



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

_____ Е.Г. Попов

« _____ » _____ 2006 г.

Комплекс для анализа биопотенциалов мозга многоканальный "Нейроскоп"

Руководство по эксплуатации

КПШГ.400.000.РЭ



СОДЕРЖАНИЕ

1.	ВВЕДЕНИЕ	2
2.	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	2
3.	НАЗНАЧЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ	2
4.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	3
5.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	3
6.	ОПИСАНИЕ ПРИБОРА	4
7.	ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	5
8.	КОНСЕРВАЦИЯ, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	6
9.	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	6
10.	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	7
11.	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	7
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.	8
	ДОКУМЕНТЫ И ОКНА	8
	РАБОТА С ЭНЦЕФАЛОГРАММОЙ	8
	НАВИГАЦИЯ	8
	ПАРАМЕТРЫ ПРОСМОТРА	9
	ИЗМЕРЕНИЕ	9
	ПЕЧАТЬ ЭНЦЕФАЛОГРАММЫ НА ПРИНТЕРЕ	10
	ЗАПИСЬ ЭЭГ	10
	ПАРАМЕТРЫ ЗАПИСИ	11

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на комплексы для анализа биопотенциалов мозга многоканальные "Нейроскоп" (в дальнейшем – прибор), предназначенные для проведения электроэнцефалографических обследований.



Не приступайте к работе с прибором, не изучив руководство по эксплуатации!

В руководстве по эксплуатации приняты следующие сокращения:

- ЭЭГ – электроэнцефалограмма,
- ГОСТ – государственный стандарт,
- ПО – программное обеспечение,
- ПК – персональный компьютер.

2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. В целях исключения возможности поражения электрическим током обслуживающего персонала или пациента, **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:

- нарушать порядок работы с прибором, установленным настоящим руководством по эксплуатации;
- работать с прибором при открытых корпусах входящих в него блоков;
- устранять неисправности, связанные со вскрытием блоков и устройств.

2.2. Электропитание приборов осуществляется напряжением 5В от системного блока ПК (провода в составе разъема USB). Использование других источников электропитания не допускается.

2.3. По безопасности комплекс соответствует ГОСТ Р МЭК601-1-1 и ГОСТ 50267.0 класс I. Персональный компьютер и принтер, входящие в состав комплекса, должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 50377-92 (МЭК 950-86), и находиться вне зоны досягаемости пациента (расстояние более 1.5 м).

2.4. Корпус компьютера (кроме Notebook) должен быть присоединен к проводу защитного заземления. Не допускается применение в качестве заземления нулевого провода сети.

2.5. Входные гнезда изолированы от корпуса компьютера. Не присоединяйте цепи пациента к проводу заземления. Не кладите подключенные к входным гнездам электроды на металлические поверхности.

2.6. Не допускается совместное использование прибора с аппаратами, создающими электрическое воздействие на пациента, в частности с дефибриллятором, электрохирургическими инструментами и аппаратами высокочастотной терапии.

3. НАЗНАЧЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ

3.1. Электроэнцефалографы Нейроскоп предназначены для записи ЭЭГ в электрофизиологических лабораториях, диагностических центрах и клинике. По принципу действия прибор сходен с перьевым энцефалографом; роль самописца выполняет персональный компьютер. ЭЭГ пациента отображается на мониторе и одновременно записывается на диск. Хранящиеся на диске записи могут быть просмотрены и распечатаны на принтере.

3.2. По безопасности комплекс соответствует требованиям МЭК 601-1-1 и ГОСТ Р 50267.0, класс I. Блок пациента и зрительный стимулятор получают питание от ПК и имеют усиленную изоляцию. Блок пациента имеет тип защиты BF, а зрительный стимулятор тип защиты В по ГОСТ 50267.0.

3.3. По последствиям отказа прибор относится к классу В по ГОСТ Р 50444-92.

3.4. По воспринимаемым механическим воздействиям прибор относится к группе 2 по ГОСТ Р 50444-92.

3.5. Вид климатического исполнения УХЛ 4.2. Условия эксплуатации прибора:

- температура окружающего воздуха от +10 до +35°C,
- относительная влажность до 80% при температуре +25°C,
- атмосферное давление 760±30 мм рт.ст.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные характеристики энцефалографов Нейроскоп:

- 4.1. Ток, потребляемый блоком пациента (БП) от разъема USB не более 500 мА. Ток, потребляемый зрительным стимулятором от разъема USB не более 500 мА. Потребляемая мощность ПК, монитора и принтера нормируется их производителем.
- 4.2. Габаритные размеры БП не более 200х140х70 мм, зрительного стимулятора – не более 140х80х30 мм. Масса БП не более 0.5 кг, зрительного стимулятора – не более 0.2 кг.
- 4.3. Масса комплекса в упаковочной таре в полном комплекте поставки без ПК, монитора и принтера не более 5 кг.
- 4.4. Длина кабеля от БП к ПК должна быть не менее 2.5 м.
- 4.5. Диапазон входных напряжений (от пика до пика) с электродов ЭЭГ не менее 1000 мкВ. Относительное отклонение определения напряжения: в диапазоне от 10 до 20 мкВ $\pm 20\%$, от 20 до 100 мкВ $\pm 10\%$, и от 100 до 1000 мкВ $\pm 7\%$.
- 4.6. Чувствительность при выводе на принтер 2, 5, 10, 20, 50, 100 мкВ/мм $\pm 5\%$.
- 4.7. Относительное отклонение определения интервалов времени в диапазоне от 0.2 до 2 сек не более $\pm 5\%$.
- 4.8. Эквивалентная скорость движения бумаги 15, 30, 60, 120 мм/сек $\pm 5\%$.
- 4.9. Нелинейность не более 2%.
- 4.10. Напряжение шумов, приведенное к входу, не более 2 мкВ (от пика до пика) в полосе частот 0.5-35 Гц.
- 4.11. Входное сопротивление не менее 10 МОм.
- 4.12. Коэффициент ослабления синфазных сигналов (КОСС) на частоте 10 Гц не менее 80 дБ.
- 4.13. КОСС на частоте 50 Гц с учетом режекторного фильтра не менее 110 дБ.
- 4.14. Нижняя граница полосы пропускания по уровню -3 дБ: 0.5, 1.5, 3 Гц $\pm 10\%$; верхняя граница 15 или 35 Гц $\pm 10\%$.
- 4.15. При подаче постоянного дифференциального напряжения смещения ± 300 мВ на ЭЭГ электроды (входы усилителей) и при подаче напряжения ± 300 мВ между нейтральным электродом и всеми ЭЭГ электродами (входами усилителей), соединенными вместе, должны удовлетворяться требования п.п. 4.5, 4.9, 4.11, 4.13, 4.14.
- 4.16. Взаимовлияние между каналами усилителя на частоте 10 Гц должно быть не более 1%.
- 4.17. Обеспечивается индикация импеданса электродов (кроме нейтрального). Результаты измерения отображаются цветом: зеленый цвет соответствует сопротивлению до 10 кОм (хороший контакт), желтый цвет – от 10 до 20 кОм (удовлетворительный контакт) и красный цвет – выше 20 кОм (плохой контакт). Граничные значения 10 и 20 кОм определяются с точностью $\pm 20\%$.
- 4.18. Зрительный стимулятор – вспышка на светодиодах. Ток через светодиоды 400 мА $\pm 20\%$. Длительность вспышки 10, 15, 20, 25 мс $\pm 5\%$.
- 4.19. Диапазон регулировки частоты повторения для каждого значения длительности вспышки соответствует таблице 1. Отклонение частоты повторения должно быть не более $\pm 5\%$.

Табл. 1

Длительность, мс	Минимальная частота, Гц	Максимальная частота, Гц	Шаг, Гц
10	1	32	1
15	1	20	1
20	1	15	1
25	1	10	1

5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- 5.1. Комплекс должен поставляться с ПК и принтером или без них в зависимости от требований заказчика.
- 5.2. Комплектность поставки комплекса с ПК и принтером должна соответствовать указанной в таблице 2.

Табл. 2

	Наименование	Обозначение документа	Кол-во (шт.)
1	Блок пациента (БП)	КПШГ.400.000	1
2	Зрительный стимулятор	КПШГ.400.300	1
3	Соединительный кабель USB A-B		2
4	Комплект электродов ЭЭГ типа	ПТАУ.941118.013.012	1
5	Запасные электроды	ПТАУ.941118.013.012	6
6	Шлем для фиксации электродов	ПТАУ.941118.013.011	1
7	Руководство по эксплуатации	КПШГ.400.000.РЭ	1
8	Диск с ПО		1
9	Упаковочная тара		
10	Системный блок ПК	покупное изделие	1
11	Монитор	—	1
12	Клавиатура	—	1
13	Манипулятор "мышь"	—	1
14	Принтер	—	1

5.3. При поставке без ПК и принтера комплектность поставки соответствует строкам с 1 по 9 таблицы 2. При самостоятельном приобретении ПК заказчиком должны быть обеспечены следующие требования: процессор Pentium-4 или Celeron, не менее 1 ГГц, ОЗУ не менее 128 Мбайт, 2 свободных гнезда USB. Рекомендуется монитор с диагональю не менее 19 дюймов и разрешением не менее 1280x1024.

6. ОПИСАНИЕ ПРИБОРА

6.1. Управление прибором осуществляется от компьютера. Сам энцефалограф не имеет никаких органов управления, только гнездо для подключения к компьютеру и гнезда для электродов. На рисунке 1 приведен вид передней панели 16-канальной модели.

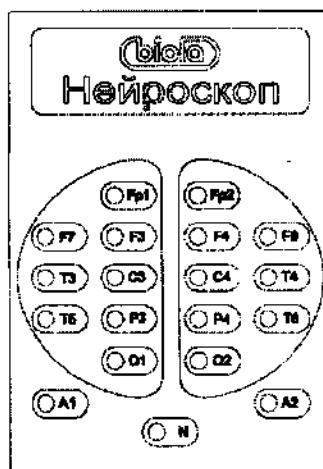


Рис.1. Блок пациента.

Гнезда для подключения электродов ЭЭГ маркированы стандартными обозначениями системы 10-20, гнездо для подключения нейтрального электрода обозначено буквой N. Гнезда A1 и A2 электрически соединены между собой.

- 6.2. Индикатор включения прибора находится внутри логотипа **bio**.
- 6.3. Разъем для подключения интерфейсного кабеля находится на задней стенке.
- 6.4. Шильдик с заводским номером прибора находится на днище корпуса.
- 6.5. Функциональная схема блока пациента приведена на рисунке 2.

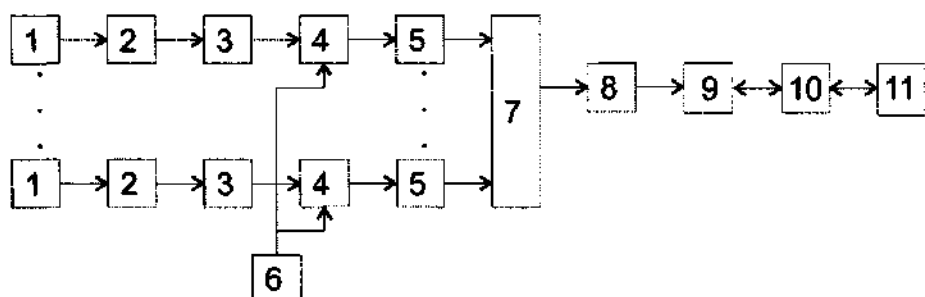


Рис.2. Функциональная схема блока пациента.

Биопотенциалы мозга снимаются с помощью электродов 1, и подаются на входные гнезда 2. Через схему защиты входа от перенапряжения 3 сигнал поступает на коммутатор 4, а затем на вход усилителя 5. Коммутатор обеспечивает отключение неиспользованных входов, а также подключение входов к схеме измерения сопротивления электродов 6. Усилитель 5 осуществляет усиление сигнала в полосе частот от 0.5 до 35 Гц. Узлы 2-5 содержатся в блоке пациента в количестве, равном числу каналов усиления. С выходов усилителей 5 сигналы через аналоговый мультиплексер 7 поступают на АЦП 8, подключенный к микроконтроллеру 9. Оцифрованные сигналы поступают через гальваническую развязку 10 на интерфейс универсальной последовательной шины USB 11.

6.6. Функциональная схема зрительного стимулятора приведена на рисунке 3.



Рис.3. Функциональная схема зрительного стимулятора.

Интерфейс универсальной последовательной шины USB 1 соединен с микроконтроллером 2. По команде от ПК микроконтроллер формирует сигнал управления стабилизатором тока 3, к которому подключены светозлучающие диоды 4.

7. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

7.1. Вскройте упаковочную тару. Проверьте комплектность поставки и убедитесь в отсутствии видимых повреждений. Об обнаруженных расхождениях или повреждениях немедленно сообщите представителю предприятия-изготовителя или торговой организации, через которую приобретен прибор.

7.2. Если упаковочная тара находилась в условиях повышенной влажности или пониженной температуры, выдержите прибор в помещении при нормальных условиях в течение 24 часов.

7.3. Перед установкой прибора ознакомьтесь с разделом 2 настоящего описания (меры безопасности). Убедитесь в том, что напряжение сети равно $220\text{В} \pm 10\%$. При необходимости примените устройство защиты от перенапряжения или блок бесперебойного питания.

7.4. Установите компьютер так, чтобы:

- обеспечить удобный доступ к клавиатуре и органам управления монитора и принтера;
- на столе было достаточно места для использования манипулятора "мышь";
- вентиляционные отверстия системного блока, монитора и принтера не были закрыты;
- на экран монитора не попадал яркий свет.
- расстояние от пациента до системного блока ПК, монитора и принтера должно быть не менее 1.5 м, чтобы исключить возможность контакта.

7.5. Подключите разъем А (прямоугольный) интерфейсного кабеля к любому гнезду USB на ПК, а разъем В (квадратный) к гнезду на задней стенке прибора.

7.6. Для установки программного обеспечения запустите программу ns5_setup.exe на дискете.

Порядок работы с ПО Нейроскоп приведен в приложении 1.

8. КОНСЕРВАЦИЯ, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

8.1. Упаковка и условия консервации должны соответствовать принятым при изготовлении и поставке. В случае если упаковка предприятия-изготовителя не сохранена, но предстоит длительное хранение или перевозка прибора, следует выдержать следующие условия:

8.2. Блок пациента и зрительный стимулятор в заваренном пакете из пленки М ГОСТ 10354 вместе с комплектом электродов, кабелями и руководством по эксплуатации должны быть уложены в коробку типа I по ГОСТ 12301, изготовленную из коробочного картона по ГОСТ 7933. Коробка должны быть оклеены лентой из бумаги по ГОСТ 2228. В каждую коробку должен быть вложен упаковочный лист по ГОСТ Р 50444.

8.3. Прибор в транспортной упаковке должен обладать вибропрочностью и ударопрочностью в соответствии с ГОСТ Р 50444.

8.4. Прибор транспортируют всеми видами крытых транспортных средств, кроме неотапливаемых отсеков самолетов, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50444 и правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта. Транспортирование приборов морским транспортом должно проводиться в соответствии с "Правилами безопасности морской перевозки генеральных грузов".

8.5. Вид отправки – мелкий, малотоннажный.

8.6. Прибор при транспортировании устойчив к воздействию климатических факторов по ГОСТ Р 50444: вида климатического исполнения УХЛ 4.2 – по условиям хранения 5.

8.7. Хранение приборов в упаковке предприятия-изготовителя на складах поставщика и потребителя, кроме складов железнодорожных станций, должно производиться в условиях хранения по группе 2 по ГОСТ 15150.

8.8. Приборы должны храниться на стеллажах не более чем в 3 ряда.

8.9. После транспортирования или хранения в условиях отрицательных температур прибор в транспортной упаковке должен быть выдержан в нормальных условиях не менее 4ч.

9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

9.1. Возможные неисправности приборов и способы их устранения приведены в таблице 3.

Табл. 3

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
При включении компьютера не загорается индикатор на блоке пациента	Не присоединен кабель либо плохой контакт в разъеме	Проверить подключение, вынуть и снова вставить кабель в гнездо, заменить кабель
Индикатор на блоке пациента загорается, но связи с прибором нет	Неверно установлен тип подключения	Выполнить команду Файл Настройки, выбрать закладку Оборудование, установить тип подключения USB
При регистрации ЭЭГ мигает индикатор перегрузки	Плохой контакт электрод-кожа, обрыв провода	Проверить установку электрода, добавить контактный гель, если не помогает – заменить электрод

10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил эксплуатации, установленных в настоящем руководстве по эксплуатации.

10.2. Гарантийный срок эксплуатации прибора 5 лет. Гарантийный срок на покупные изделия: компьютер, монитор, принтер, электроды, шлемы и другие – устанавливается их производителем.

10.3. В случае отказа прибора или его неисправности в период действия гарантийных обязательств, а также обнаружения некомплектности при его первичной приемке, владелец прибора должен направить изготовителю:

- заявку на ремонт (замену);
- ведомость дефектов;

10.4. Ремонт прибора производится изготовителем за счет владельца в случае:

- эксплуатации прибора с нарушением требований настоящего руководства;
- отказа в послегарантийный период.

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Комплексы для анализа биопотенциалов мозга многоканальный "Нейроскоп" заводской номер _____ соответствует техническим условиям ТУ 9441-001-13157476-2006 и признан пригодным к эксплуатации.

Дата выпуска _____

М.П.

ведущий инженер
(должность и подпись представителя фирмы-изготовителя)

(инициалы, фамилия)

Приложение 1. Описание программного обеспечения.

Программа используется с электроэнцефалографами Нейроскоп производства НПФ Биюла. Программа рассчитана на работу в операционных системах Microsoft Windows 98, Windows 2000, Windows XP.

Возможно использование программы при отсутствии электроэнцефалографа для просмотра и анализа энцефалограмм, записанных с помощью программы Нейроскоп.

В тексте описания различными шрифтами выделяются следующие элементы:

Enter, Control+F3	Клавиши на клавиатуре. Control+F3 – означает, что надо нажать на клавишу F3, удерживая нажатой клавишу Control
Файл+Открыть	Команды меню. В приведенном примере, чтобы вызвать команду, надо открыть меню Файл и выбрать в нем пункт Открыть
Настройки принтера	Названия диалоговых окон
<i>Пролить...</i>	Названия кнопок, списков и других элементов управления в диалоговых окнах.

Документы и окна

Каждое обследование записывается в отдельный документ (файл) на диск компьютера.

Чтобы открыть обследование, выберите в меню **Файл+Открыть**.

Обследование открывается в отдельном окне.

Окно обследования может быть раскрыто в полный размер окна программы и в неполный при помощи кнопок **развернуть**  и **свернуть**  в верхнем правом углу окна документа.

Если окна документов открыты в неполный размер, их можно разместить так, чтобы было видно несколько окон одновременно. Это удобно для сравнения разных записей ЭЭГ.

Одно окно документа является активным. Оно лежит поверх остальных окон. К активному окну применяются команды меню программы. Переключать активное окно можно при помощи меню **Окно** или клавиш **Control+Tab**.

Окно документа можно закрыть командой меню **Файл+Заккрыть**. Если запись в этом окне была изменена, программа предложит сохранить изменения.

Чтобы начать новое обследование, необходимо создать новый (пустой) документ. Для этого выберите в меню **Файл+Новый**.

При запуске программы автоматически создается один новый документ.

Работа с энцефалограммой

Вы открыли энцефалограмму из файла (командой меню **Файл+Открыть**).

Ее можно:

Просмотреть (пролистать)

Изменить параметры (чувствительность, фильтры, программу монтажа)

Измерить амплитуду и частоту волн

Распечатать на принтере

Найти, добавить, изменить события

Произвести спектральный анализ

Вырезать или скопировать ее часть

Навигация

ЭЭГ пролистывается при помощи клавиш **PageUp** и **PageDown** (Страница назад и Страница вперед). При этом запись листается ровно на ширину окна ЭЭГ.

Клавиши **Влево** и **Вправо** плавно прокручивают запись ближе к началу и к концу.

Колесо мышки прокручивает ЭЭГ аналогично клавишам **Вправо** и **Влево** вперед и назад.

Полоска прокрутки внизу окна энцефалограммы позволяет быстро пролистывать ЭЭГ от начала до конца.

Удерживая нажатой клавишу пробел, можно передвигать ЭЭГ при помощи мыши. Нажимаете левую кнопку мыши и тянете вправо или влево.

Если включен **Список Событий** (команды меню **События+Список**), можно быстро перемещаться к событию внутри записи, щелкнув по его названию в списке.

Параметры просмотра

Чувствительность (масштаб по вертикали) изменяется на одну ступень при нажатии клавиш **Вверх** и **Вниз**.

Скорость бумаги (масштаб по шкале времени) изменяется на одну ступень при помощи клавиш **Control+Вправо** и **Control+Влево**.

Фильтр высоких частот изменяется на одну ступень при нажатии клавиш **Control+Вверх** и **Control+Вниз**.

Фильтр низких частот изменяется на одну ступень клавишами **Shift+Вверх** и **Shift+Вниз**. Перечисленные параметры отображаются в строке состояния внизу окна ЭЭГ.

Программа монтажа устанавливается в диалоге **Параметры просмотра, Монтаж**. Диалог вызывается командой меню **Вид+Свойства**.

Параметры просмотра можно выбирать и изменять при помощи выпадающих списков в панели инструментов программы.

Дополнительно могут быть отображены или скрытаны следующие элементы окна энцефалограммы:

Имена отведений. Панель с именами отведений слева от ЭЭГ может быть отображена и скрытана для экономии места. Включается/выключается командой меню **Вид+Имена отведений**.

Скрытые кривые. Чтобы подробнее рассмотреть часть отведений, бывает полезно остальные отведения временно убрать. Для этого щелкните мышкой по именам отведений, которые вы хотите скрыть. Отображение выбранных таким образом отведений переключается командой меню **Вид+Скрытые кривые**.

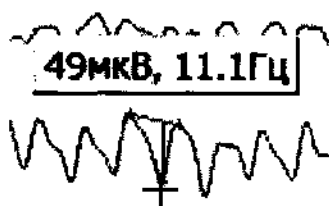
Канал синхронизации. Рисуеться под энцефалограммой. На этом канале отображаются моменты предъявления аудио- и фото- стимулов. Каждая вспышка или каждый щелчок звука будет отмечен своей зарубкой. Отображение канала синхронизации переключается командой меню **Вид+Канал синхронизации**.

Отметки времени. Отображение отметок времени переключается командой меню **Вид+Отметки времени**.

Измерение

Чтобы измерить волну ЭЭГ, просто подведите к ней указатель мыши. Не нажимайте никаких кнопок.

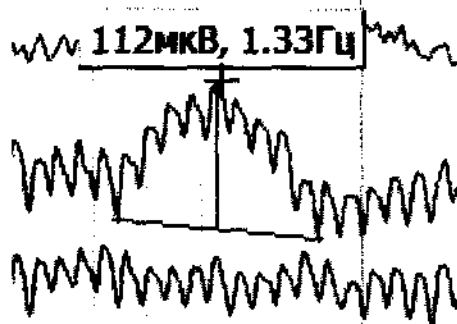
Если подвести указатель ближе к вершине – обмеряется период волны, и в ярлычке показывается амплитуда и частота этой волны.



Если подвести указатель ближе к наклону, а не к вершине, измеряется высота этого наклона, и в ярлычке отображается только амплитуда от одного пика до другого.



В панели инструментов программы есть движок *Точность измерения*. Чем правее он установлен, тем больше мелких пиков программа пропускает, принимая во внимание только волны большой амплитуды. Это полезно при измерении медленной волны, на которую наложена более высокочастотная волна:



Печать энцефалограммы на принтере

Для того, чтобы распечатать ЭЭГ, выберите в меню **Файл+Распечатать**. Откроется диалог **Распечатать**. Нажмите **ОК**.

По умолчанию распечатывается одна страница ЭЭГ, причем начало страницы совпадает с левым краем окна. Если вы хотите распечатать определенный фрагмент ЭЭГ, выделите его мышью.

Настройки печати находятся в диалоге **Настройки Печать**. Диалог вызывается командой меню **Файл+Настройки**.

Запись ЭЭГ

Порядок проведения обследования, как правило, следующий:

1. Следует убедиться, что прибор подключен к компьютеру должным образом.
2. Программа **Нейроскоп** должна быть запущена на компьютере.
3. Должны быть настроены параметры записи в программе.
4. Установите на пациента электроды и подключите их к гнездам прибора в соответствии со схемой электродов. (**F9** – посмотреть или изменить схему электродов)
5. Создайте новое обследование командой меню **Файл+Создать**.
6. Включите режим монитор (клавиша **F5**). Убедитесь, что ЭЭГ регистрируется правильно.
7. При необходимости проверьте сопротивления электродов (клавиша **F7**).
8. Включите запись ЭЭГ клавишей **F6**. С экрана пропадет надпись «Монитор. ЭЭГ не сохраняется».
9. Во время записи вы можете менять параметры просмотра. Изменение чувствительности, скорости бумаги, переключение программы монтажа, изменение фильтров никак не сказываются на самой записи. Меняется только способ ее представления на экране.
10. Проведите необходимые функциональные пробы. В меню события во время записи находится список событий, которые вы можете добавлять в записываемую энцефалограмму. Например, открываете меню **События**, ставите указатель мыши над

пунктом **Глаза открыты**, командуете пациенту: «Открыть глаза!» и нажимаете на кнопку мыши. Событие вставится в энцефалограмму.

11. Проведите необходимые фото и аудио стимуляцию. Стимуляция включается через меню **ЭЭГ+Фотостимуляция** или **ЭЭГ+Аудио стимуляция**. Параметры стимуляции настраиваются в закладках **Фотостимуляция** и **Звук диалога Настройка стимуляторов**. Диалог вызывается командой меню **ЭЭГ+Настройка стимуляторов**.
12. Остановите запись кнопкой **Escape**.
13. Сохраните запись на диск командой **Файл+Сохранить**.
14. Заполните **Карточку пациента**. Диалог открывается командой меню **Правка+Карточка пациента**.
15. Закройте файл ЭЭГ командой **Файл+Закреть**. На вопрос «Сохранить...?» ответьте *Да*.

Параметры записи

Параметров записи два: схема электродов и полоса пропускания.

Схема электродов.

Вы указываете, сколько электродов вы используете, как они называются и к каким гнездам прибора подключены. Настраивается в диалоге **Параметры записи Схема электродов**. Диалог вызывается командой меню **ЭЭГ+Параметры записи**.

Все электроды, заявленные в схеме, должны быть установлены на пациенте. Иначе запись будет невозможна – на экране будет гореть окно **Перегрузка** и вместо чистой ЭЭГ будут видны большие наводки.

Нейтральный электрод (гнездо N на приборе) не указывается в схеме электродов, но всегда должен быть установлен на пациенте.

Полоса пропускания.

Настраивается в закладке **Полоса частот** диалога **Параметры записи**. Вызывается также командой меню **ЭЭГ+Параметры записи**.