

# НЕЙРО-МВП

серия электронейромиографов с функцией исследования  
вызванных потенциалов мозга



★ ЭМГ по мировым стандартам

★ ВП всех модальностей в базовом комплекте

★ стимуляторы экспертного класса

★ постоянно обновляемое программное обеспечение, пополняемый набор ЭМГ-методик

★ 4/8-канальная конфигурация с возможностью расширения до 16 каналов

ЭМГ  
ВП



Нейрософт

# НЕЙРО-МВП: ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ, УДОБСТВО, НАДЕЖНОСТЬ

С 1992 года мы разрабатываем и производим нейрофизиологическое оборудование.

Наша визитная карточка — это качество продукции, позволяющее занимать лидирующие позиции на российском рынке и расширять географию продаж на весь мир.

Наши электронейромиографы не только дают возможность проводить весь спектр миографических исследований, но и делают этот процесс максимально удобным, а главное, результативным.



# Нейро-МВП

Нейрософт

USB



# ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЯ ПО МИРОВЫМ СТАНДАРТАМ

Используя миограф серии «Нейро-МВП», можно выполнить практически все известные сегодня методики исследования ЭМГ и ВП. За десятилетия существования данных методик устоялись стандарты их проведения, принятые во всем мире. Это и алгоритмы исследований для различных видов патологии, и вычисления, которые нужно делать для каждого теста, и нормы, и т. д. Для профессионала важно, чтобы все методики, даже если какие-то из них применяются крайне редко, всегда были у него под рукой.



# ЕЩЕ БОЛЬШЕ МЕТОДИК!

- ✦ Электронейромиография (ЭНМГ)  
моторная и сенсорная скорость проведения, F-волна, H-рефлекс (в том числе при парной стимуляции), моторный и сенсорный инчинг
- ✦ Электромиография (ЭМГ)  
спонтанная активность, интерференционная кривая, потенциалы двигательных единиц (ПДЕ), макро-ЭМГ, QEMG **NEW**
- ✦ Нервно-мышечная передача  
ритмическая стимуляция, джиттер
- ✦ Оценка количества двигательных единиц (MUNE), в том числе **MUNIX** **NEW**
- ✦ Дополнительные ЭМГ-методики  
мигательный рефлекс, сакральный рефлекс, бульбокавернозный рефлекс, T-рефлекс\*, вызванные кожные симпатические потенциалы, тремор, RIII **NEW**
- ✦ Соматосенсорные вызванные потенциалы мозга (ССВП)
- ✦ Зрительные вызванные потенциалы (ЗВП) на вспышку и обращаемый паттерн
- ✦ Слуховые вызванные потенциалы мозга (СВП)
- ✦ Вестибулярные миогенные вызванные потенциалы мозга (ВМВП)
- ✦ Когнитивные вызванные потенциалы мозга (P300, MMN, CNV, MRCP, P50, N400 **NEW**)
- ✦ Транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС)\*\*
- ✦ Интраоперационный мониторинг (ИОМ)
- ✦ Вариабельность ритма сердца (ВРС)\*\*\*
- ✦ Электроретинография (ЭРГ, в том числе мультифокальная ЭРГ)\*\*\*

\* при наличии специального молотка для регистрации T-рефлекса

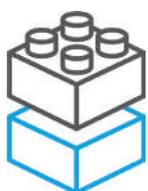
\*\* при наличии магнитного стимулятора

\*\*\* при доукомплектовании прибора соответствующими модулями



# МОДУЛЬНАЯ АРХИТЕКТУРА

«Нейро-МВП» — модульный прибор. Вы сами можете создать любую удобную для себя конфигурацию из множества доступных усилителей и стимуляторов. Все блоки, входящие в состав комплекса, подключаются к компьютеру с использованием интерфейса USB. Всего можно подключить до 10 различных блоков.



Подключив к «Нейро-МВП-4» еще один 4-канальный блок усилителя, вы получите 8-канальный прибор. Для задач ИОМ вы можете использовать до 4 блоков усилителей (до 16 биполярных каналов).



При проведении исследований по некоторым методикам (например коллизия сенсорного проведения) необходимо наличие двух каналов токовой стимуляции. Для выполнения этого условия достаточно приобрести второй блок токового стимулятора и подключить его к комплексу.



Имея высокую частоту квантования усилителя, большую разрядность АЦП, низкий уровень шумов, широкий диапазон значений силы тока при стимуляции, «Нейро-МВП» позволяет получить кривые очень хорошего качества даже в тех случаях, когда с помощью других приборов добиться результатов не удается.

## СТИМУЛЯТОРЫ ЭКСПЕРТНОГО КЛАССА



Зрительный фотостимулятор  
(светодиодные очки)



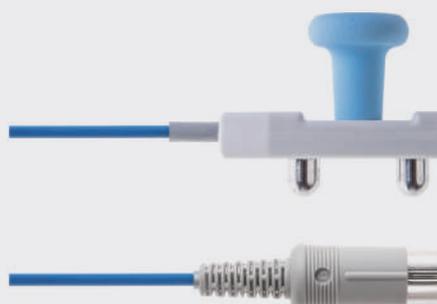
Обращаемый паттерн



Наушники TDH-39



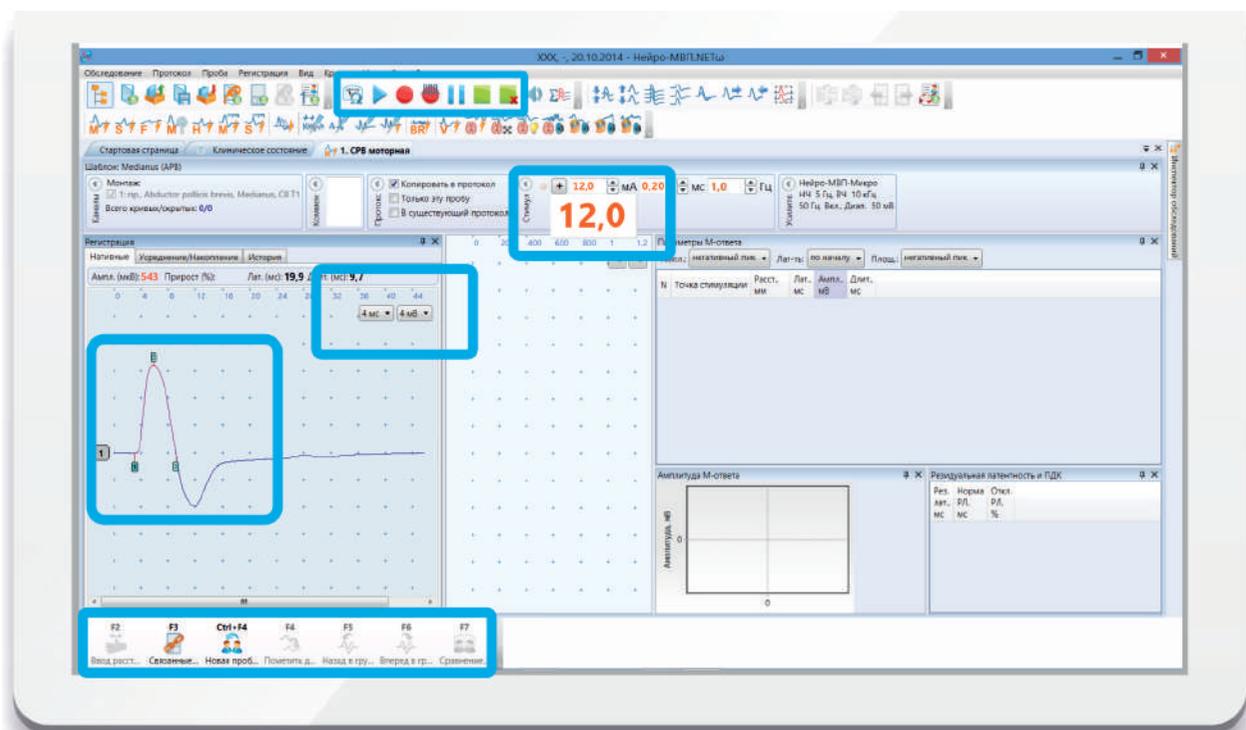
Токковый вилочковый стимулирующий электрод с регулируемым межэлектродным расстоянием и поворотным механизмом



Токковый стимулирующий электрод с фиксированным межэлектродным расстоянием

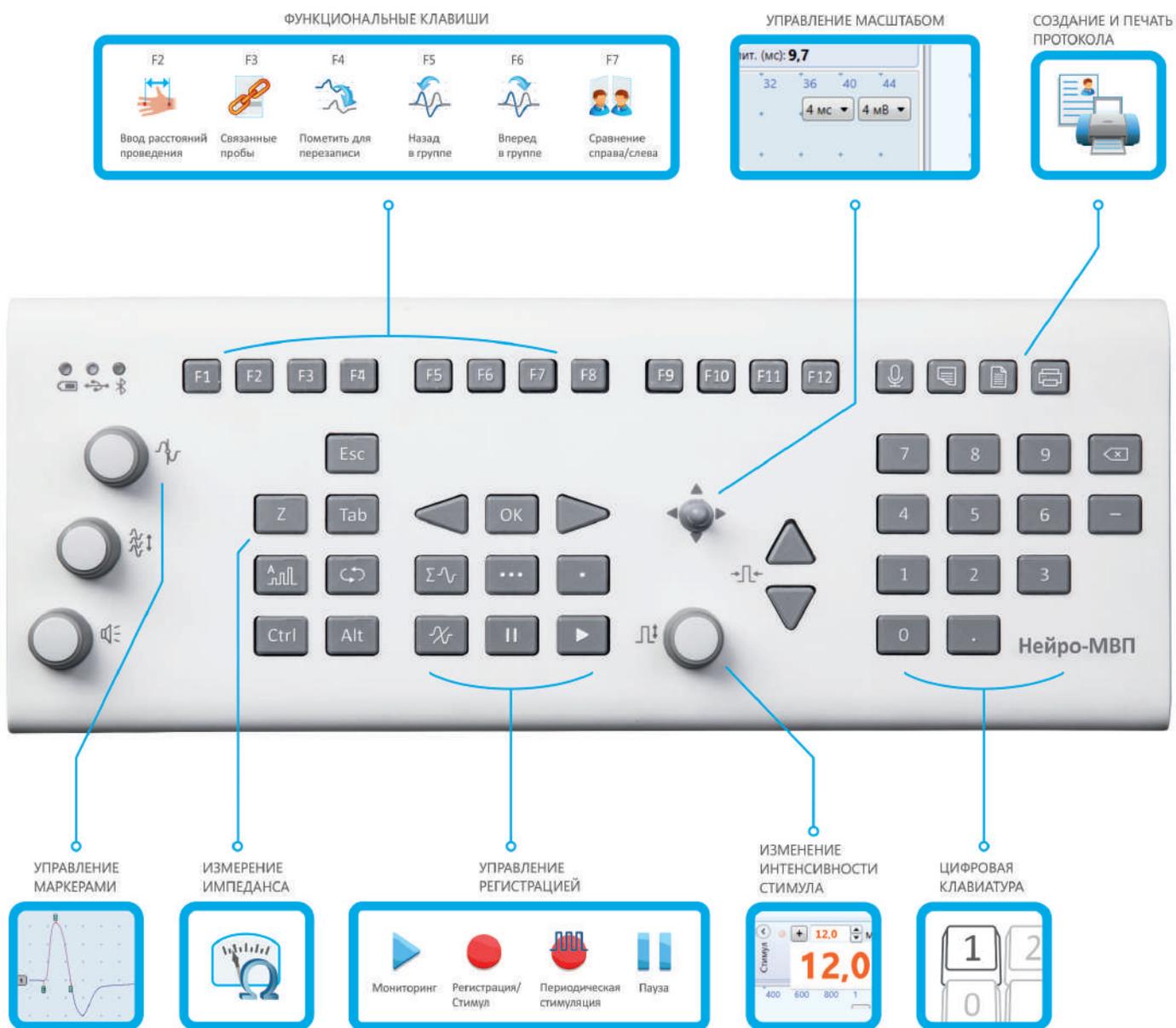
# ЭРГОНОМИКА НЕЙРО-МВП

Для удобства проведения миографических исследований в комплект поставки прибора входят блок педального управления и функциональная клавиатура.



Использование блока педального управления существенно упрощает ход миографического исследования. С помощью педалей можно запустить процесс стимуляции, остановить его с сохранением ответа и отменить стимуляцию без сохранения ответа. При этом руки остаются свободными для манипуляций с электродами и управления другими параметрами работы.

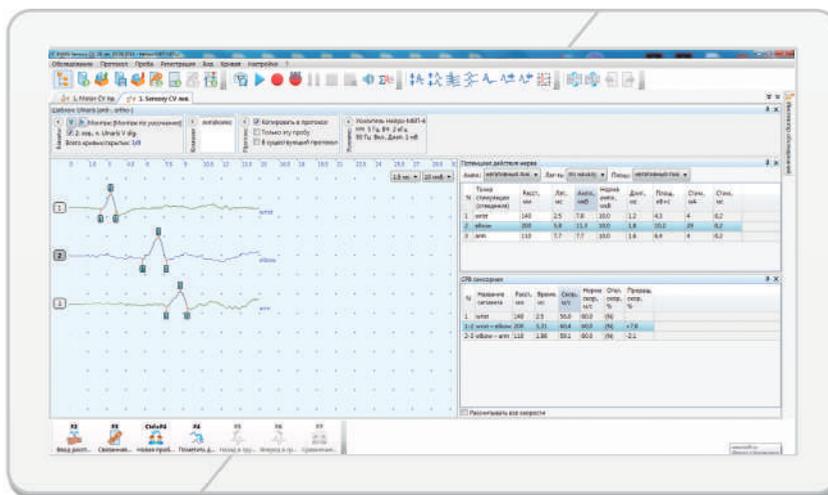
Функциональная клавиатура разработана таким образом, чтобы основные действия (изменение параметров стимула, стимуляция, взятие в анализ и т. д.) выполнялись без изменения положения руки на клавиатуре. Все, что нужно для работы, — всегда у вас под рукой.



ИНДИВИДУАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА КЛАВИШ

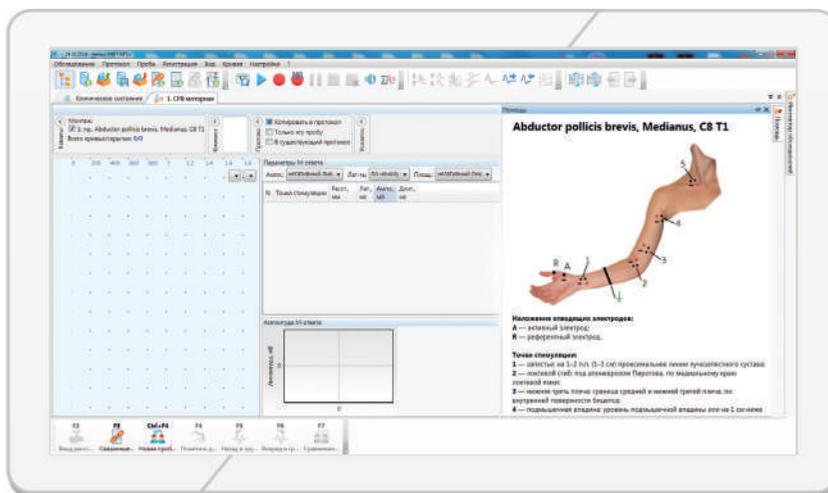
# ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММЫ «НЕЙРО-МВП.NET»

Вся линейка электронейромиографов компании «Нейрософт» поставляется с одной из самых совершенных на сегодняшний день программ для ЭМГ- и ВП-исследований «Нейро-МВП.NET».



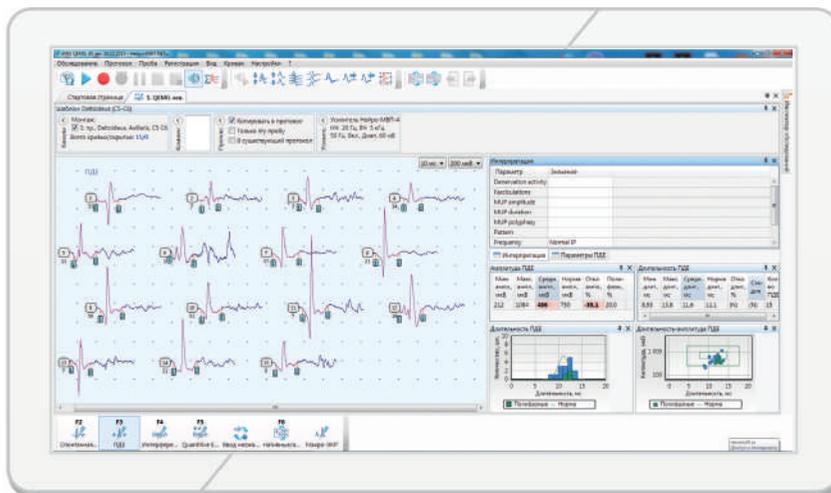
## Регистрация скорости проведения по моторным и сенсорным волокнам

В программе имеются десятки готовых шаблонов исследования скорости проведения по моторным и сенсорным волокнам для большинства доступных для изучения нервов. Возможно одновременное исследование моторного и сенсорного ответов, полученных в результате воздействия одного стимула. По горячей клавише можно мгновенно перейти из режима регистрации моторного ответа в режим регистрации F-волны и обратно.



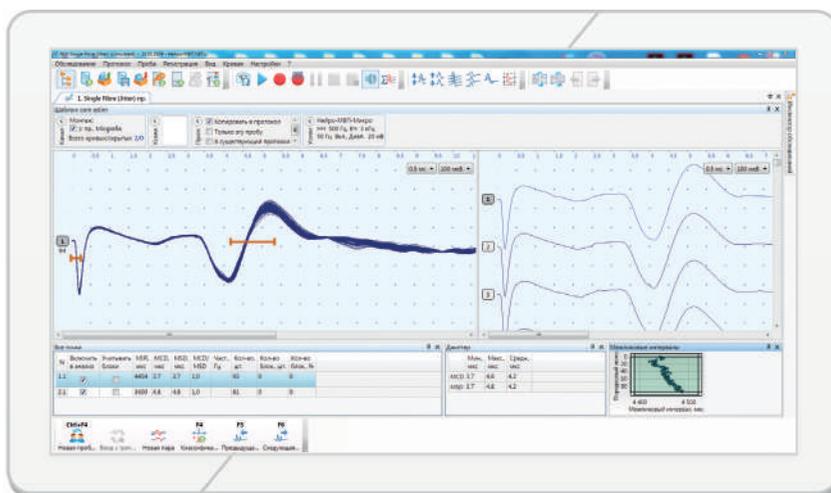
## Окно помощи

Функция помощи будет очень полезна тем, кто только начинает проводить ЭМГ-исследования. Например, исследуя скорость проведения по лучевому нерву, можно нажать клавишу [F1], и программа отобразит окно, в котором будет наглядно показано, как нужно накладывать отводящие, стимулирующие и заземляющий электроды.



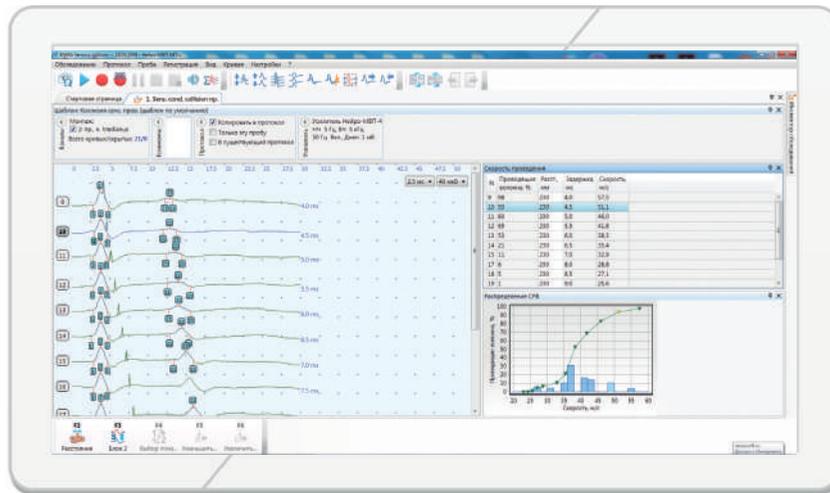
### Количественная электромиография

Регистрация и анализ спонтанной ЭМГ, интерференционного паттерна и потенциалов двигательных единиц происходят в одном окне. При анализе спонтанной активности имеется возможность использовать алгоритм автоматической классификации феноменов спонтанной активности, таких как фибрилляции, фасцикуляции и положительные острые волны. При регистрации ПДЕ программа автоматически обнаруживает и сортирует те из них, которые предположительно относятся к одной двигательной единице. При регистрации интерференционной ЭМГ программа строит «облако» результатов турно-амплитудного анализа в реальном времени, что позволяет быстро подобрать нужное усилие сокращения мышцы и корректно провести исследование. По завершении ЭМГ-исследования все основные результаты анализа для одной мышцы отображаются в одном окне.



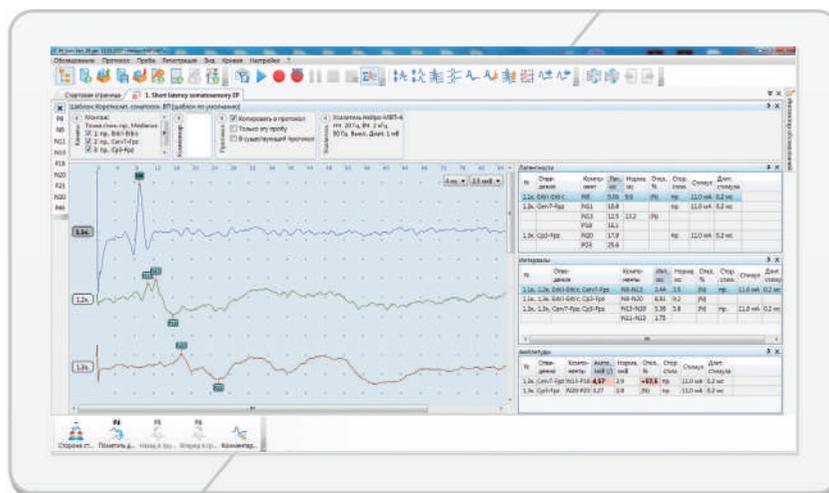
### Регистрация джиттера

Классический процесс регистрации джиттера весьма сложен: он подразумевает одновременное использование врачом игольчатого электрода, высокую степень кооперации с пациентом по поддержанию нужной степени сокращения мышцы и работу врача с интерфейсом программы для управления триггером. В программе «Нейро-МВП.NET» применяется революционный алгоритм автоматической детекции джиттера. Теперь при регистрации джиттера вам не нужно думать о триггере, программа сама ищет потенциалы и показывает их. Этот же алгоритм используется и при регистрации макро-ЭМГ.



### Коллизия по моторным и сенсорным волокнам

Наличие двух каналов токовой стимуляции позволяет выполнять такие ЭМГ-методики, как коллизия моторного проведения и коллизия сенсорного проведения.



### Соматосенсорные вызванные потенциалы мозга

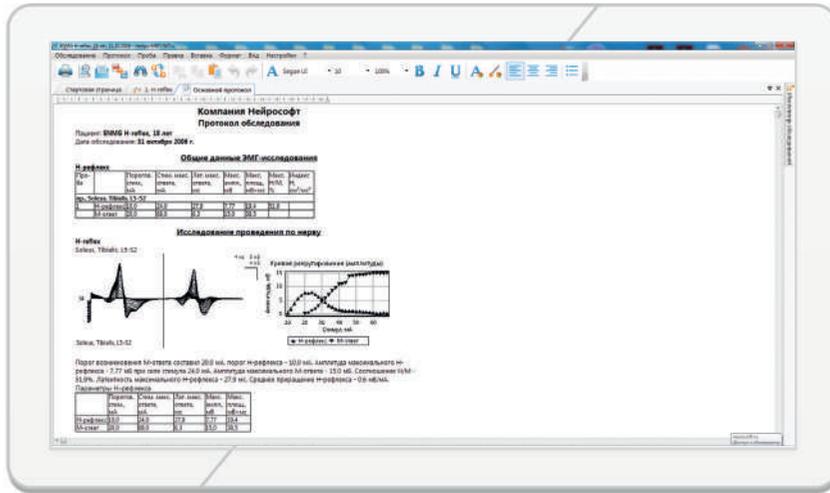
Регистрация вызванных потенциалов требует использования высокочувствительных и помехоустойчивых усилителей с широкой полосой пропускания частот, поскольку наиболее важные в диагностическом плане ВП представляют собой чрезвычайно быстрые колебания очень низкой амплитуды. Специальные алгоритмы усреднения позволяют получить качественные кривые при небольшом количестве усреднений. При регистрации ССВП с разных точек программа автоматически выделяет основные компоненты вызванных потенциалов.



### Видео-ЭМГ

Возможность синхронной записи и воспроизведения ЭМГ вместе с видео, в том числе полученным с ларингоскопа и других эндоскопов.

**NEW**



## Редактор протокола

Результаты обследования пациента могут быть оформлены в виде протокола. Протокол генерируется автоматически. В него включаются данные пациента, таблицы, графики и кривые проведенных тестов. Программа имеет исключительно широкие возможности настройки протокола под требования любого врача.



Учитель Нейро-МВП

**МЕДИЦИНСКАЯ**  
Владимир  
т. 8(4922)  
Невроли  
e-mail: mk-ef@  
Лицензия ИЛО:

**ПРОТОКОЛ**

Пациент: ..... В.А. 14.10.1962, 51 год  
Дата обследования: 31 июля 2014 г.  
Диагноз направлявшего врача: Туннельная, компр нерва на уровне карпального канала.  
Обследование выполнил врач: к.м.н. Николаев С.И.

**Заключение:**  
Признаки значительно выраженной, очаговой, дем на уровне карпального канала (1 см дистальнее линии проведения по нерву).  
Признаки умеренно выраженной, очаговой, дем левого срединного нерва на уровне карпального к

Данное заключение не является диагнозом и требует интерпр 31.07.2014

**Общие данные**

Про-бл	Точка стимуляции	Лат., мс	Ампл., мВ	Длит., мс	Площ., мВ*мс	Сиг-мБкс
пр., Abductor pollicis brevis, Medianus, С8 Т1	1 запястье	6,05	9,0	5,25	24,1	19
	2 локтевой сгиб	9,85	9,23	5,35	27,1	19
лев., Abductor pollicis brevis, Medianus, С8 Т1	1 запястье	4,3	11,1	4,95	30,8	24
	2 локтевой сгиб	7,75	10,8	5,0	30,8	24

**СРВ моторная**  
пр., Abductor pollicis brevis, Medianus, С8 Т1

Параметры М-ответа (амплитуда: отрицательный пик)

N	Точка стимуляции	Расст., м	Лат., мс	Ампл., мВ	Норма ампл., мВ	Откл. ампл., %	Длит., мс	Площ., мВ*мс
пр., Abductor pollicis brevis, Medianus, С8 Т1	1 запястье	60	6,05	9,0	5,8	+56,5	5,25	26,1
	2 локтевой сгиб	195	9,85	9,23	5,8	+60,6	5,35	27,1

**СРВ моторная**  
лев., Abductor pollicis brevis, Medianus, С8 Т1

Параметры М-ответа (амплитуда: отрицательный пик)

N	Точка стимуляции	Расст., м	Лат., мс	Ампл., мВ	Норма ампл., мВ	Откл. ампл., %	Длит., мс	Площ., мВ*мс
лев., Abductor pollicis brevis, Medianus, С8 Т1	1 запястье	60	4,3	11,1	5,8	+92,7	4,95	30,8
	2 локтевой сгиб	190	7,75	10,8	5,8	+88,6	5,0	30,8

**СРВ сенсорная**  
пр., Medianus-Ulnaris

Потенциал действия нерв патентность по локту)

N	Точка стимуляции	Расст., м	Лат., мс	Ампл., мВ	Норма ампл., мВ	Откл. ампл., %	Длит., мс	Площ., мВ*мс
пр., Medianus-Ulnaris	1 ulnaris 8 см	0	1,95	12,6	0,9	6,1		
	2 ulnaris 8 см	0	1,95	12,6	0,9	6,1		
лев., Medianus-Ulnaris	1 ulnaris 8 см	0	2,15	9,3	1,3	6,7		
	2 ulnaris 8 см	0	2,15	9,3	1,3	6,7		

**СРВ сенсорная**  
лев., n. Medianus

N	Нормальное сокращение	Лат., мс	Ампл., мВ	Длит., мс	Площ., мВ*мс
1-2 ulnaris 8 см - ulnaris	3 запястье	6,05	2,7	2,55	12,7
	6 запястье	3,5	20,2	3,15	14,7

**Амплитуда ПДЕ**

Мин. ампл., мВ	Макс. ампл., мВ	Средн. ампл., мВ	Норма ампл., мВ	Откл. ампл., %	Полн. фазн., %
SS1	1968	1125	750	+50,0	23,5

Полифазия ПДЕ: увеличена  
Паттерн: резко повышена  
Частота: нейротонный  
Комментарий: Разреженный IP

**Длительность ПДЕ**

Мин. длит., мс	Макс. длит., мс	Средн. длит., мс	Норма длит., мс	Откл. длит., %
SS1	15,2	12,6	10,5	+19,6

Полифазия: Полифазные = Норма

**Турно-амплитудный анализ (250 мс)**

**Quantitative EMG**  
лев., Extensor digitorum, Radialis, С6С8

Феномены спонтанной активности

Феномен	Глобн. ления	Копро	Ампл., мВ	Част., Гц
Потенциалы фибрилляции	11	185	1	
Фасцикуляции	16	327	2	
Позитивные острые волны	6	65	1	

**Длительность ПДЕ**

Мин. длит., мс	Макс. длит., мс	Средн. длит., мс	Норма длит., мс	Откл. длит., %	Ста-дарт, мс	Кор-рекц. ПДЕ
SS1	15,2	12,6	10,5	+19,6	14	

**Амплитуда ПДЕ**

Мин. ампл., мВ	Макс. ампл., мВ	Средн. ампл., мВ	Норма ампл., мВ	Откл. ампл., %	Полн. фазн., %	
SS1	476	4004	1544	750	+106	7,1

**Интерпретация**

Параметр	Значение
Депрессионная активность	умеренно
Фасцикуляции	Эпизодические
Амплитуда ПДЕ	значительно увеличена
Длительность ПДЕ	повышена
Паттерн ПДЕ	нейротонный
Частота	незначительно
Комментарий	Разреженный IP

# РЕГИСТРАЦИЯ ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ ВСЕХ МОДАЛЬНОСТЕЙ

В комплект поставки миографов серии «Нейро-МВП» входят блок аудиовидеостимулятора с каналами управления слуховым стимулятором, паттерн-стимулятором и светодиодным фотостимулятором, а также блок токовой стимуляции.

Низкий уровень шума, помехоустойчивость и огромное количество алгоритмов стимуляции, фильтрации и усреднения позволяют получить качественные кривые в короткий срок.

- ✦ Алгоритм взвешенного усреднения дает возможность снизить количество усреднений в 3–5 раз для получения качественных кривых.
- ✦ Функция автоматической расстановки маркеров компонентов.
- ✦ Возможность расстановки маркеров компонентов вызванного потенциала непосредственно во время регистрации.
- ✦ Формирование протокола после окончания обследования с возможностью редактирования.



«НЕЙРО-МВП»  
МОГУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ  
КАК ОПЫТНЫЕ,  
ТАК И НАЧИНАЮЩИЕ  
СПЕЦИАЛИСТЫ

# МОДЕЛЬНЫЙ РЯД ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФОВ

	Каналы ЭМГ/ВП	Каналы токовой стимуляции	Методики в базовом комплекте поставки	Формат
<p>Нейро-МВП-4</p> 	4	1/2	ЭМГ, ВП	Модульная архитектура: подключаемые USB-модули удобно располагаются на рабочем месте и составляют оптимальную комбинацию
<p>Нейро-МВП-8</p> 	8	1/2	ЭМГ, ВП	
<p>Скайбокс</p> 	5	2	ЭМГ, ВП	
<p>Нейро-МВП-Микро</p> 	2	1	ЭМГ	«Всё в одном», связь с компьютером и питание по одному USB-кабелю

# ОБУЧЕНИЕ И СЕРВИС



Покупая прибор у нас, вы становитесь членом сообщества пользователей оборудования производства компании «Нейрософт».



Вместе с прибором вы получаете подробные технические и методические руководства.



Все, кто приобретает оборудование, произведенное компанией «Нейрософт», имеют возможность бесплатно пройти обучение работе на нем на нашей собственной учебной базе.



Мы предоставляем 24-месячную гарантию на всю электронику и возможность бессрочного обновления программного обеспечения.



## Нейрософт

[www.neurosoft.com](http://www.neurosoft.com), [info@neurosoft.com](mailto:info@neurosoft.com)  
Телефоны: +7 4932 24-04-34, +7 4932 95-99-99  
Факс: +7 4932 24-04-35  
Россия, 153032, г. Иваново, ул. Воронина, д. 5

апрель  
2019