

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Нейромиоанализаторы НМА-4-01 "Нейромиан"

#### Назначение средства измерений

Нейромиоанализаторы НМА-4-01 "Нейромиан" (в дальнейшем — нейромиоанализаторы) предназначены для исследования электрической активности мышц, а также слуховых, зрительных и сенсорных вызванных потенциалов (ВП), путем регистрации и ввода в персональный компьютер (ПК) биопотенциалов, определения амплитудно-временных характеристик ВП, скорости проведения импульсов по двигательным и чувствительным нервам, анализа нервно-мышечной передачи и потенциалов двигательных единиц (ПДЕ).

#### Описание средства измерений

Принцип действия нейромиоанализаторов основан на регистрации и вводе в ПК биопотенциалов мышц и вызванных потенциалов (ВП) для измерения их амплитудно-временных характеристик, скорости проведения импульсов по двигательным волокнам и чувствительным нервам, анализа нервно-мышечной передачи и потенциалов двигательных единиц.

Нейромиоанализаторы работают под управлением IBM -совместимого персонального компьютера с помощью пакета программ для IBM PC.

Нейромиоанализаторы представляют собой программно-аппаратный комплекс состоящий из следующих основных устройств: блока пациента; ПК типа IBM PC с принтером; электро-, фото-, фоно-, видеостимуляторов и комплекта принадлежностей.

В нейромиоанализаторах предусмотрен синхровход и синхровыход для подключения стимуляторов сторонних производителей.

Нейромиоанализаторы выпускаются в трех модификациях, особенности и обозначения модификаций приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование модификации	КОД	Характеристики	Код ОКП
Нейромиоанализатор модификация 01	НМА-4-01 А_2987	Двухканальный нейромиоанализатор	94 4110
Нейромиоанализатор модификация 02	НМА-4-01 А_2988	Четырехканальный нейромиоанализатор	
Нейромиоанализатор модификация 03	НМА-4-01 А_2941	Пятиканальный нейромиоанализатор	

Фотография общего вида нейромиоанализаторов представлена на рисунке 1.



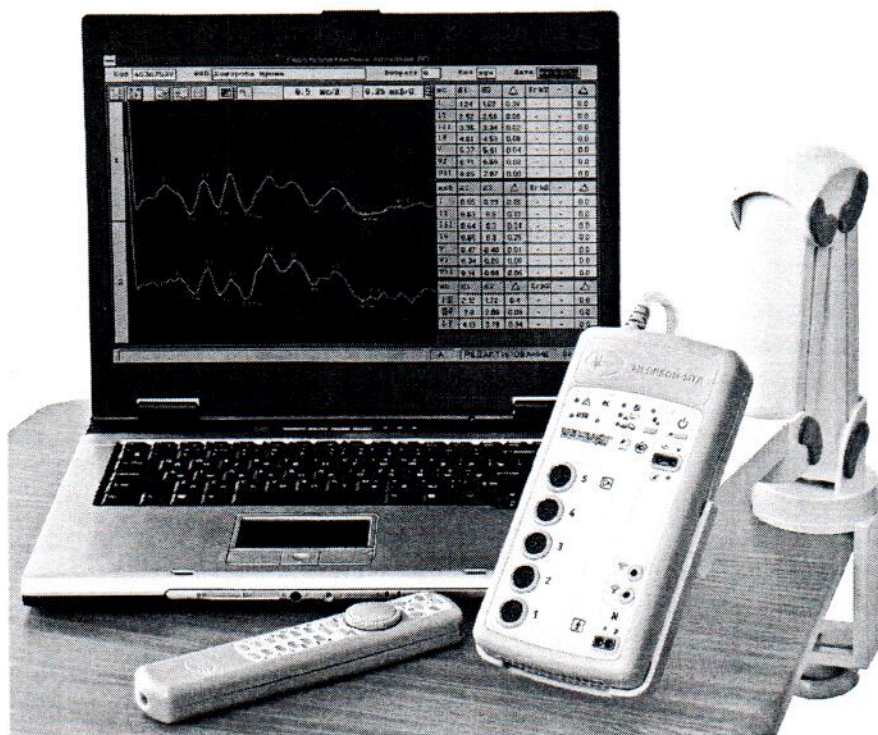


Рисунок 1 – Фотография общего вида нейрмиоанализаторов (модификация 03).

Блок пациента представляет собой устройство, предназначенное для усиления и первичной обработки биопотенциалов мышц, преобразования их в цифровой код с последующей цифровой обработкой (цифровая фильтрация, адаптивная цифровая фильтрация, компрессия, усреднение, буферизация) и передачи цифрового кода в ПК. Блок пациента также решает задачу формирования передачи сигналов всех видов стимуляции в соответствующие исполнительные устройства.

От несанкционированного доступа блоки пациента защищены пломбами, устанавливаемыми в углубления под винты на задней крышке корпуса, фиксирующих крышки корпуса.

Отображение сигналов производится на фоне масштабной сетки размерами 10×10 мм.

Число дискретных значений приращений по времени в одном делении – не менее 20 шт..

Минимальное значение шага дискретизации масштабной сетки по времени не более 5 мкс.

Число дискретных значений приращений по уровню в одном делении - не менее 20 шт.

Нейрмиоанализаторы обеспечивают:

– вывод графических форм сигналов и таблицы амплитудно-временных интервалов на бумажный носитель формата А4;

– сохранение результатов исследований в базе данных.

– возможность ручной корректировки положения автоматически расставленных маркеров.

В нейрмиоанализаторах имеется режим самотестирования.

Нейрмиоанализаторы обеспечивают возможность автоматического сравнения результатов исследования с нормативными показателями, установленными пользователем.

**Программно-методическое обеспечение (ПМО)** позволяет производить:

– усреднение ВП ствола головного мозга с автоматизированным измерением амплитуд и межпиковых интервалов компонент:

– усреднение среднелатентных слуховых ВП с автоматизированным измерением амплитуды и латентности компонент  $P_0$ ,  $N_a$ ,  $P_a$ ,  $N_b$ ,  $P_b$ ,  $N_c$ ;

– усреднение длиннелатентных слуховых ВП с автоматизированным измерением амплитуды и латентности компонент  $N_0$ ,  $P_1$ ,  $N_1$ ,  $P_2$ ,  $N_2$ ,  $P_3$ ;

– усреднение зрительных ВП на вспышку света с автоматизированным измерением амплитуды и латентности компонент  $P_1$ ,  $N_1$ ,  $P_2$ ,  $N_2$ ,  $P_3$ ,  $N_3$ ,  $P_4$ ,  $N_4$ ;



- усреднение зрительных ВП на обрабатываемый шахматный паттерн с автоматизированным измерением амплитуды и латентности компонент N0, P50, N65, P100, N145, P200;
- усреднение коротколатентных соматосенсорных ВП с автоматизированным измерением амплитуды и латентности компонент N0, P9, N11, P13, N15, P17;
- усреднение длиннолатентных соматосенсорных ВП с автоматизированным измерением амплитуды и латентности компонент N0, P1, N1, P2, N2, P3, N3, P4, N4;
- регистрацию потенциала двигательных единиц, с автоматизированным измерением амплитуды, длительности и времени нарастания ПДЕ, определение количества фаз (пересечение сигнала нулевой линии) и количества перегибов (турнов), расчет площади ПДЕ;
- определение скорости проведения нервных импульсов по двигательным волокнам с автоматизированным измерением амплитуды, латентности и площади негативной волны М-ответа;
- определение скорости проведения нервных импульсов по чувствительным нервам с автоматизированным измерением амплитуды, латентности и длительности устойчивого потенциала действия (ПД) исследуемого нерва;
- регистрацию интерференционного паттерна ЭМГ (поверхностной миографии) с возможностью: спектрального анализа, измерения среднеквадратического значения амплитуды и амплитудного размаха;
- определение значения порогов появления Н-рефлекса и М-ответа путем изменения тока стимулирующих импульсов. В режиме предусмотрено автоматическое измерение амплитуды М-ответа и Н-рефлекса;
- измерение среднего значения амплитуды и латентности по М-ответу и F-волне;
- определение характеристик нервно-мышечной передачи при низкочастотной ритмической стимуляции (декремент тест) с автоматизированным измерением декремента амплитуды М-ответа;
- определение характеристик нервно-мышечной передачи при парной стимуляции с автоматизированным измерением амплитуды М-ответа обоих стимулов, при изменении межстимульного интервала;
- регистрацию одиночных и усредненных сверхдлиннолатентных ВП с длительностью эпохи анализа до 10 с с автоматизированным определением амплитуды и латентности значимых компонент.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
"Нейромиан", в том числе:	НЕЙРОМИОАНАЛИЗАТОР НМА-4-01 "НЕЙРОМИАН"	Версия Нейромиан_1*	–	–
Метрологический модуль «MIOStorage.dll»	«MIOStorage.dll»	Версия: 2.0 03.05.2006 г.	–	–
* Общая часть программного обеспечения «Нейромиоанализатор НМА-4-01 "Нейромиан", за исключением метрологического модуля «MIOStorage.dll», может быть модифицирована, без изменения идентификационного номера.				

Примечание – Идентификация выполняется в процессе штатного функционирования.  
Уровень защиты – С.



## Метрологические и технические характеристики

*Технические характеристики каналов регистрации биопотенциалов*

Диапазон измерения напряжения (размах) – от 5 мкВ до 80 мВ.

Пределы допускаемой погрешности:

- абсолютной –  $\pm 2$  мкВ в диапазоне напряжений от 5 до 40 мкВ;
- относительной –  $\pm 5$  % в диапазоне напряжений от 40 мкВ до 80 мВ.

Коэффициент подавления синфазной помехи на частоте 50 Гц – не менее 110 дБ.

Уровень внутренних шумов, приведенных ко входу, в полосе частот от 10 Гц до 10 кГц, при закороченном входе – не более 0,6 мкВ; при подключенном резисторе 500 кОм – не более 20 мкВ (среднеквадратическое значение).

Входное сопротивление усилителей не менее 100 МОм.

Входная емкость – не более 20 пФ.

Коэффициент нелинейности –  $\pm 2$  %.

Коэффициент взаимовлияния между каналами на частоте 600 Гц не превышает 2 %.

Входной каскад усилителя обеспечивает работоспособность при дифференциальном напряжении смещения  $\pm(300\pm 30)$  мВ.

Постоянный ток в цепи пациента, протекающий через любой электрод, исключая нейтральный – не более 10 нА.

Частота среза ФВЧ (по уровню минус 3 дБ) выбирается из ряда: 0,01; 0,02; 0,03; 0,05; 0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 3; 5; 10; 20; 30; 50; 100; 200; 300; 500 Гц.

Частота среза ФНЧ (по уровню минус 3 дБ) выбирается из ряда: 10; 20; 30; 50; 100; 200; 300; 500; 1000; 2000; 3000; 5000; 10000; 20000 Гц.

Чувствительность (масштаб отображения по уровню на экране монитора) устанавливается из ряда: 0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 50; 100; 200; 500 мкВ/дел; 1; 2; 5; 10 мВ/дел.

Пределы допускаемой относительной погрешности отображения сигналов на экране монитора –  $\pm 5$  %.

Размах калибровочного сигнала синусоидальной формы с частотой 10 Гц  $\square$  100 мкВ и 1 мВ.

Пределы допускаемой относительной погрешности установки размаха калибровочного сигнала –  $\pm 5$  %.

Диапазон индикации подэлектродного импеданса на экране монитора  $\square$  от 1 до 50 кОм.

Имеется возможность звукового сопровождения регистрируемых миографических сигналов.

*Технические характеристики электростимулятора*

Электростимулятор обеспечивает формирование положительного, отрицательного и двуполярного импульса тока со следующими характеристиками:

- длительность фронтов на нагрузке 1 кОм – не более 10 мкс;
- диапазон установки значения тока от 0 до 100 мА;
- дискретность установки значения тока 0,1 мА в диапазоне от 0 до 10 мА и 1 мА в остальной части диапазона;

– пределы допускаемой абсолютной погрешности установки амплитуды импульса тока  $\square$   $\pm(0,1I+0,5)$  мА, где  $I$  – номинальное значение измеряемой величины, мА.

Длительность импульса тока устанавливается из ряда: 0,05; 0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 0,7; 1; 1,5; 2 мс.

Пределы допускаемой относительной погрешности установки длительности импульса тока –  $\pm 20$  %.

Максимальное значение напряжения на выходе электростимулятора  $\square$  (330  $\pm$  30) В.

Режимы стимуляции:

– периодические одиночные импульсы с частотой от 0,2 до 100 Гц, с пределами допускаемой относительной погрешности установки –  $\pm 10$  %;

– парные импульсы, межстимульный интервал от 5 до 2000 мс, с пределами допускаемой относительной погрешности –  $\pm 10$  %;



–со случайными интервалами.

*Технические характеристики фотостимулятора*

Количество каналов  два.

Яркость поля стимуляции импульсных светодиодов   $(2250 \pm 750)$  кД/м<sup>2</sup>.

Длительность вспышки  $(1,0 \pm 0,1)$  мс.

Диапазон установки частоты повторения вспышек  от 0,2 до 1,6 Гц.

Предел допускаемой относительной погрешности установки частоты повторения вспышек –  $\pm 10\%$ .

*Технические характеристики видеостимулятора*

Видеостимулятор обеспечивает следующий набор графических форм обрабатываемого паттерна:

- заполнение экрана шахматным полем;
- заполнение экрана горизонтальными полосами;
- заполнение экрана вертикальными полосами.

Видеостимулятор обеспечивает:

- возможность отображения элементов стимуляции на полном экране, в любом полу-поле экрана, в любой четверти экрана;
- режим постановки и движения точки фиксации взгляда - в пределах экрана.

Яркость белых областей поля стимуляции – не менее 80 кД/м<sup>2</sup>, причем значения яркости белых полей, расположенных в периферийной области экрана, не отличаются от значения яркости центрального белого поля на величину более 20 %.

Контрастность изображения – не ниже 75 %.

Частота смены элементов паттерна  от 1 до 16 раз в секунду.

*Технические характеристики фоностимулятора*

Максимальная громкость звукового стимула на расстоянии 1 см от наушника   $(110 \pm 2)$  дБ или  $(120 \pm 2)$  дБ при использовании аудиометрических наушников (REF A\_3150).

Длительность щелчка прямоугольной формы   $(100 \pm 10)$  мкс.

Фоностимулятор обеспечивает формирование гармонического сигнала частотой из ряда: 0,5; 1; 2; 3; 4; 6; 8 кГц.

Предел допускаемой относительной погрешности установки частоты гармонического сигнала –  $\pm 10\%$ .

Длительность звукового тона устанавливается из ряда: 1; 2; 3; 5; 10; 20; 30; 50; 100 мс.

Предел допускаемой относительной погрешности установки длительности звукового тона –  $\pm 10\%$ .

Фоностимулятор обеспечивает контрлатеральное шумовое маскирование звукового стимула.

Нейромиоанализаторы работают от сети переменного тока напряжением  $(220 \pm 22)$  В, частотой 50 Гц.

Потребляемая электрическая мощность блока пациента – не более 24 В·А.

Габаритные размеры блока пациента – не более 230×100×40 мм.

Масса блока пациента – не более 1 кг.

Время установления рабочего режима – не более 3 мин.

Время непрерывной работы в сутки – не менее 8 ч.

Общая безопасность системы обеспечена выполнением требований стандарта ГОСТ Р МЭК 60601-1-1-2007.

Блок пациента является электромедицинским изделием класса II, тип BF по ГОСТ Р 50267.0-92.

Электромагнитная совместимость обеспечивается выполнением требований ГОСТ Р 50267.0.2-2005.

Вид климатического исполнения  УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

Средняя наработка на отказ не менее 2000 ч.

Средний срок службы не менее 5 лет.

Соответствие нейромиоанализатора требованиям нормативных документов по безопасности, электромагнитной совместимости, устойчивости к климатическим и механическим



воздействиям (ГОСТ Р 50444-92, ГОСТ Р 50267.0-92, ГОСТ Р 50267.0.2-2005, ГОСТ Р МЭК 60601-1-1-2007, ГОСТ Р 52770-2007) подтверждено сертификатом соответствия № РОСС RU.ИМ02.Н17108, выданным Органом по сертификации № РОСС RU.0001.11ИМ02 АНО «ВНИИИМТ».

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на переднюю панель блока пациента методом шелкографии и на титульный лист руководства по эксплуатации – типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки нейромиеоанализаторов зависит от модификации и должен соответствовать таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Код	Ед. изм.	Количество в модификации		
			01	02	03
1	2	3	4	5	6
Блок пациента НМА-4-01М01 (двухканальный)	A_2985	шт.	1	-	-
Блок пациента НМА-4-01М02 (четырёхканальный)	A_2986	шт.	-	1	-
Блок пациента НМА-4-01М03 (пятиканальный)	A_2938	шт.	-	-	1
Адаптер питания FW 7555M/12 (12V-1,25A)	A_3126	шт.	1	1	1
Кронштейн блока пациента КРШН-02	A_1665	шт.	*	*	*
Пульт ДУ-НМА21(функциональная клавиатура)	A_3061	шт.	*	*	*
Стимулятор зрительный ГШП-04	A_3066	шт.	*	*	*
Телефоны головные ТГ-02М	A_3149	шт.	*	*	*
Наушники аудиометрические (120 дБ SPL)	A_3150	шт.	*	*	*
Фотостимулятор ФО-03	A_2991	шт.	*	*	*
Пульт ножной ПНДУ-3	A_3069	шт.	*	*	*
Кнопка пациента	A_3153	шт.	*	*	*
Комплект базовый электродов и принадлежностей	A_2997	компл.	1	-	-
	A_2998	компл.	-	1	-
	A_2999	компл.	-	-	1
Комплект электродов и принадлежностей для ВП исследований	A_3000	компл.	*	-	-
	A_3001	компл.	-	*	-
	A_3002	компл.	-	-	*
Комплект электродов и принадлежностей для ЭМГ исследований	A_3003	компл.	*	-	-
	A_3004	компл.	-	*	-
	A_3005	компл.	-	-	*
Комплект электродов и принадлежностей для игольчатой миографии**	A_3006	компл.	*	*	*
Комплект электродов и принадлежностей для объективных аудиометрических исследований**	A_3162	компл.	*	*	*
Комплект электродов и принадлежностей для ретинографических исследований**	A_3163	компл.	*	*	*
Коммутатор питания пятирозеточный с дополнительным защитным проводником	A_2726	шт.	1	1	1
Тележка аппаратурная **	A_3155	компл.	*	*	*
Кресло пациента**	A_3156	шт.	*	*	*
Руководство по эксплуатации «Нейромиан»	A_1879	шт.			1
Руководство пользователя ПМО «Нейромиан»	A_1880	шт.	1	1	1
Методика поверки	A_1881	шт.	1	1	1



1	2	3	4	5	6
CD ПМО "Нейромиан"	см. табл.1.3	шт.	1	1	1
Тара упаковочная № 1	А 2213	шт.	1	1	1
Вычислительная техника***	см. табл. 2	компл.	*	*	*

Примечания.  
 1 Позиции, отмеченные «\*» включаются в состав по требованию потребителя.  
 2 Позиции, отмеченные «\*\*» - покупные изделия, входящие в состав нейромиоанализатора, могут быть приобретены потребителем самостоятельно.  
 3 «\*\*\*»- Состав и технические характеристики вычислительной техники для нейромиоанализатора определяются по согласованию с потребителем

Программно-методическое обеспечение нейромиоанализатора включает методики (компоненты) приведенные в таблице 4.

Таблица 4

№	Наименование методики (компонента)	Сокращенное англоязычное наименование*
1	Электронная картотека	-
2	Компонент экспертных оценок	-
3	Методика исследования коротколатентных слуховых ВП ствола головного мозга**	BAEP
4	Методика исследования среднелатентных слуховых ВП**	MAEP
5	Методика исследования длиннелатентных слуховых ВП**	LAEP
6	Методика исследования зрительных ВП на вспышку**	F-VEP
7	Методика исследования зрительных ВП на обрабатываемый шахматный паттерн**	RP-VEP
8	Методика исследование коротколатентных соматосенсорных ВП**	SSEP
9	Методика исследование длиннелатентных соматосенсорных ВП**	LSEP
10	Методика игольчатой миографии**	MUP
11	Методика исследования скорости проведения по двигательным волокнам**	MCV
12	Методика исследования скорости проведения по чувствительным нервам**	SCV
13	Методика поверхностной миографии	SURF
14	Методика исследования Н-рефлекса**	H-reflex
15	Методика исследование F-волны**	F-Wave
16	Методика исследования нервно-мышечной передачи методом повторной стимуляции**	Decrement
17	Методика исследования нервно-мышечной передачи методом парной стимуляции**	PS
18	Методика исследования когнитивного потенциала**	P300
19	Методика исследования условной негативной волны**	CNV
20	Методика исследования негативности рассогласования **	MMN
21	Методика исследования кожного симпатического вызванного потенциала**	SSR
22	Методика исследования карпального туннельного синдрома**	Inching test
23	Объективные аудиометрические исследования**	-
24	Ретинографические исследования**	-
25	Интраоперационный мониторинг**	-

\* Сокращенные наименования методик, принятые в международной медицинской практике.  
 \*\* Необходимость включения модуля в состав ПМО определяется требованиями потребителя.



Состав и минимальные технические характеристики вычислительной техники (ВТ), входящей с состав нейромиоанализатора приведен в таблице 5.

Таблица 5

Изделие ВТ	Минимальные технические требования
1 Системный блок ПК	Pentium IV 2,8 ГГц, ОЗУ 512 Мб, GeForce FX5700, HDD 80 Гб, CDRW, USB 2.0, ОС WIN XP, закрепленный проводник дополнительного защитного заземления по ГОСТ Р МЭК 60601-1-1-2007
2 Клавиатура	PS/2
3 Манипулятор «мышь».	USB
4 Монитор основной	ЖК 17" 1280×1024, 75 Гц
5 Монитор дополнительный	ЖК 15" 1024×768, 75 Гц, яркость белого не менее 90 кД/м <sup>2</sup> , крепление VESA
6 Кронштейн дисплейный	крепление VESA
7 Принтер	Лазерный, А4, USB 600 dpi
Примечание – По согласованию с Заказчиком вместо стационарного ПК может поставляться портативный ПК класса ноутбук с характеристиками не хуже приведенных в таблице	

### Поверка

осуществляется по документу «Нейромиоанализатор НМА-4-01 «Нейромиан». Методика поверки. А\_1881», утвержденному ГЦИ СИ АНО ВНИИИМТ в мае 2011 г.

Перечень основных средств поверки приводится в таблице 6.

Таблица 6

Средства поверки	Основные метрологические характеристики
Генератор функциональный ГФ-05 с ПКУ-ЭМГ	<p>Диапазон частот: (0,01-600) Гц.</p> <p>Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты: <math>\pm 0,1</math> %.</p> <p>Диапазон размаха напряжения выходного сигнала: 0,03 мВ - 10 В.</p> <p>Пределы допускаемой относительной погрешности установки размаха напряжения выходного сигнала:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>\pm 0,9</math> % для значения размаха 1,0 В;</li> <li><math>\pm 1,0</math> % для значения размаха 1,0 мВ;</li> <li><math>\pm 1,25</math> % для значений размаха: 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 1,5; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 7,0; 8,0; 9,0; 10,0 В;</li> <li><math>\pm 1,5</math> % для значений размаха: 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 1,5; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 7,0; 8,0; 9,0; 10,0 мВ;</li> <li><math>\pm 2,5</math> % для значений размаха: 0,1; 0,2 В;</li> <li><math>\pm 3,0</math> % для значений размаха: 0,1; 0,2 мВ;</li> <li><math>\pm 8,0</math> % для значений размаха: 0,03; 0,05 В;</li> <li><math>\pm 9,5</math> % для значений размаха: 0,03; 0,05 мВ.</li> </ul>
Набор ПЗУ с ЭМГ-сигналами (ПЗУ: «М2»; «М4»; «М7»; «М10»; «М12»; «М22»; «М19/ф»; «ЭМГ», «ВП1» и «ВП2»)	<p>Погрешность амплитудных параметров: <math>\pm 3</math> %;</p> <p>Погрешность временных параметров: <math>\pm 1</math> %;</p> <p>Погрешность площадей: <math>\pm 5</math> %</p>

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика выполнения измерений изложена в документе «Нейромиоанализатор НМА-4-01 «Нейромиан». Руководство пользователя. А\_1880»





**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к нейромиоанализаторам НМА-4-01 «Нейромиан»**

ГОСТ Р 50444-92. Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия.

ГОСТ Р 50267.0 -92. Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности.

ГОСТ Р МЭК 60601-1-1-2007. Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности к медицинским электрическим системам.

ГОСТ Р 50267.0.2-2005. Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности. 2. Электромагнитная совместимость. Требования и методы испытаний.

Нейромиоанализатор НМА-4-01 «Нейромиан». Технические условия, ТУ 9441-008-24176382-2006.

Нейромиоанализатор НМА-4-01 «Нейромиан». Методика поверки. А\_1881.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление деятельности в области здравоохранения.

**Изготовитель**

ООО НПКФ "Медиком МТД"

Адрес: 347900, Россия, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Петровская, 99

Телефоны: (8634) 62-62-42, 62-62-43

Факс (8634) 61-54-05

E-mail: [office@medicom-mtd.com](mailto:office@medicom-mtd.com)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений

АНО ВНИИИМТ, Регистрационный номер 30136-09,

129301, Москва, ул. Касаткина, д.3

тел/факс (499)187-29-71

e-mail: [Lab30.1@mail.ru](mailto:Lab30.1@mail.ru)

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии



В. Н. Крутиков

« 27 » 07 2011 г.

