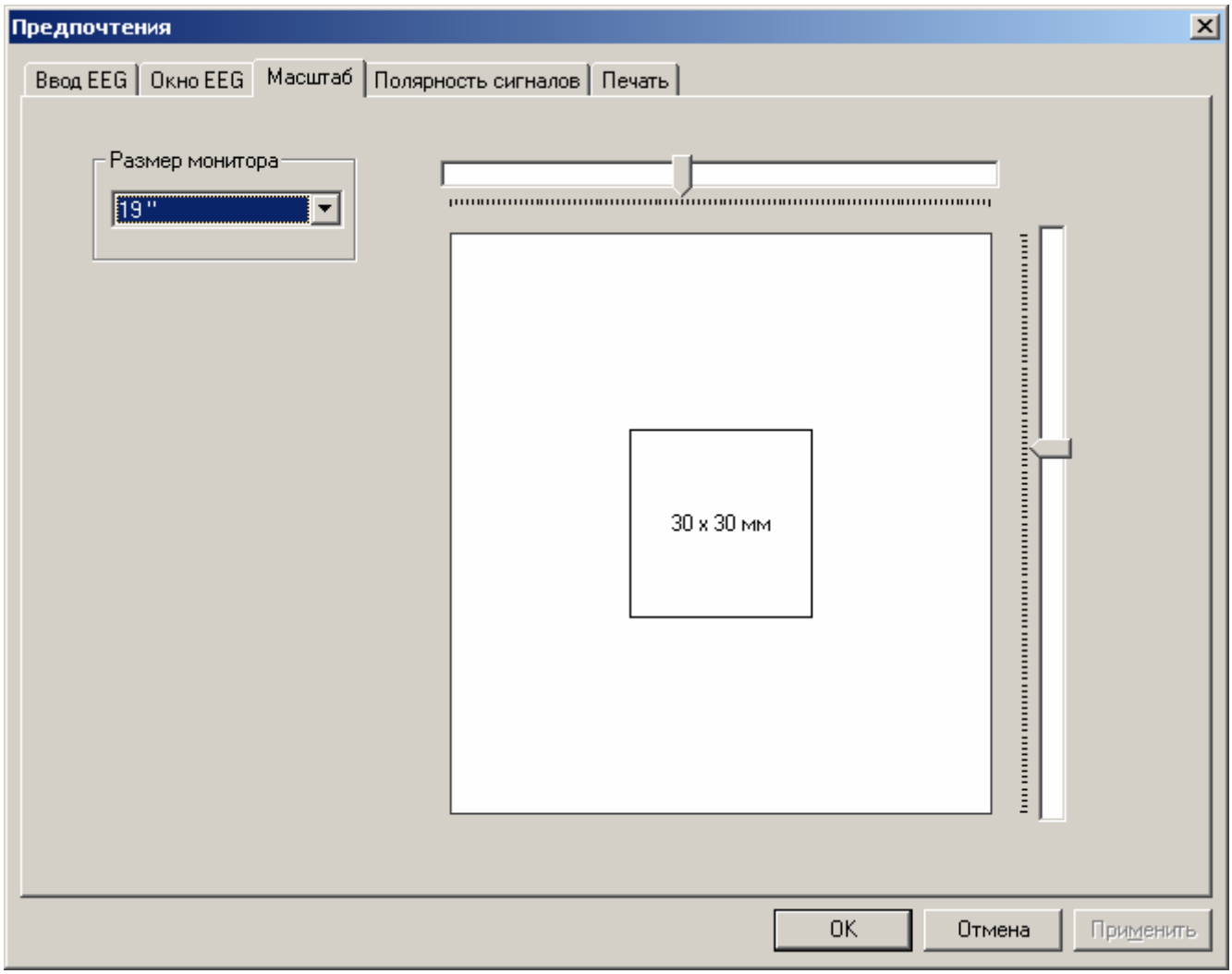
Оси (Изолинии)	Горизонтальные пунктирные линии, отображающие положение “нуля” для каждого канала в окне ЭЭГ
Калибровку в имени канала	Дополнительные числа, равные чувствительности (числу микровольт на сантиметр), расположенные справа от имен каналов в Панели имен каналов.
Метки пользователя	Графические объекты, позволяющие отметить “интересные участки записи ЭЭГ.

91. Диалоговое окно “Предпочтения: Масштаб”

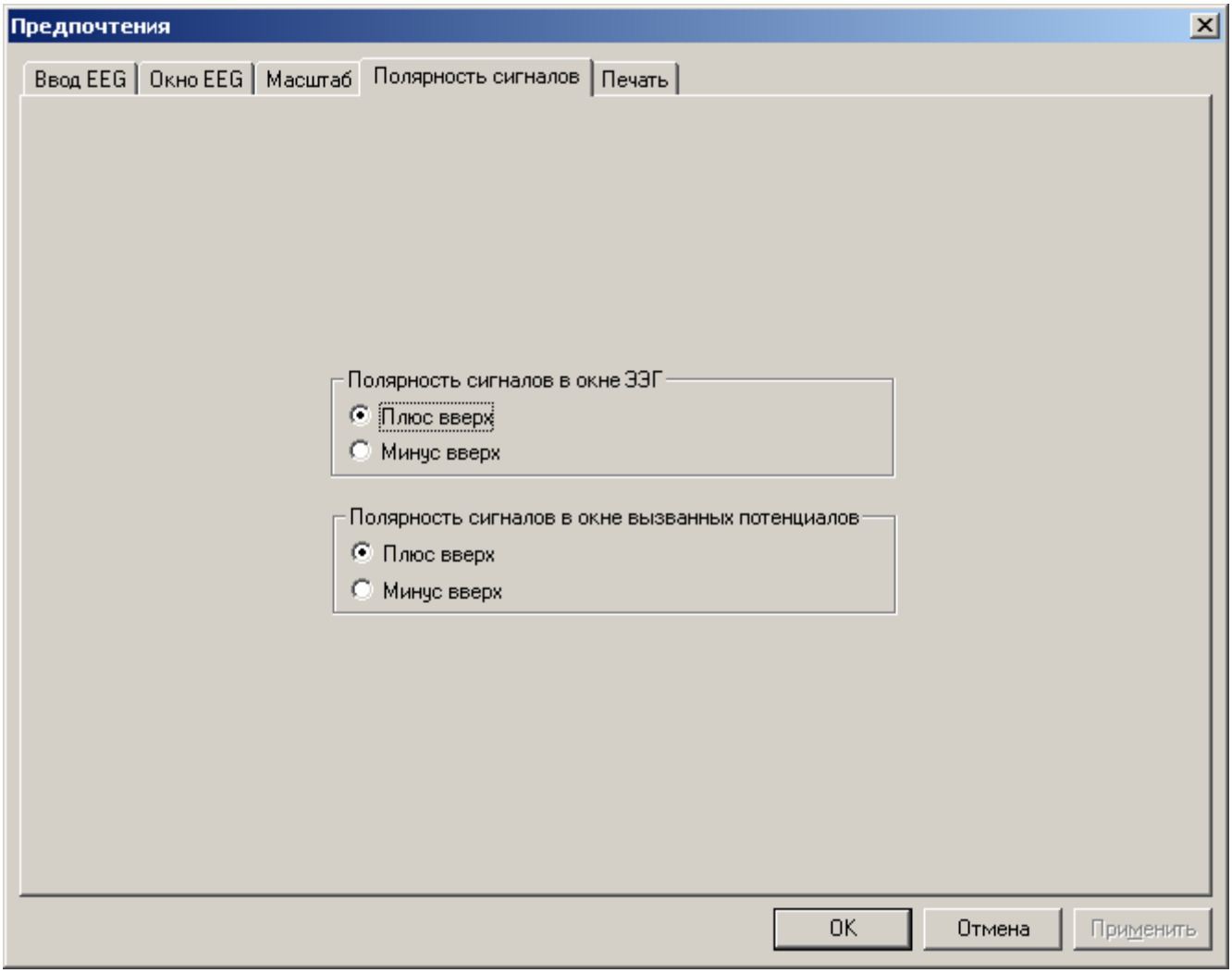
Размер монитора

Установите размер монитора, подключенного к Вашему компьютеру. Далее, с помощью двух движков измените размеры квадрата так, чтобы его высота и ширина были в точности равны 30мм. Это обеспечит правильность горизонтального и вертикального масштабов на экране монитора.

Используйте ползунки чтобы точно настроить масштаб отображения ЭЭГ на экране монитора.



92. Диалоговое окно “Предпочтения: Масштаб”



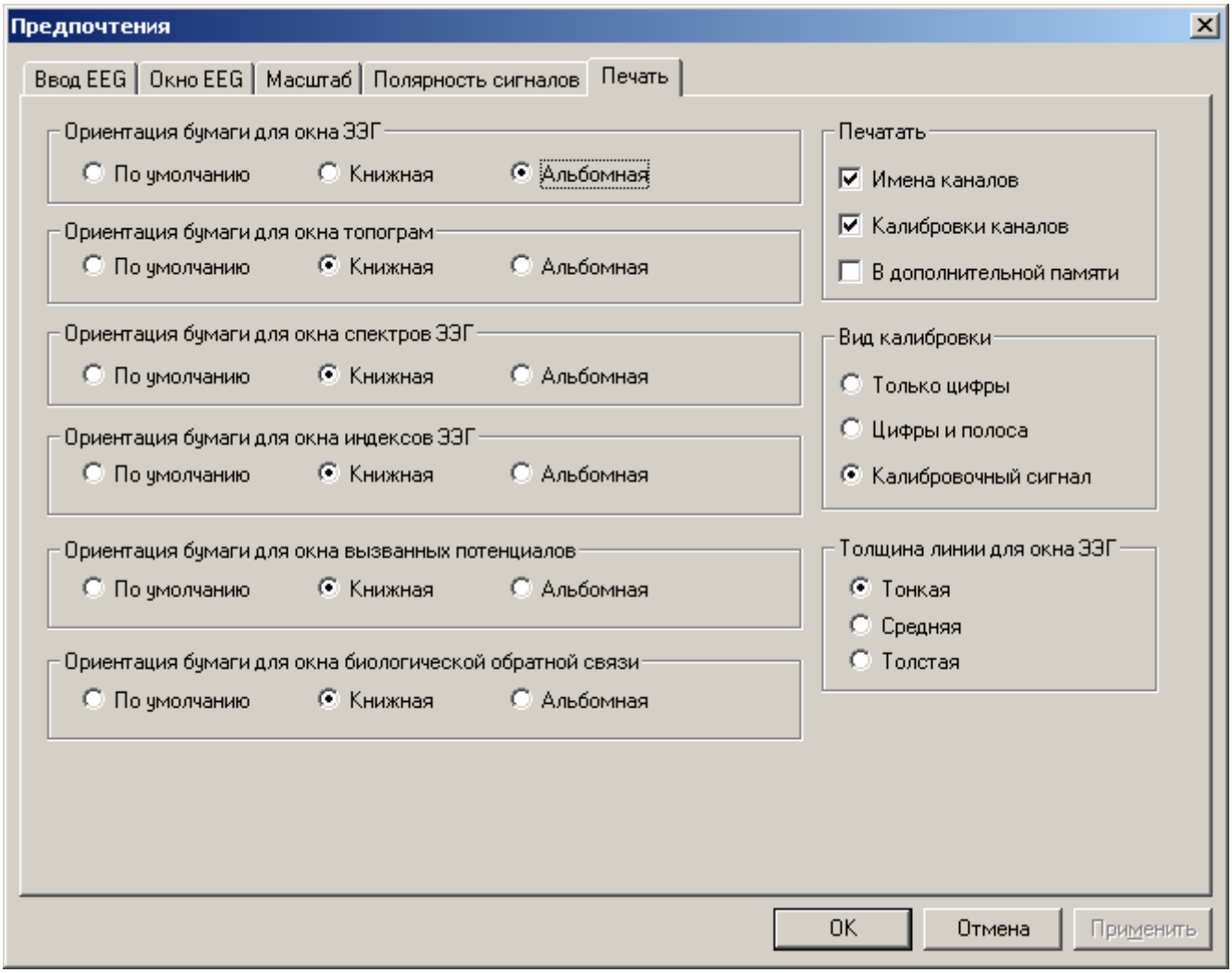
Полярность сигналов в окне ЭЭГ

Здесь определяется способ выводы сигналов в окне ЭЭГ: выводить так, чтобы положительное отклонение потенциала от изолинии рисовалось выше изолинии или наоборот.

Полярность сигналов в окне вызванных потенциалов

Здесь определяется способ выводы сигналов в окне вызванных потенциалов: выводить так, чтобы положительное отклонение потенциала от изолинии рисовалось выше изолинии или наоборот.

93. Диалоговое окно “Предпочтения: Печать”



Ориентация бумаги для окна ЭЭГ

Выберите ориентацию бумаги для печати ЭЭГ.

Ориентация бумаги для окна Топограмм

Выберите ориентацию бумаги для печати топограмм ЭЭГ

Ориентация бумаги для окна спектров ЭЭГ

Выберите ориентацию бумаги для печати спектров ЭЭГ

Ориентация бумаги для окна индексов ЭЭГ

Выберите ориентацию бумаги для печати индексов ЭЭГ

Ориентация бумаги для окна вызванных потенциалов

Выберите ориентацию бумаги для печати вызванных потенциалов, вызванной десинхронизации ЭЭГ и вызванной когерентности ЭЭГ

Ориентация бумаги для окна биологической обратной связи

Выберите ориентацию бумаги для печати окна биологической обратной связи

Печатать:

Отметьте, какие графические элементы должны дополнительно присутствовать при печати ЭЭГ.

Имена каналов	Следует ли печатать имена каналов с левого края каждого листа.
Калибровки	Следует ли нарисовать условный калибровочный сигнал, отражающий чувствительность и полосу пропускания каналов ЭЭГ. Калибровка печатается на последнем листе и

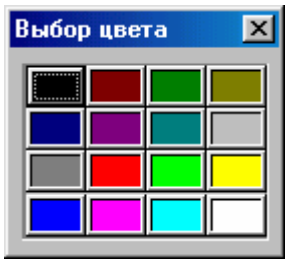
увеличивает длину выбранного интервала на 60 мм.

Вид калибровки:
Выберите стиль калибровки для печати ЭЭГ.

Толщина линии для окна ЭЭГ
Выберите толщину линии для печати ЭЭГ.

94. Диалоговое окно "Предпочтения: Выбор цвета"

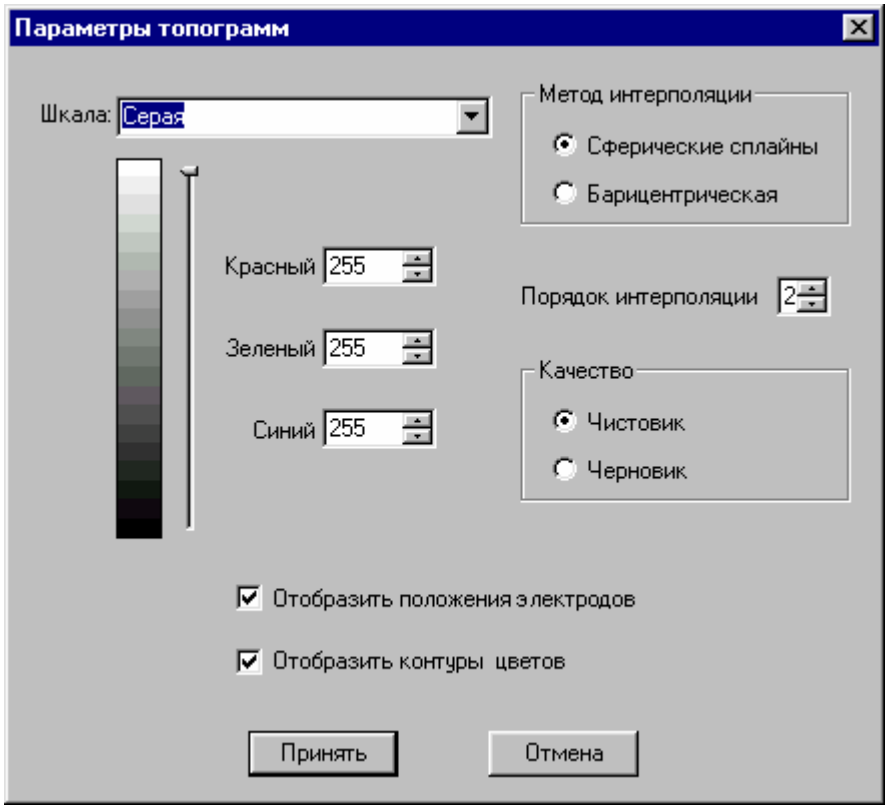
Просто нажмите на кнопку с требуемым цветом.



95. Диалоговое окно "Параметры Топограмм"

Шкала:
Выберите цветовую шкалу из списка. Шкала используется для кодировки цветом величин выводимых на топограммах.

Ползунок справа от шкалы:
Используйте ползунок для выбора цвета на шкале, который вы хотите изменить.



Красный:

Задайте яркость красной составляющей выбранного цвета на шкале.

Зеленый:

Задайте яркость красной составляющей выбранного цвета на шкале.

Синий:

Задайте яркость красной составляющей выбранного цвета на шкале.

Метод интерполяции:

Выберите метод интерполяции (рекомендуемый - сферические сплайны). В случае, если используется небольшое число электродов, лучше использовать барицентрическую интерполяцию.

Порядок интерполяции:

Задайте порядок интерполяции (рекомендуемый - 2).

Качество:

Этот параметр определяет размеры пикселя на топограммах (рекомендуемый - “чистовик”, с наименьшим размером пикселя). В случае если задан “черновик”, время вывода топограмм уменьшается примерно в 3 раза.

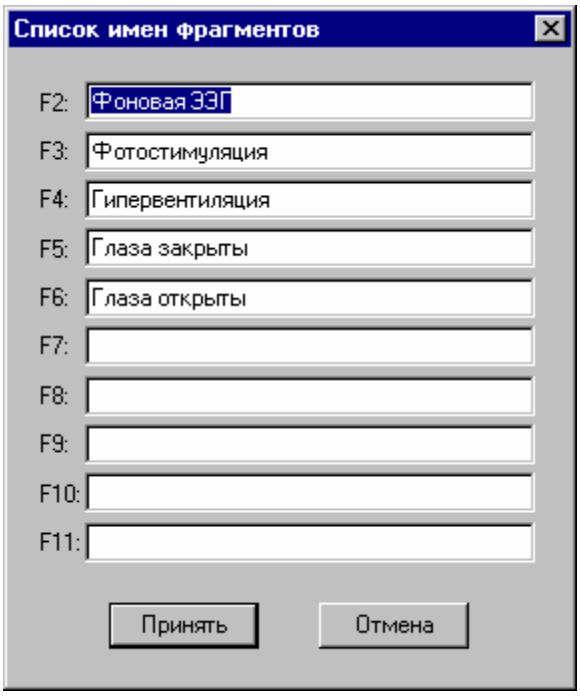
Отобразить положение электродов:

Укажите, следует ли отображать положение электродов на топограммах.

Отобразить контуры цветов:

Укажите, следует ли отображать контуры цветов на топограммах.

96. Диалоговое окно “Список Имен Фрагментов”



В полях **F2-F11** введите список имен фрагментов для поля “**Фрагмент**” «**Панели Управления Вводом»**.

97. Диалоговое окно “Список Меток”

Используйте это диалоговое окно, чтобы определить 10 меток пользователя.

Имя метки

Введите имя метки, которое будет выводиться в кнопках Панели меток.

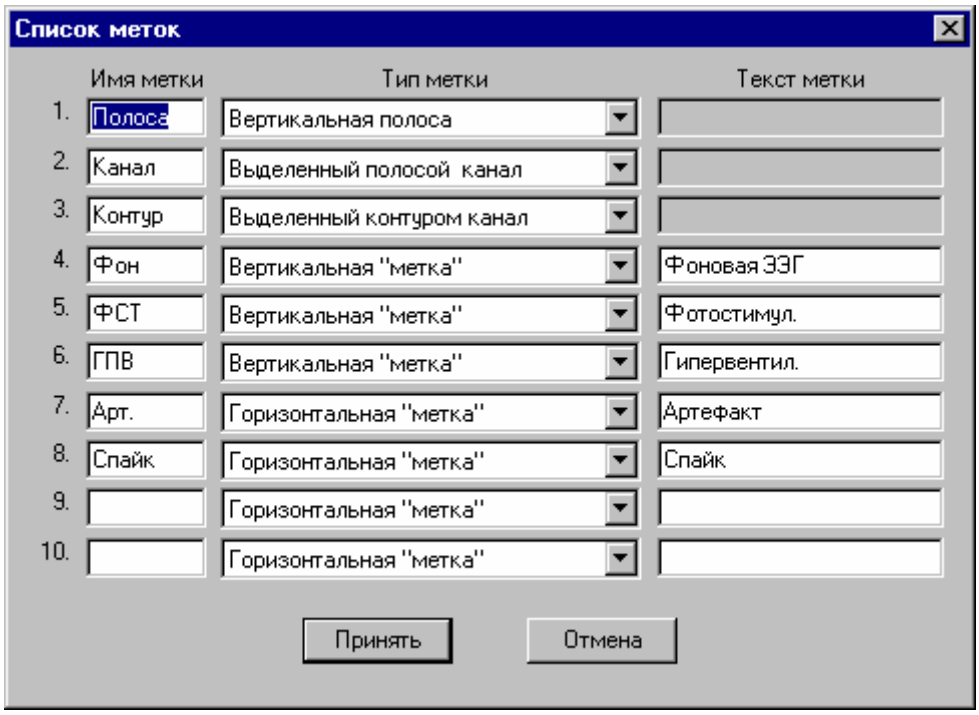
Тип метки

Задайте тип метки. WinEEG использует 5 типов меток пользователя:

Вертикальная полоса	Вертикальная синяя “прозрачная” полоса без текста.
Выделенный полосой канал	Горизонтальная синяя “прозрачная” полоса без текста. Выделяет только определенный канал монтажа (Fp1-Ref), независимо от его положения на экране. Длина метки задается пользователем при маркировке.
Выделенный контуром канал	Прямоугольник, выделенный границами синего цвета. Выделяет только определенный канал монтажа (Fp1-Ref), независимо от его положения на экране. Длина метки задается пользователем при маркировке.
Вертикальная “метка”	Вертикальная серая “непрозрачная” полоса и текстом.
Горизонтальная “метка”	Горизонтальная серая “непрозрачная” полоса и текстом. Положение по вертикали задается пользователем при маркировке.

Текст метки

Введите текст соответствующей метки. Текст может быть введен для **Вертикальной “метки”** и **Горизонтальной “метки”**.



98. Диалоговое окно “Список Программ Фотостимуляции”

Программы фотостимуляции используются при записи ЭЭГ (см. «**Панель Управления Вводом»**). Программы фотостимуляции могут быть двух типов: **ритмическая** и **одиночные вспышки**.

Каждая программа **ритмической** стимуляции может состоять из нескольких шагов: от одного до двадцати. На каждом шаге фотостимулятор работает с постоянной частотой и мощностью в течении определенного времени.

Для программы стимуляции **одиночными вспышками** задается только три параметра: **число вспышек**, **минимальный интервал** и **максимальный интервал** в миллисекундах. Программа WinEEG автоматически формирует и использует случайную последовательность интервалов различной длительности, находящихся в пределах от минимального до максимального значения.

Имя

Выберите программу фотостимуляции из списка для ее изменения или введите новое имя.

Тип

Выберите тип программы фотостимуляции

Длительность

Задайте длительность шага программы в секундах для программы **ритмической** стимуляции

Частота

Задайте частоту стимуляции для данного шага программы для программы **ритмической** стимуляции. Если задан ноль, в течении этого шага фотостимулятор не работает.

Цвет

Задайте цвет светодиодов для данного шага программы для программы **ритмической** стимуляции (если фотостимулятор допускает управление цветом).

Число вспышек

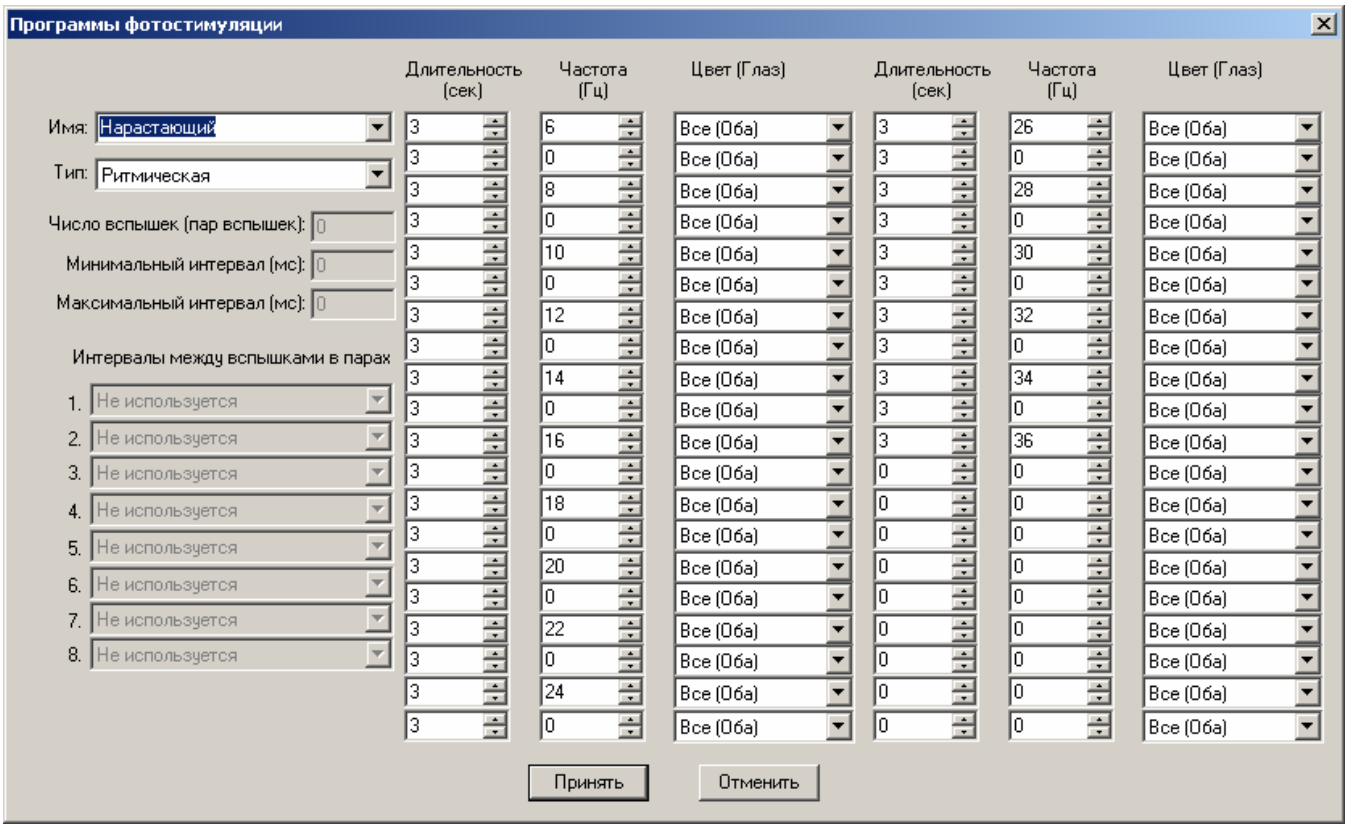
Задайте число вспышек для программы стимуляции **одиночными вспышками**

Минимальный интервал

Задайте минимальный межстимульный интервал для программы стимуляции **одиночными вспышками**

Максимальный интервал

Задайте максимальный межстимульный интервал для программы стимуляции **одиночными вспышками**



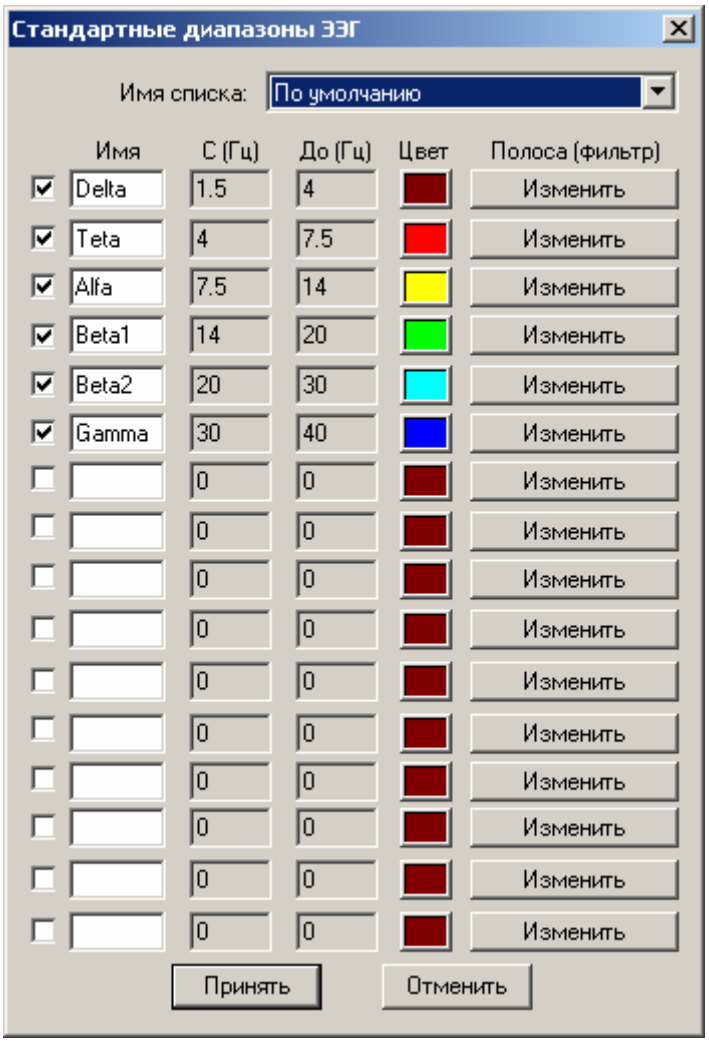
99. Диалоговое окно “Стандартные Диапазоны ЭЭГ”

С помощью этого диалогового окна задайте имена, границы для стандартных диапазонов ЭЭГ и цвета на графиках. Всего имеется возможность определить до 16-ти диапазонов. Заданные диапазоны будут использоваться в дальнейшей обработке только в том случае, если в поле, расположенном слева от соответствующего имени, стоит символ «v».

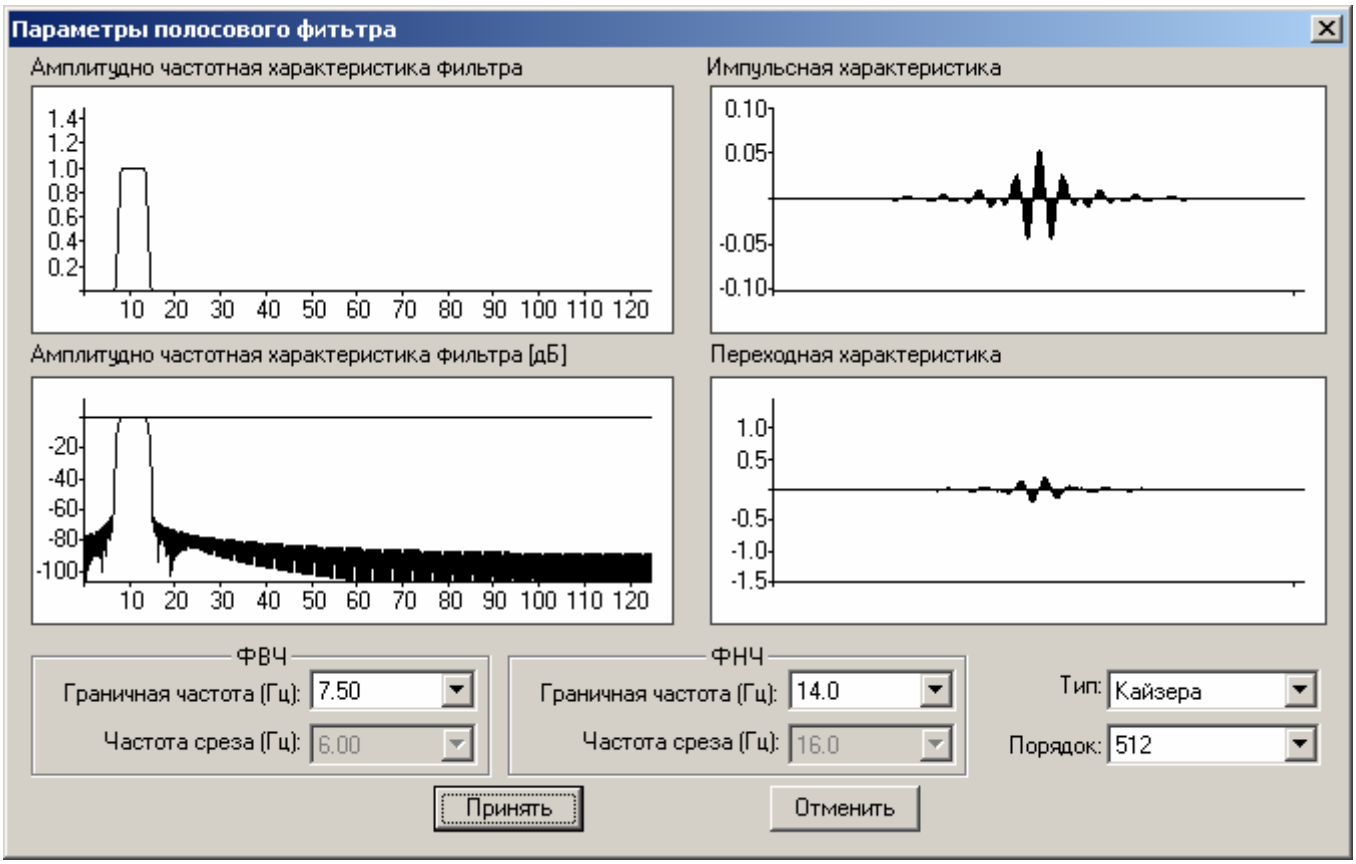
Используйте поле «**Имя списка**» для выбора редактируемого списка диапазонов

Нажатие на кнопки **«Цвет»** приводит к появлению на экране диалогового окна **«Выбор Цвета»**.

Нажатие на кнопки **«Изменить»** приводит к появления на экране диалогового окна **«Параметры полосового фильтра»**, позволяющего изменить границы диапазонов и параметры фильтров



100. Диалоговое окно «Параметры полосового фильтра»



Задайте с помощью данного диалогового окна нижнюю и верхнюю граничную частоты полосового фильтра, тип и порядок фильтра. Для фильтра Чебышева также задаются нижняя и верхняя частоты среза. Убедитесь с помощью графиков Амплитудно-частотной, Импульсной переходной и Переходной характеристик, что выбранные параметры фильтров удовлетворительные.

101. Диалоговое окно “Форматы вывода графиков”

Имя

Выберите формат вывода графиков из списка или измените имя текущего формата.

Размер листа

Используйте кнопку “Изменить”, чтобы задать новые размеры графической страницы. После нажатия на эту кнопку на экране монитора появляется диалоговое окно «**Размеры Листа»**. После задания новых размеров как горизонтальные и вертикальные размеры графиков, так и их положение относительно левого верхнего угла будут пропорционально изменены.

Графики

В этой группе полей задаются параметры вывода осей координат. Пометьте оси, которые следует нарисовать на графиках (**Ось X** и **Ось Y**), и задайте шаг отметок на осях (**Шаг X** - в миллисекундах и **Шаг Y** - в микровольтах).

Калибровка

В этой группе полей задаются параметры вывода калибровка: ее положение на графической странице относительно левого верхнего угла и размеры.

Цвет и стиль линий для групп усреднения

Для каждой из четырех групп усреднения, для которых графики могут быть одновременно нарисованы на графической странице (см. «**Окно Вызванных Потенциалов»**), задается цвет и стиль линии. При нажатии на одну из кнопок, на которой нарисован закрашенный прямоугольник, на экране монитора появляется диалоговое окна **«Выбор Цвета»**. При нажатии на одну из кнопок,

на которой нарисована горизонтальная линия, на экране монитора появляется диалоговое окна **«Выбор Линии»**.

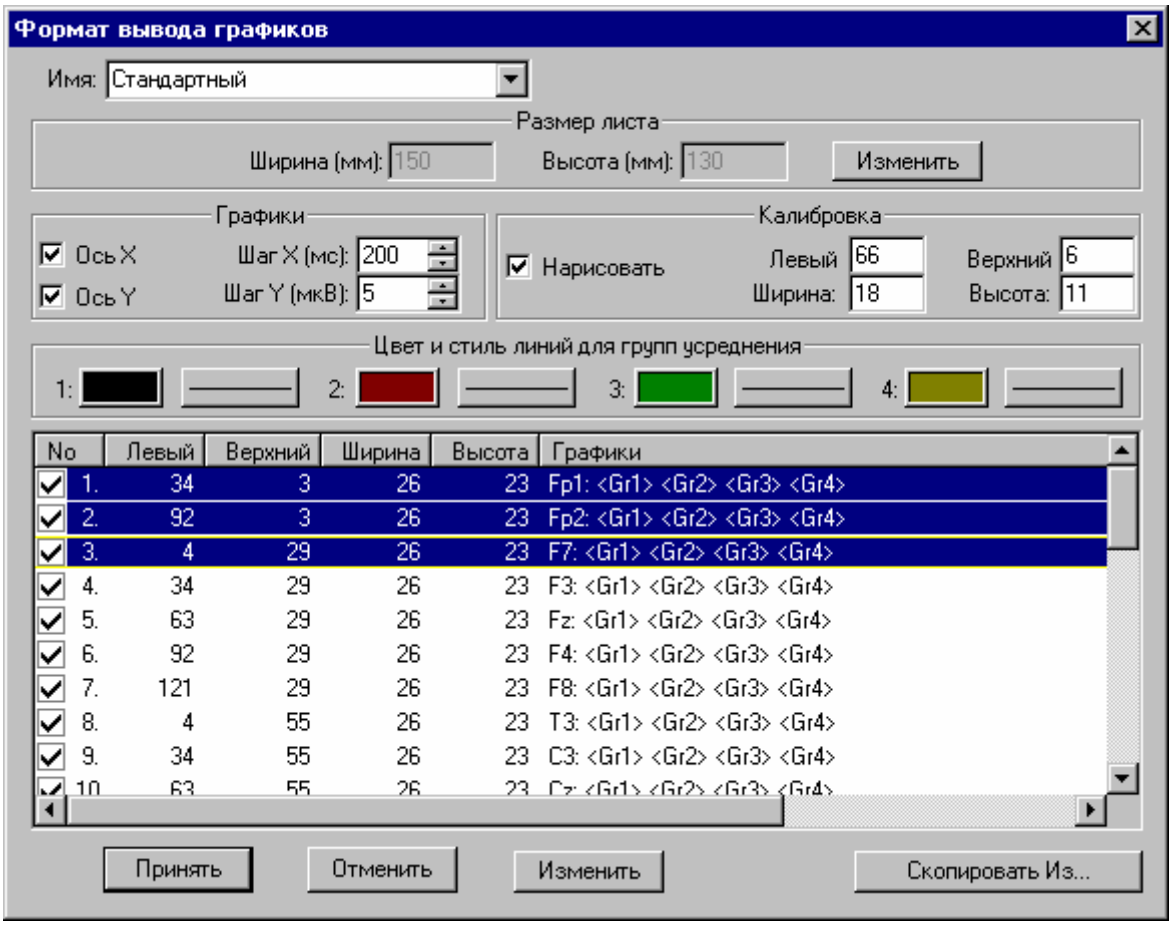


Таблица параметров графиков

В таблице в каждой строке, соответствующей одному графику, выводятся его параметры: положение левого верхнего угла графика относительно начала координат графической страницы (левого верхнего угла), его горизонтальный и вертикальный размеры и список выводимых графиков. На одном графике могут быть нарисованы от одной до четырех кривых, соответствующих различным смысловым группам проб, но только для одного канала. Дополнительно под графиком может выводиться гистограммы (для каждой из 4-х смысловых групп проб), условно отражающая результаты статистического анализа вызванных потенциалов (см. «**Окно Вызванных Потенциалов»**). Например, если в поле графики выводится следующая строка:

F3: <Gr1+St> < Gr2> < Gr3> < Gr4>

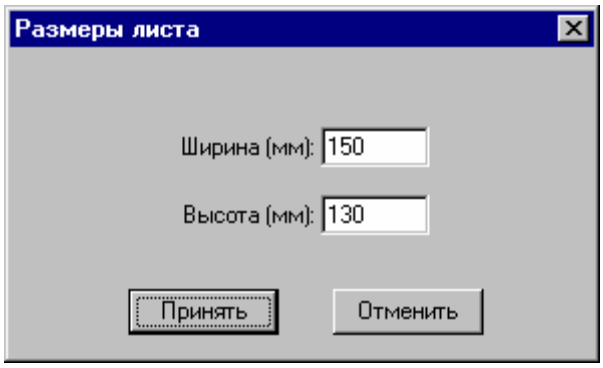
то на графике будут нарисованы вызванные потенциалы для канала F3 для четырех смысловых групп проб, конкретные имена которых задаются с помощью «**Панели Групп Усреднения»**. Кроме того, под графиком будет выведена гистограмма статистической значимости ВП для “первой” смысловой группы. Если канал либо смысловая группа проб отсутствуют в открытом файле вызванных потенциалов, данный график не выводится.

Пометьте в таблице графики, которые следует нарисовать в **«Окне Вызванных Потенциалов»**, либо выделите одну или несколько строк, параметры которых Вы хотели бы изменить.

Используйте кнопку **“Изменить”** для задания новых параметров вывода графиков, выделенных в таблице. После ее нажатия на экране монитора появляется диалоговое окно «**Параметра Графика»**.

Используйте кнопку **“Скопировать Из”** для переноса в текущий формат параметров другого формата вывода графиков, выбираемого из списка. После ее нажатия на экране монитора появляется диалоговое окно «**Выбор Формата Вывода ВП»**.

102. Диалоговое окно “Размеры листа”



Задайте (измените) **ширину** и **высоту** графической страницы.

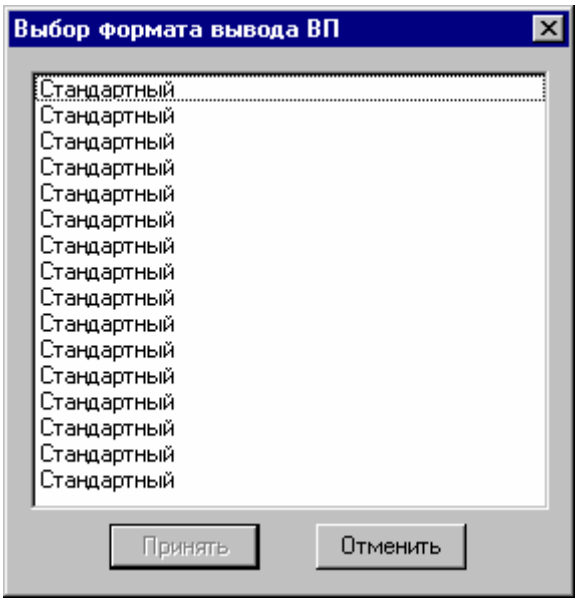
103. Диалоговое окно “Выбор линии”



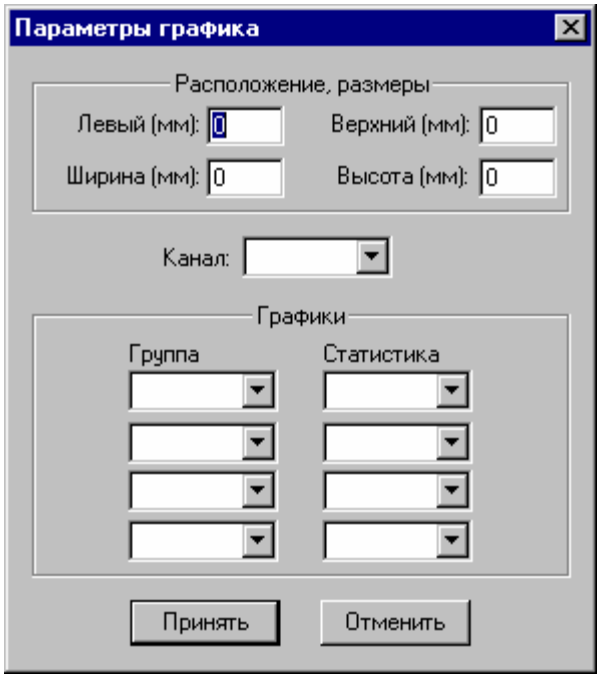
Для выбора стиля линии нажмите на соответствующую кнопку диалогового окна.

104. Диалоговое окно “Выбор формата вывода ВП”

Выберите формат вывода графиков.



105. Диалоговое окно “Параметры графика”



Расположение, размеры

Задайте (измените) размеры и координаты левого верхнего угла графика относительно начала координат графической страницы (ее левого верхнего угла). Если график не помещается в размеры графической страницы, то последние будут увеличены.

Канал

Задайте канал для вывода графиков.

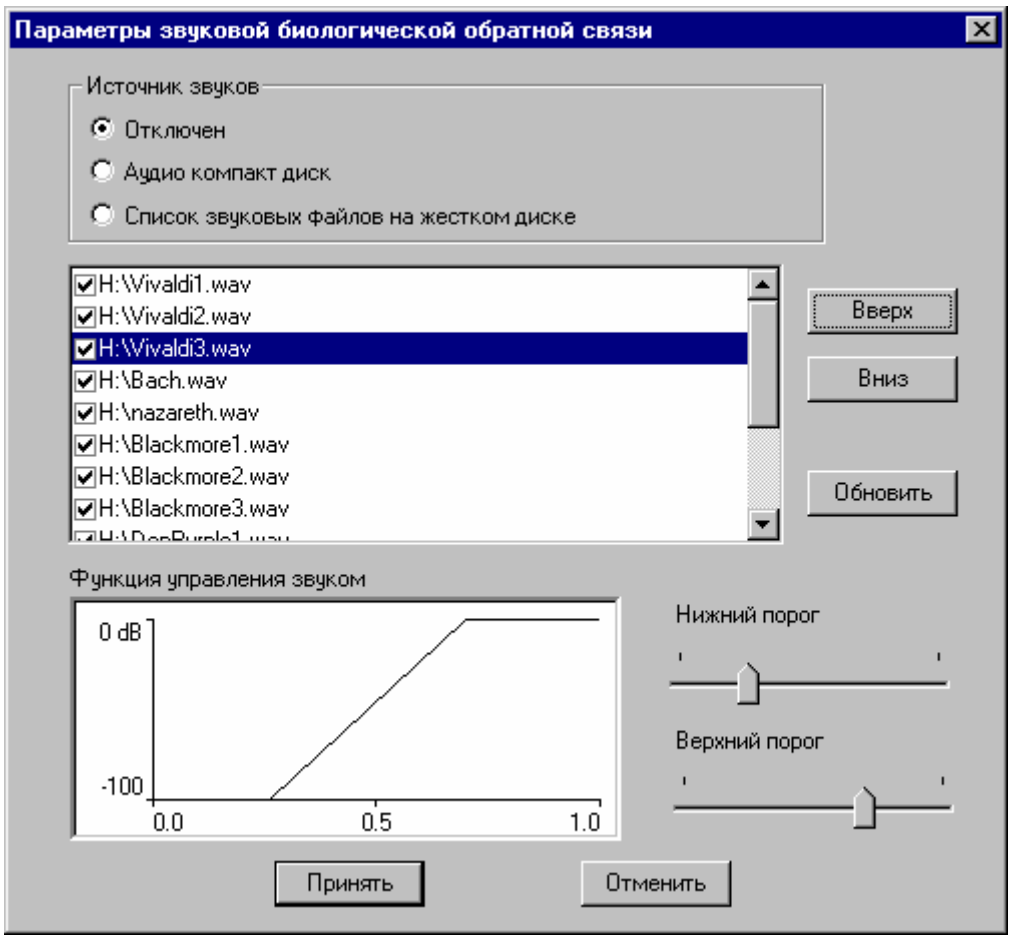
Графики

Задайте порядковый номер смысловой группы проб для каждой из четырех возможных кривых на графике и укажите, следует ли дополнительно выводить гистограмму статистической значимости.

Внимание!!! Если параметры задаются сразу для нескольких графиков, только вновь заданные параметры будут изменены. Например, Вы можете выбрать все графики в таблице и изменить их размеры, при этом остальные параметры не будут изменены.

106. Диалоговое окно "Параметры звуковой биологической обратной связи"

Это окно используется для настройки звуковой биологической обратной связи и позволяет задать список проигрываемых звуковых файлов, их порядок, а также функцию зависимости громкости звука от величины тренируемого параметра



Источник звука

Задайте источник звука.

Отключен – звуковое биоуправление отключено

Аудио компакт диск – звук воспроизводится с компакт диска с помощью стандартного CD проигрывателя.

Список звуковых файлов на жестком диске – звук воспроизводится из файлов, расположенных на жестком диске, список используемых файлов расположен ниже:

Список звуковых файлов

Отметьте файлы, которые Вы предполагаете воспроизводить

С помощью кнопок «**Вверх**» и «**Вниз**» задайте порядок воспроизведения звуковых файлов.

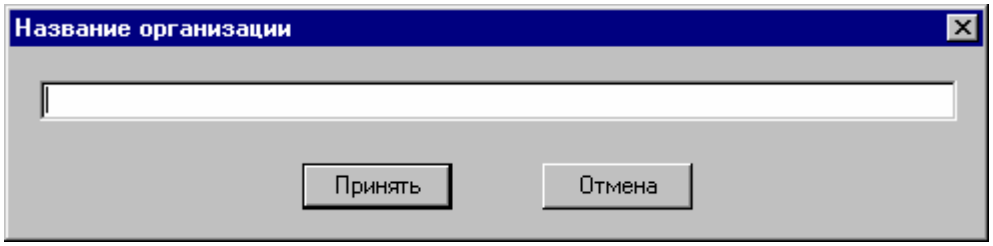
С помощью кнопки «**Обновить**» задайте новый список звуковых файлов

Функция управления звуком

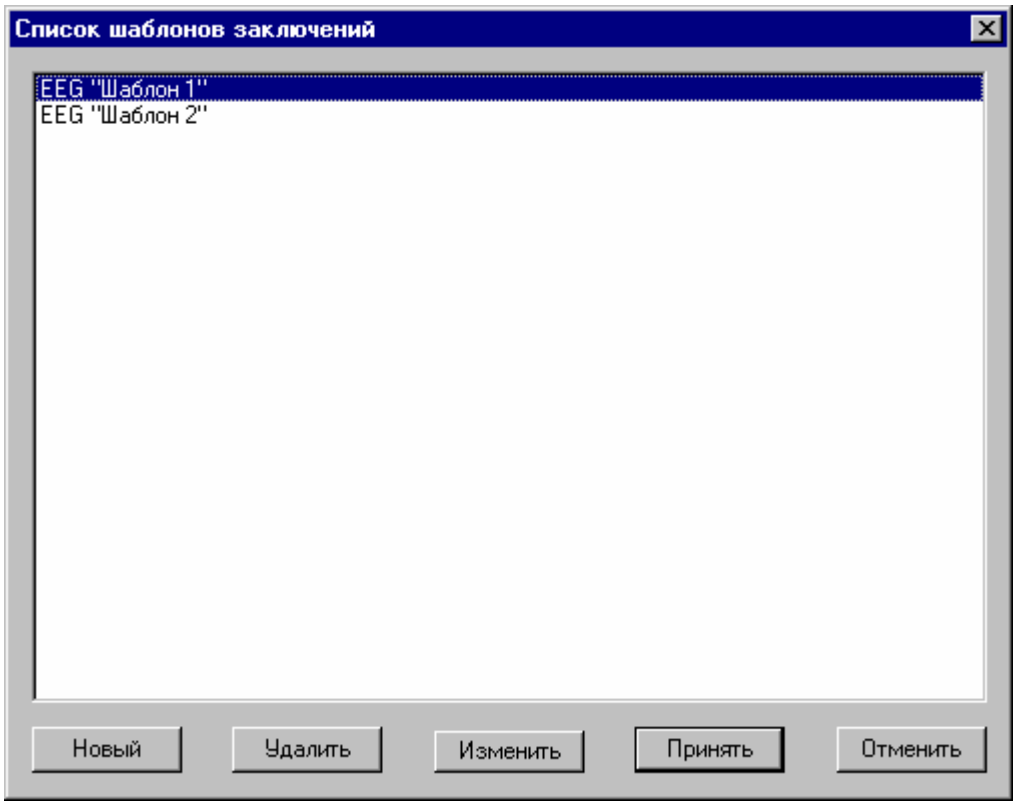
С помощью ползунков «**Нижний порог**» и «**Верхний порог**» задайте функцию зависимости громкости звука от величины тренируемого параметра

107. Диалоговое окно “Название Организации”

Введите название Вашей организации, которое в дальнейшем будет выводиться при печати в верхней строке листа.



108. Диалоговое окно “Список Шаблонов Заключений”



Это диалоговое окно используется для создания (изменения) списка шаблонов заключений врача. В верхней части окна находится список шаблонов заключений. Выберите соответствующее имя для изменения шаблона заключения или удаления его из списка.

Кнопка **“Новый”** используется для добавления нового шаблона заключения в список. После нажатия на нее появляется диалоговое окно “Шаблон Заключения”.

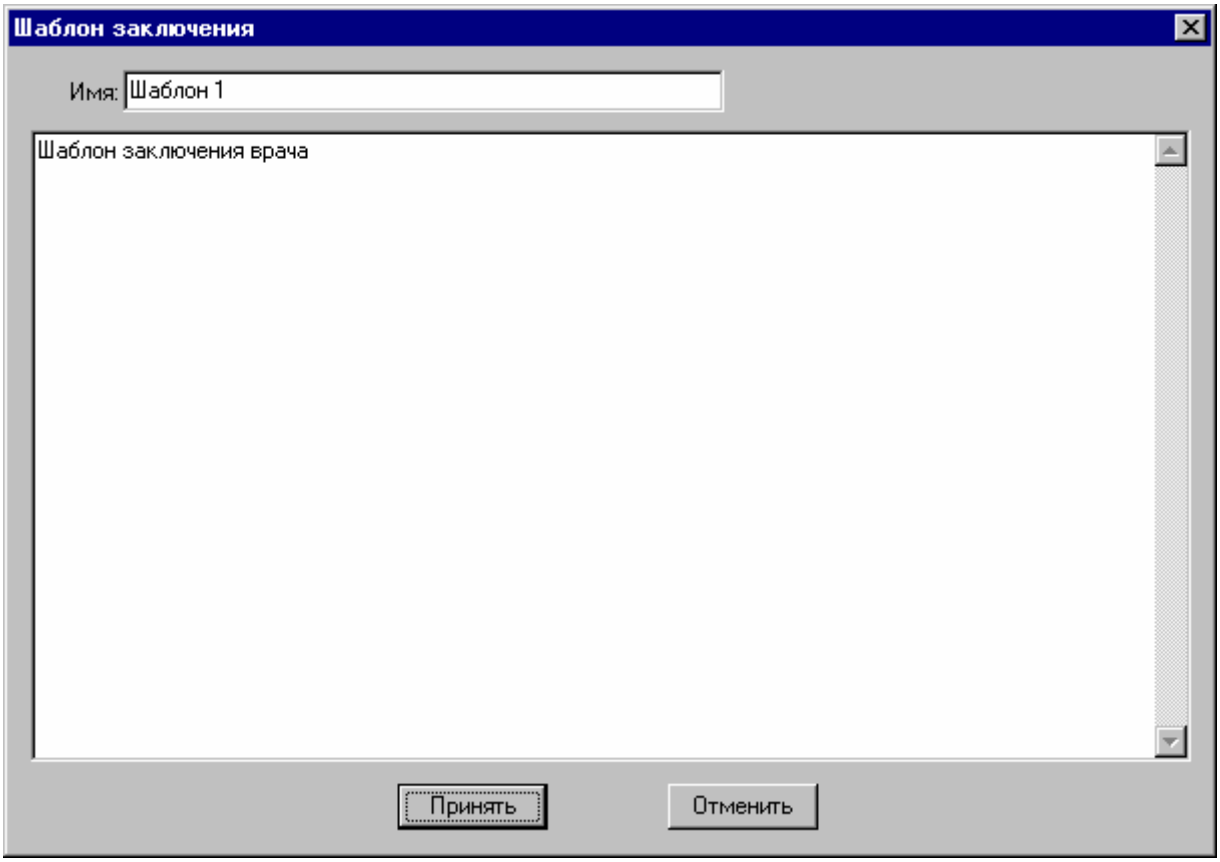
Кнопка **“Удалить”** используется для удаления выбранного шаблона заключения из списка.

Кнопка **“Изменить”** используется для изменения выбранного шаблона заключения. После нажатия на нее появляется диалоговое окно “Шаблон Заключения”.

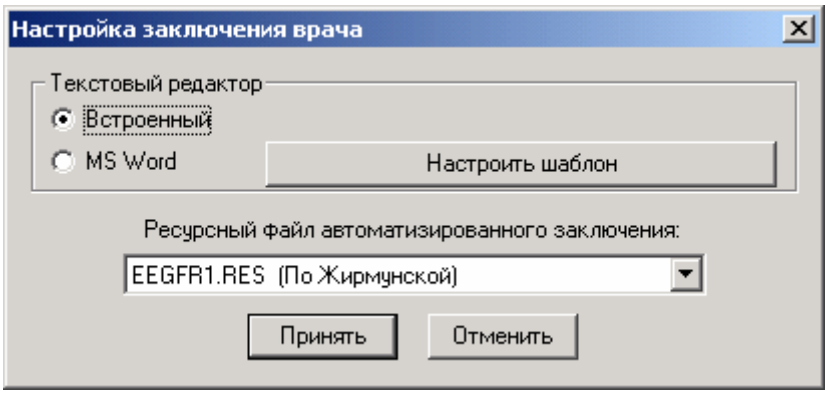
109. Диалоговое окно “Шаблон Заключения”

Поле “**Имя”** используется для задания текстового имени шаблона заключения.

Ниже расположен поле текстового редактора, в которое можно ввести произвольный текст шаблона заключения.



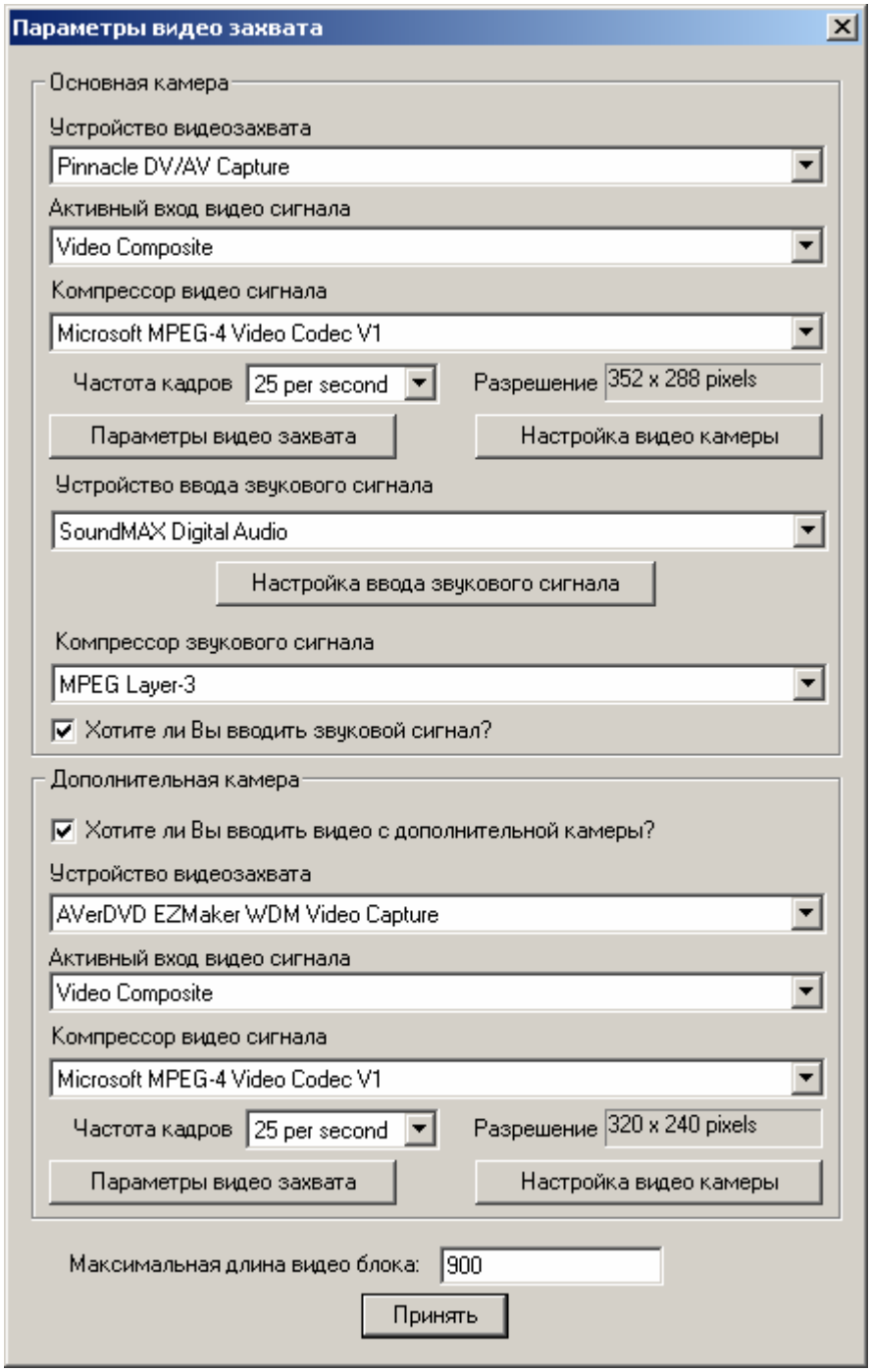
110. Диалоговое окно «Настройка заключения врача»



Определите текстовый редактор, который Вы собираетесь использовать. **Внимание!!!** Если задано использование MS Word, то он должен быть установлен на Вашем компьютере. **Внимание!!!** Программа WinEEG работает только с MS Word 97 и MS Word 2000. MS Word 95 не поддерживается. Если выбран MS Word, кнопка «Настроить шаблон» позволяет отредактировать файл TITLE.DOC, содержимое которого автоматически включается в новое заключение врача.

Выберите ресурсный файл для генератора заключения врача.

111. Диалоговое окно “Параметры видео записи”



В этом диалоговом окне задаются параметры основной и дополнительной камер и устройства ввода звукового сигнала с микрофона.

Устройство видео захвата

Выберите видеокамеру, подключенную к Вашему компьютер, которая будет использоваться для ввода видео изображений.

Внимание!!! В качестве основной и дополнительной камер не может быть использована одна и та же.

Активный вход видео сигнала

Выберите вход, к которому подключена видео камера. Обычно для аналоговых камер следует выбирать «Video Composite».

Компрессор Видео Сигналов

Выберите компрессор, который Вы будите использовать для компрессии видео сигнала при регистрации видео ЭЭГ в реальном времени. Не все компрессоры совместимы с данным устройством видео захвата. Также не все компрессоры дают удовлетворительную степень сжатия или удовлетворительное качество. Наконец, некоторые компрессоры на обработку видео сигнала затрачивают слишком много времени и не могут быть использованы при видео захвате в реальном времени. Поэтому компрессор следует выбирать методом проб и ошибок. В большинстве случаев наиболее удовлетворительный результат дают следующие компрессоры видео сигнала: **“Microsoft MPEG-4 Video Codec V1”** или **“Microsoft MPEG-4 Video Codec V3”.**

Частота кадров

Выберите частоту кадров.

Параметры видео захвата

Эта кнопка позволяет определить параметры видео формата. При этом на экране монитора появляется диалоговое окно «Формат потока».

Настройка видео камеры

Эта кнопка позволяет определить параметры видео камеры. При этом на экране монитора появляется диалоговое окно «Видео источник». Вид этого диалогового окна зависит от установленных драйверов для видеокамеры.

Устройство ввода звукового сигнала

Выберите из списка звуковую плату, к которой подключен микрофон

Компрессор Аудио Сигналов

Выберите компрессор, который Вы будите использовать для компрессии аудио сигнала при регистрации видео ЭЭГ в реальном времени. В большинстве случаев наиболее удовлетворительный результат дает следующий компрессор аудио сигнала: **“MPEG Layer-3”.**

Настройка ввода звукового сигнала

Эта кнопка позволяет определить параметры ввода звукового сигнала. При этом на экране монитора появляется диалоговое окно «Свойства входного микшера аудио». Вид этого диалогового окна зависит от установленных драйверов для звуковой платы.

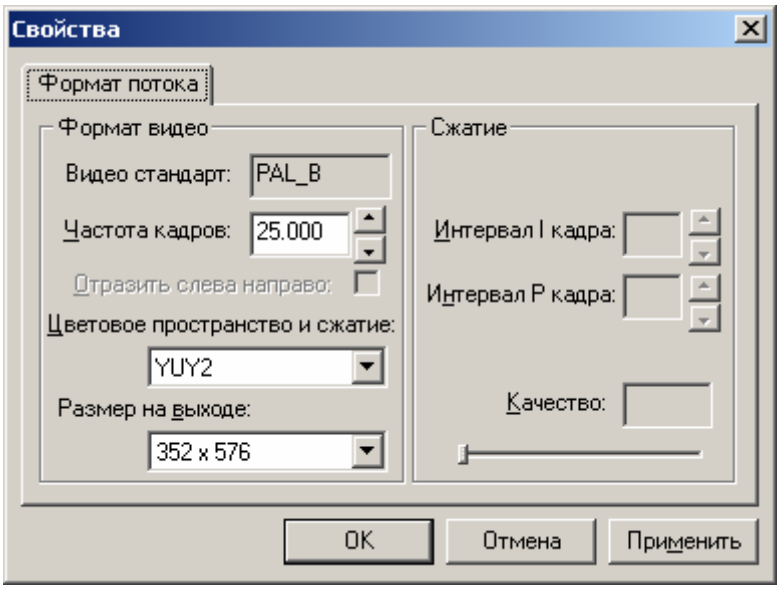
Хотите ли Вы вводить звуковой сигнал?

Отметьте эту кнопку, если Вы предпочитаете вводить звуковой сигнал с микрофона.

Максимальная длина видео блока

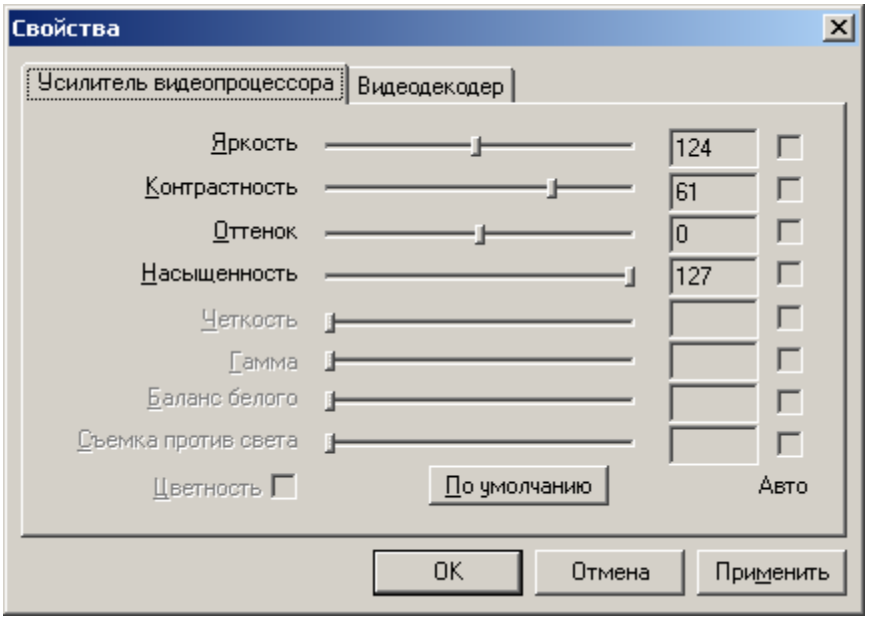
Задайте максимальную длину одного видео блока. При регистрации ЭЭГ видео данные записываются в один или несколько файлов. Запись видео данных не в один файл, а в несколько облегчает и ускоряет манипуляции с ними, поскольку позволяет ограничить их длину. Рекомендуемая величина этого параметра от 60 до 300 секунд для не компрессированного видео. Для компрессированного видео для компрессированного видео величина этого параметра может быть больше. Важно выбрать величину этого параметра такой, чтобы один видео файл мог быть записан при архивировании данных на CD или DVD диск.

112. Диалоговое окно “Формат потока”



С помощью этого окна можно установить горизонтальное и вертикальное разрешение видео камеры, используемое при записи

113. Диалоговое окно “Видео источник”

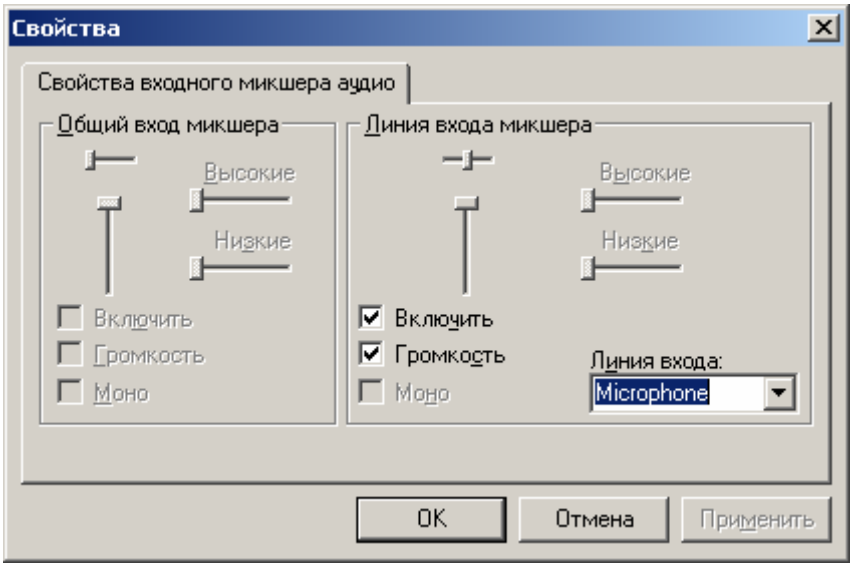


С помощью этого окна можно установить дополнительные параметры видеокамеры. Выше представлен пример диалогового окна для настройки Web камеры.

Ниже представлен пример диалогового окна для настройки аналоговой карты видео захвата.

Мы не будем подробно останавливаться на этом, поскольку для каждого устройства видео захвата будет использоваться свое уникальное диалоговое окно параметров, предлагаемого производителями.

114. Диалоговое окно “Свойства входного микшера аудио”



С помощью этого окна можно установить дополнительные параметры ввода звукового сигнала с микрофона. Важно не забыть отметить, что будет активен микрофонный вход.

115. Диалоговое окно “Установка Параметров Оборудования”

Размер монитора

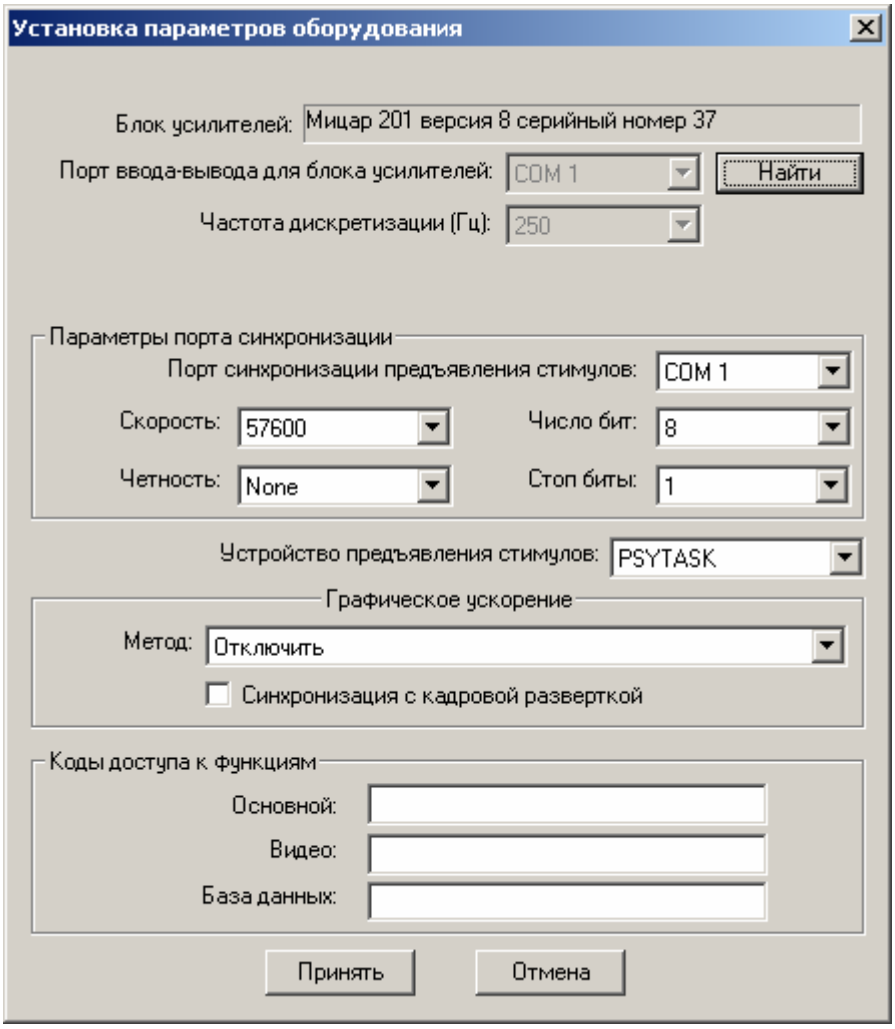
Установите размер монитора, подключенного к Вашему компьютеру.

Порт ввода-вывода

Установите порт ввода-вывода (USB, COM1, COM2 и т.д.), к которому подключен прибор. Если COM порт установлен правильно то в поле «Блок усилителей» строка «Мицар 201, версия №, серийный номер №.

Внимание!!! Если неправильно установлен **Порт ввода-вывода,** регистрация ЭЭГ будет невозможна, при этом любая попытка начать ввод данных будет сопровождаться сообщением “Нет ответа от контроллера АЦП”.

Внимание!!! Это поле в ряде версий WinEEG может быть неактивно. В этом случае используйте кнопку **«Найти»** для автоматического поиска подключенного к компьютеру блока усилителей.



Порт синхронизации предъявления стимулов

Установите порт ввода-вывода, к которому подключен предъявляющий стимулы компьютер, используемый при регистрации вызванных потенциалов.

Параметры порта синхронизации

Группа этих полей позволяет установить параметры COM порта.

Устройство предъявления стимулов

Это поле позволяет указать, какое устройство предъявления стимулов для вызванных потенциалов будет использовано.

1) PSYTASK – будет использован дополнительный компьютер, подключенный к COM порту, на котором установлена программа PSYTASK
2) EXTERNAL – будет использован дополнительный компьютер, подключенный к COM порту, на котором установлено программное обеспечение для предъявления стимулов. Это программное обеспечение должно посылать через COM порт коды синхронизации в начале каждого предъявляемого стимула. Значение кодов синхронизации в дальнейшем будет использоваться для группировки проб по группам усреднения.
3) SOUNDBOX & LED – будет использован фоностимулятор, производимый фирмой Мицар, и светодиодное устройство. Подробнее см. раздел **«Протокол управления предъявлением стимулов»**

Коды доступа к функциям

Ряд функций программы WinEEG может быть защищен от свободного копирования и доступен только для зарегистрированных пользователей. Введите соответствующий код доступа, чтобы активировать соответствующую функцию. Коды доступа необходимо запросить в фирмы Мицар.

Настройка генератора заключений

Описание языка программирования, используемого в системе автоматизированной генерации заключения врача.

Язык программирования, используемый в диалоговом окне автоматизированного оформления заключения, был придуман для облегчения разработки системы иерархических меню, используемых для выбора формулировок. С помощью предложенного языка программирования имеется возможность разработать практически любую структуру вызова меню подсказок для выбора формулировок. В то же время разработчики не ставили перед собой цель реализовать наиболее общую систему оформления иерархического меню, а стремились к созданию как можно более простого языка для понимания.

Исходной информацией системы иерархического меню является текстовый (ASCII) файл, в который разработчиком с помощью любого текстового редактора вводится информация о будущей структуре меню-подсказок. После окончания описания меню полученный текст компилируется с помощью специально разработанного компилятора FRC.EXE. Результатом компиляции является ресурсный файл, используемый автоматизированной системой оформления заключения. Имя ресурсного файла фиксировано, и должно быть следующим: EEGFR.RES.

В ходе компиляции анализируется синтаксис описания меню подсказок. В случае обнаружения ошибки синтаксиса, выдается сообщение, содержащее номер строки и краткую подсказку о характере ошибки. Процесс компиляции при этом прерывается. Если же синтаксических ошибок не обнаружено, выдается сообщение об успешном окончании компиляции и создается соответствующий ресурсный файл.

Командная строка вызова компилятора следующая:

FRC.EXE <имя файла текстового описания меню> <имя ресурсного файла>

1. Основные понятия.

В языке программирования иерархических меню используется несколько основных понятий:

"Меню" - элементарной единицей ресурса автоматизированного заключения является описание меню. Под меню будем понимать список формулировок, объединенных в одну группу и высвечиваемых одновременно в одном окне. Любое меню может иметь дополнительный атрибут, так называемый "Заголовок меню", представляющий собой произвольный текст, высвечиваемый в верхней части окна автоматизированной системы оформления заключения при появлении данного меню на экране.

В состав описания меню входит список "Опций", включающий в себя список формулировок, высвечиваемых в окне для выбора, соответствующий им текст, автоматически включаемый в заключение, и набор команд передачи управления, обеспечивающих организацию последовательности появления меню на экране.

Все меню, описанные в системе, должны быть объединены в "Блоки меню". Под понятием "Блок меню" будем понимать множество описаний отдельных меню, заключенный в скобки block ... endblock. В простейшем случае в программе описания меню может быть описан всего один блок. Понятие блока введено в синтаксис с целью уменьшения объема текста описания. В блоки крайне выгодно объединять меню с наборами формулировок, используемыми в системе несколько раз. Также представляется разумным объединение в блоки нескольких меню, представляющих собой логически замкнутые куски системы иерархических меню.

2. Цикл работы системы иерархических меню.

Для того чтобы лучше понять принципы программирования системы иерархических меню, рассмотрим более подробно цикл работы системы. Первая операция, которая выполняется сразу после вызова системы иерархических меню, является загрузка в память первого по порядку блока меню. После этого начинается обработка первого меню в блоке. Все необходимая информация об этом меню считывается в оперативную память с диска из ресурсного файла. Автоматически формируется окно выбора формулировок, высвечивается заголовок меню, если он был определен, и управление передается процедуре обработки команд оператора, с помощью которых пользователь может выбрать одну из имеющихся формулировок. После того как формулировка выбрана, соответствующий ей текст заносится в заключение, и начинается обработка команд передачи управления. В простейшем случае,

когда с состав команд передачи управления, соответствующих выбранной формулировке, не входят команды вызова блока меню, начинается обработка следующего меню. Причем команды передачи управления обеспечивают возможность перехода как к следующему по порядку меню, так и пропуская ряд описанных меню в пределах выполняемого блока.

Более сложной ситуацией является та, в которой происходит вызов для исполнения еще одного блока меню. В этом случае происходит загрузка информации о требуемом блоке в память и начинается обработка первого меню в этом блоке. После того как обработка меню вновь загруженного блока будет завершена, исполняется команда передачи управления, соответствующая формулировке, выбор которой привел к загрузке нового блока меню в память. Иными словами, в этой ситуации между вставкой в текст заключения выбранной формулировки и переходом на следующее меню в соответствии с описанной командой передачи управления происходит обработка еще одного блока меню. В системе предусмотрены вложенные вызовы блоков меню для обработки, то есть допустим вызов блока для обработки из ранее вызванного блока для обработки. Однако, имеется ограничение на суммарную длину описания всех загруженных блоков в оперативную память.

Отметим, что обработка блока меню завершается в двух случаях: либо после обработки последнего по порядку меню, либо после выполнения команды передачи управления *break*. Завершением обработки первого по порядку блока в программе описания иерархических меню заканчивается работа системы иерархических меню. Вследствие этого, если в программе описания иерархических меню имеются блоки (за исключением первого), обработка которых явно не описана в командах передачи управления, то такие блоки не будут использоваться.

Наконец, следует особо оговорить логику обработки заголовков меню. Если заголовок следующего по порядку обработки меню не описан, то он не изменяет ранее заданный заголовок. В противном случае имеется две ситуации. Если выполняется обработка меню одного блока, то заголовки будут последовательно сменять друг друга. Если же была выполнена загрузка блока и обрабатывается меню с заголовком, то заголовок будет изменен. Но после окончания обработки этого блока будет восстановлен заголовок, определенным в ранее обрабатываемом блоке.

3. Синтаксис языка программирования иерархических меню.

Соглашение о нотациях.

Также, как это принято в системе MS DOS и языках программирования АССЕМБЛЕР, С, и других, в описании синтаксиса мы будем использовать общепринятые соглашения о нотациях. Так, ключевое слово или синтаксическое выражение, не заключенное в скобки, вносится в программу непосредственно. Ключевое слово или выражение, заключенное в квадратные скобки [ ], может быть опущено. Наконец, выражение заключенное в треугольные скобки < > должно быть внесено в текст обязательно, но вместо текста, заключенного в это скобки может поставлено любой другой

Структура описания блока меню.

block <Идентификатор блока>

<Описание меню 1>
[<Описание меню 2]
[<Описание меню 3]
...
[<Описание меню n]

endblock

<Идентификатор блока> - любая последовательность символов, не разделенных пробелами или знаками препинания (. , : и др.), длиной не более 16 символов. Идентификатор блока обязателен для каждого блока и используется для программирования вызова этого блока.

Структура описания меню.

menu <Идентификатор меню> [title "<Текст заголовка меню>"]
<Описание опции 1>

[<Описание опции 2>]
[<Описание опции 3>]
...
[<Описание опции m>]

end

<Идентификатор меню> - любая последовательность символов, не разделенных пробелами или знаками препинания (. , : и др.), длиной не более 16 символов. Идентификатор меню обязателен и используется для программирования перехода к обработке этого меню.
<Текст заголовка меню> - произвольный текст, длиной не более 60 символов, заключенный в двойные кавычки.
Напоминаем, что в соответствии с соглашениями о нотациях, описание заголовка меню не обязательно.

Структура описания опции меню.

"<Имя>" "<Текст>" [goblock <Идентификатор блока>] [<Переход>],

где *<Имя>* - наименование формулировки, высвечиваемое в окне выбора формулировок. Представляет собой произвольный текст, заключенный в двойные кавычки, длиной не более 50 символов.
<Текст> - текст формулировки, вставляемый в заключение. Представляет собой произвольный текст, заключенный в двойные кавычки. Дополнительно имеется возможность использования специальных символов, таких как:

новый абзац - \n, (перевод строки)
двойная кавычка - \"
одинарная кавычка - \'
обратный слэш - \\.

goblock <Идентификатор блока> - вызов блока для обработки,
<Переход> - команда управления переходом.
Имеется четыре команды управления переходом:

next - переход к следующему меню (используется по умолчанию)
break - окончание обработки блока
quit - конец работы всей системы иерархических меню
go <Идентификатор меню> - переход к обработке меню в указанным идентификатором.

При программировании вызовов блоков и организации переходов к меню принято ряд ограничений:
Возможен вызов для обработки только того блока, который описан ниже (по порядку в тексте), по отношению к обрабатываемому в данных момент.
Переход к обработке следующего меню возможен только в пределах одного блока, причем вызываемое меню должно быть описано ниже чем то, из которого выполняется переход.
Наложенные ограничения, по-видимому, будут усложнять разработку собственной системы иерархических меню, однако, исключают образование замкнутых циклов, и тем самым, сводят до минимума отладку работы системы.

Комментарий

Любой текст расположенный в строке после символа точка с запятой (;) считается комментарием и не участвует в синтаксическом разборе.

4. Пример программы иерархических меню

Ниже мы приводит короткий пример программы, в который включены все ключевые слова и возможности языка программирования. Предоставляем пользователю самостоятельно разобрать этот текст. После его освоения можете быть уверены, что вы справитесь с программирование системы иерархических меню любой сложности.

```
block Block1
  menu Menu1 title "text of title1"
    "Option1 menu1" "\nOption insert text1 menu1" next
```

```
  "Option2 menu1" "\'Option insert text2 menu1" break
  "Option3 menu1" "\"Option insert text3 menu1" go Menu5
  "Option4 menu1" "\\Option insert text4 menu1" quit
 end

 menu Menu2
  "Option1 menu2" "Option insert text1 menu2" next
  "Option2 menu2" "Option insert text2 menu2" break
  "Option3 menu2" "Option insert text3 menu2" go Menu4
  "Option4 menu2" "Option insert text4 menu2" quit
 end

 menu Menu3 title "text of title3"
  "Option1 menu3" "Option insert text1 menu3" goblock Block2 next
  "Option2 menu3" "Option insert text2 menu3" goblock Block3 break
  "Option3 menu3" "Option insert text3 menu3" goblock Block2 go Menu5
  "Option4 menu3" "Option insert text4 menu3" goblock Block3 quit
 end

 menu Menu4 title ""
  "Option1 menu4" "Option insert text1 menu4" next
  "Option2 menu4" "Option insert text2 menu4" break
  "Option3 menu4" "Option insert text3 menu4" go Menu5
  "Option4 menu4" "Option insert text4 menu4" quit
 end

 menu Menu5 title ""
  "Option1 menu5 " "Option insert text1 menu5" next
;   "Option2 menu5 " "Option insert text2 menu5" break
;   "Option3 menu5 " "Option insert text3 menu5" go Menu6
  "Option4 menu5 " "Option insert text4 menu5" quit
 end

endblock

block Block2
 menu Menu6 title "text of title6"
  "Option1 menu6" "Option insert text1 menu6" next
  "Option2 menu6" "Option insert text2 menu6" break
  "Option3 menu6" "Option insert text3 menu6" go Menu8
  "Option4 menu6" "Option insert text4 menu6" quit
 end

 menu Menu7
  "Option1 menu7" "Option insert text1 menu7" next
  "Option2 menu7" "Option insert text2 menu7" break
  "Option3 menu7" "Option insert text3 menu7" go Menu8
  "Option4 menu7" "Option insert text4 menu7" quit
 end

 menu Menu8 title "text of title8"
  "Option1 menu8" "Option insert text1 menu8" goblock Block3 next
  "Option2 menu8" "Option insert text2 menu8" goblock Block3 break
  "Option3 menu8" "Option insert text3 menu8" goblock Block3 go Menu9
  "Option4 menu8" "Option insert text4 menu8" goblock Block3 quit
 end

 menu Menu9 title ""
  "Option1 menu9" "Option insert text1 menu9" next
;   "Option2 menu9" "Option insert text2 menu9" break
;   "Option3 menu9" "Option insert text3 menu9" go Men10
  "Option4 menu9" "Option insert text4 menu9" quit
 end
endblock
```

```
block Block3
  menu Menu10 title "text of title10"
    "Option1 menu10" "Option insert text1 menu10" next
    "Option2 menu10" "Option insert text2 menu10" break
    "Option3 menu10" "Option insert text3 menu10" go Menu11
    "Option4 menu10" "Option insert text4 menu10" quit
  end

  menu Menu11
    "Option1 menu11" "Option insert text1 menu11" next
    "Option2 menu11" "Option insert text2 menu11" break
;   "Option3 menu11" "Option insert text3 menu11" go Menu8
    "Option4 menu11" "Option insert text4 menu11" quit
  end
endblock
```

5. Ограничения, принятие в системе.

Максимальная длина строки - 256 символов
Максимальное число описанных меню - 256 меню
Максимальная длина одновременно загруженных
в память блоков - 64 меню
Максимальное число описанных блоков - 128
Максимальное число опций в меню - 32
максимальная длина текстовых данных, описывающих
меню (заголовок, наименования формулировок,
вставляемый текст) - 4000 символов.

Протокол управления предъявлением стимулов

Протокол управления предъявлением стимулов используется для регистрации вызванных потенциалов. В большинстве ситуаций эта функция программы WinEEG не используется, поскольку для регистрации вызванных потенциалов используется стационарная система, состоящая из двух компьютеров, соединенных между собой через COM порты (см. раздел **«Регистрация вызванных потенциалов, связанных с событием (ERP), вызванной десинхронизации/синхронизации ЭЭГ (ERD/ERS) и вызванной когерентности ЭЭГ (ERCoh)»**). В этом случае зрительные и слуховые стимулы предъявляются с помощью программы PSYTASK, установленной на второй компьютер. Возможность использования экрана монитора и звуковой карты обеспечивает широкие возможности для предъявления различных зрительных и слуховых стимулов, удовлетворяющие практически всем запросам исследователей.

Однако в ряде случаев необходимо иметь портативную установку для регистрации вызванных потенциалов. Такая установка может быть построена на базе электроэнцефалографа «Мицар», подключенного к портативному компьютеру (Notebook), а в качестве устройств предъявления стимулов используются фоностимулятор и светодиодная матрица, подключенные к выходу «ФС» блока усилителей. Безусловно, фоностимулятор и светодиодная матрица в значительной мере уступают по возможностям стандартному компьютеру, но, в тоже время позволяют построить множество психологических тестов, используемых в современной психофизиологии.

Выход «ФС» блока усилителей «Мицар» имеет четыре независимых TTL выхода, которые могут быть использованы для управления внешними устройствами. Следует отметить, что это выходы не являются гальванически развязанными, поэтому внешние устройства должны иметь гальваническую развязку на входе. К таким устройствам относятся фотостимулятор и фоностимулятор производства фирмы «Мицар». Для светодиодной матрицы гальваническая развязка не требуется, поскольку ей не требуется сетевое питание.

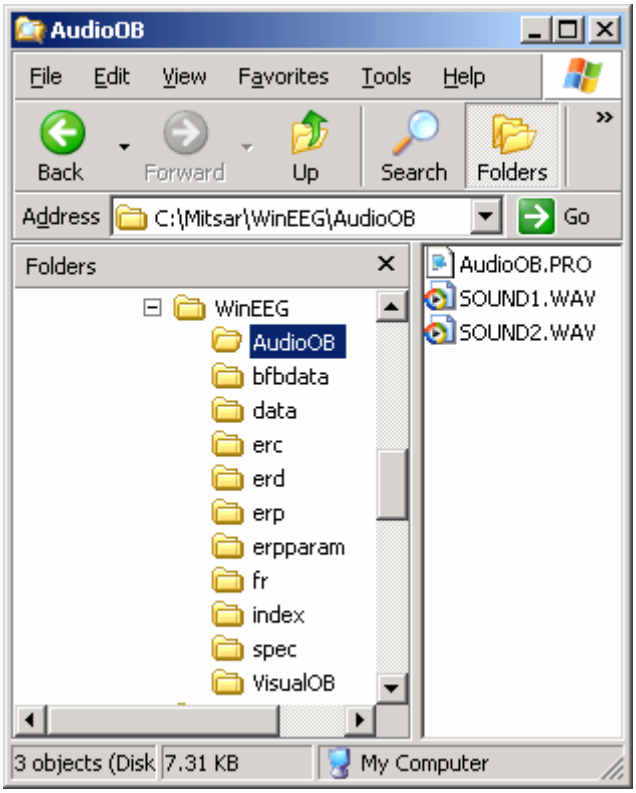
Протокол (ы) управления предъявлением используются только в том случае, если в поле «**Устройство предъявления стимулов»** диалогового окна «Установка параметров оборудования» установлено значение «SOUNDBOX & LED». В этом случае при вызове программы предъявления стимулов список психологических тестов считывается из файла PSYTASK.CFG.

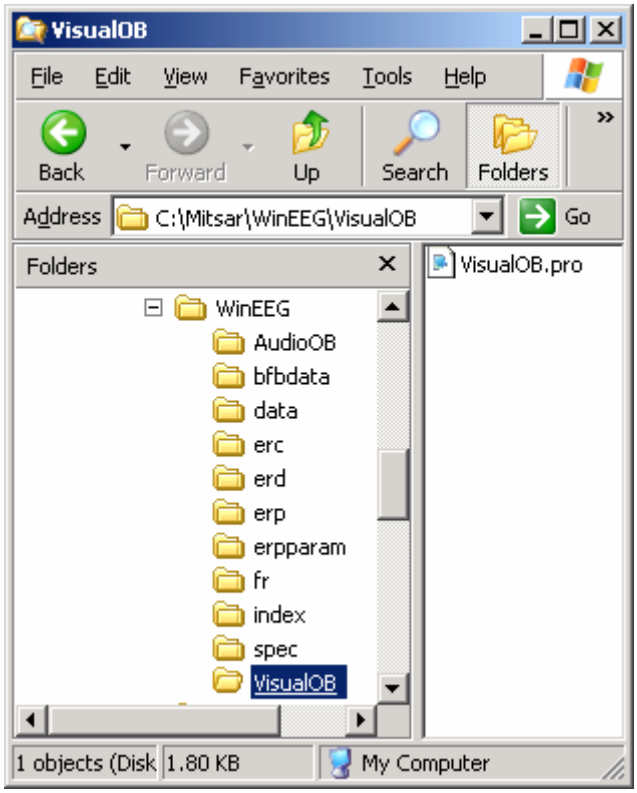
Файл PSYTASK.CFG представляет собой текстовый файл, который может быть отредактирован с помощью любого текстового редактора, например, Notepad, для изменения списка психологических тестов. Структура файла PSYTASK.CFG предельно проста: одна строка соответствует одному психологическому тесту. В строке задается имя психологического теста в кавычках, далее через пробел имя файла протокола предъявления стимулов и имя рабочей папки (поддиректории), находящейся в папке WinEEG. В рабочей папке психологического теста должен находиться файл протокола предъявления стимулов с соответствующим именем и, возможно, файлы звуков (слуховых стимулов).

Ниже представлен пример файла PSYTASK .CFG, в котором описано два психологических теста.

```
"Audio Odd Ball" AudioOB.PRO AudioOB
"Visual Odd Ball" VisualOB.PRO VisualOB
```

Соответствующая ему структура папок и их содержимое представлено на рисунке.





Файлы протоколов предъявления стимулов представляют собой текстовые файлы, которые могут быть отредактированы с помощью любого текстового редактора, например, Notepad. В каждом файле протокола предъявления стимулов описывается последовательность предъявления стимулов и их временные параметры.

В файле протокола задается: список используемых стимулов, список типов предъявляемых проб (их длительность и последовательность стимулов) и структура теста (последовательность предъявления проб). Ниже перечисляются команды и их параметры, используемые в файле протоколов.

Задание списка стимулов

Список стимулов начинается с ключевого слова **`StimuliList`** и заканчивается ключевым словом **`EndStimuli`**. Возможны два типа стимулов: один или несколько светодиодов или звук (Tone).

Для описания стимула «Звук» используется следующая строка:

`Tone <STIM_ID> <FileName>`

где **`STIM_ID`** - текстовый идентификатор стимула,
`FileName` - имя файла в котором звук,

Например,

`Tone S1 Sound1.wav`

Для описания стимула «светодиодов» (выходов разъема ФС) используется следующая строка:

`LeftLED`	**`<STIM_ID>`**	условно левый светодиод
`RightLED`	**`<STIM_ID>`**	условно правый светодиод
`TopLED`	**`<STIM_ID>`**	условно верхний светодиод

BottomLED <STIM_ID>	условно нижний светодиод
GreenLEDs <STIM_ID>	условно левый и правый светодиоды
RedLEDs <STIM_ID>	условно верхний и нижний светодиоды
AllLEDs <STIM_ID>	все светодиоды

Примеры списков стимулов представлены ниже:
1) для зрительных стимулов:

```
StimuliList
 LeftLED   ST1
 RightLED  ST2
 TopLED    ST3
 BottomLED ST4
 GreenLEDs ST5
 RedLEDs   ST6
 AllLEDs   ST7
EndStimuli
```

2) для слуховых стимулов:

```
StimuliList
 Tone S1 Sound1.wav
 Tone S2 Sound2.wav
EndStimuli
```

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
	TrialLenght	- длительность пробы в милисекундах.
	STIM_ID	- идентификатор стимула (см. выше)
	StartTime	- время начала предъявления стимула (в милисекундах) от начала пробы
	Exposition	- длительность предъявления стимула (в милисекундах)

Пример списка проб представлен ниже:

```
Trial T1 1300
 S1 300 60
EndTrial

Trial T2 1300
```

```
 S2 300 60
EndTrial
```

Описание структуры теста

Описание структуры теста начинается со строки

PsyTest 640x480x256Colors LeftTop

и заканчивается ключевым словом **EndTrial**. В промежутке между указанными словами перечисляются предъявляемые пробы и дополнительные команды:

Каждая предъявляемая проба описывается строкой

<TRIAL_ID> <AfterTrialDelay> <TrialLabel>

где **TRIAL_ID** - текстовый идентификатор пробы

AfterTrialDelay - интервал от конца заданной пробы до начала следующей в милисекундах

TrialLabel - метка пробы, используемая в дальнейшем для определения принадлежности проб к группам усреднения Условно принято, что эти метки проб должны описывать виды предъявляемых стимулов или заданий испытуемому (например, стандартный или девиантный стимул в Odd Ball тесте).

Также могут быть использованы команды **Wait** и **Pause**:

1) Команда **Wait** - подождать

Wait <Delay>

где **Delay** - интервал ожидания в секундах

2) Команда **Pause** – приостановить предъявление стимулов и ввод ЭЭГ.

Pause

Пример описание структуры теста представлен ниже:

```
PsyTest 640x480x256Colors LeftTop
 Wait 2000
 T1   700   1
 T1   700   1
 T1   700   1
 T2   700   2
 T1   700   1
EndTest
```

Формат звуковых файлов

Фоностимулятор может использовать строго фиксированный формат звуков – это файлы звуков в формате WAV, 8 бит, Моно (1 канал), 22050 Гц.