

НЕЙРО-ИОМ (версия 2)

мультимодальная система для интраоперационного нейромониторинга

Интраоперационный контроль целостности центральной и периферической нервной системы с целью снижения риска возникновения неврологического дефицита.



Нейрософт

«Нейрософт» с 1992 года занимается разработкой и производством сложного нейрофизиологического оборудования. В данном сегменте рынка мы уже свыше 20 лет являемся лидером в России. Мы экспортируем производимую продукцию более чем в 70 стран мира, в том числе в США, Канаду, Австралию, Францию, Бразилию, Индонезию, Индию, Китай.

Наше предприятие одним из первых в отрасли получило сертификат системы менеджмента качества ISO 9000.

Покупая наше оборудование, вы становитесь членом сообщества пользователей приборов, созданных, чтобы сделать работу врачей легче и быстрее, а результаты обследований — точнее и достовернее.

Вместе с прибором вы получаете подробные технические и методические руководства, а также всестороннюю помощь и поддержку.

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

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





ПЕРВЫЙ РОССИЙСКИЙ ИНТРАОПЕРАЦИОННЫЙ НЕЙРОМОНИТОР

Наша новейшая разработка «Нейро-ИОМ» — первый российский прибор для интраоперационного нейромониторинга. Накопленный нами опыт в разработке нейрофизиологического оборудования позволил создать ИОМ-систему с непревзойденным качеством регистрации, минимумом шумов, интуитивно понятным программным обеспечением на русском языке и безупречной сервисной поддержкой.



ВИДЕОРЕГИСТРАЦИЯ
С ТРЕХ КАМЕР
ИЛИ МИКРОСКОПА



ВОЗМОЖНОСТЬ
РАСШИРЕНИЯ
ДО 64 ИОМ-КАНАЛОВ



УДОБНАЯ ТЕЛЕЖКА
ДЕЛАЕТ СИСТЕМУ
МОБИЛЬНОЙ



32/16-КАНАЛЬНЫЙ
БЛОК БАЗОВОЙ
КОМПЛЕКТАЦИИ



ВОЗМОЖНОСТЬ
ПЕЧАТИ ВО ВРЕМЯ
МОНИТОРИНГА



УДОБНЫЕ ВЫНОСНЫЕ
БЛОКИ ОТВОДЯЩИХ
И СТИМУЛИРУЮЩИХ
ЭЛЕКТРОДОВ
С КАБЕЛЯМИ
ДЛИНОЙ 5 МЕТРОВ



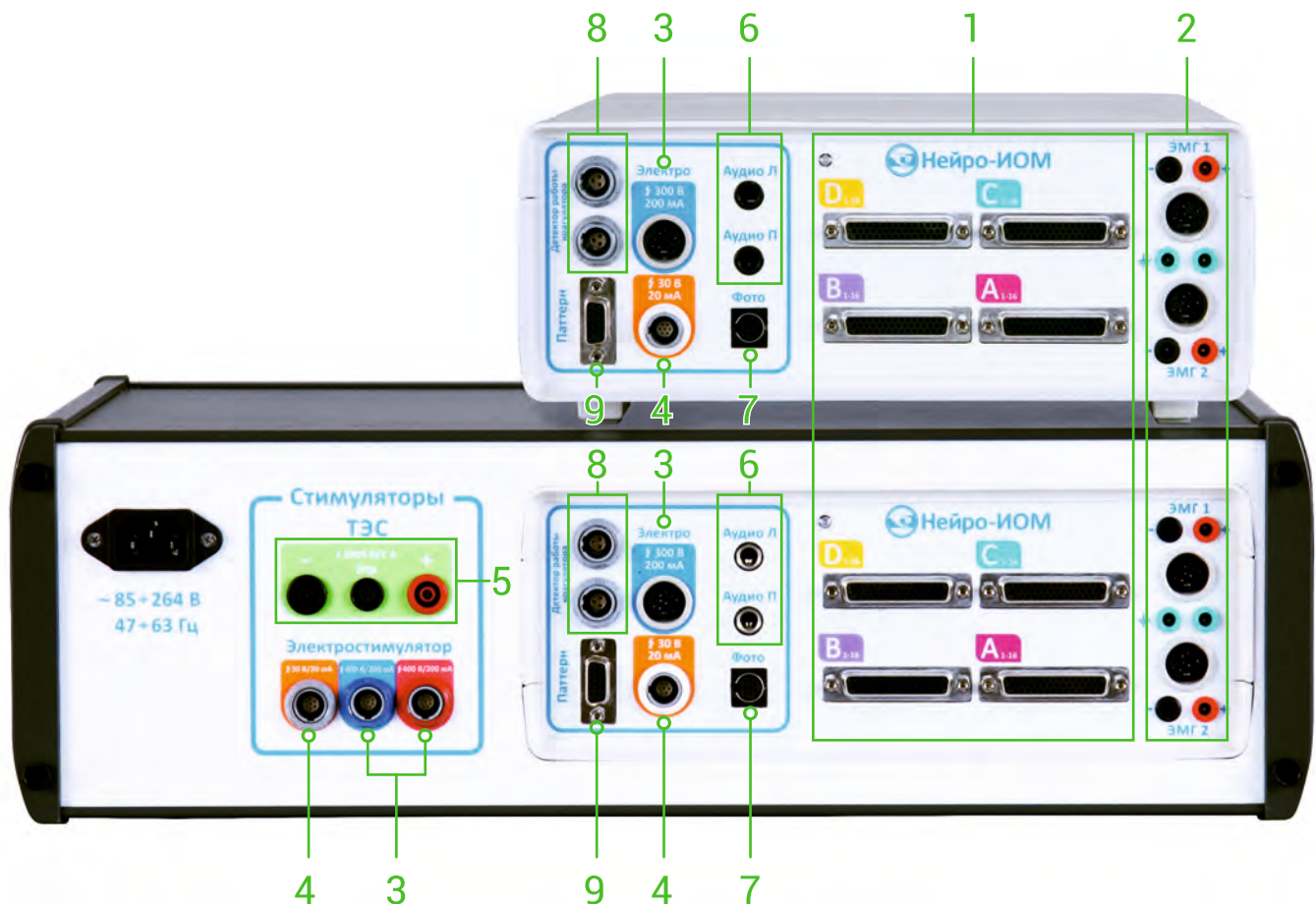
ЯЩИК ДЛЯ ХРАНЕНИЯ
БУМАГ
И ДОКУМЕНТОВ



Согласно приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации №916 от 10 декабря 2013 года «О перечне видов высокотехнологической помощи» многие виды высокотехнологической помощи должны осуществляться под контролем интраоперационного нейрофизиологического мониторинга.

АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ

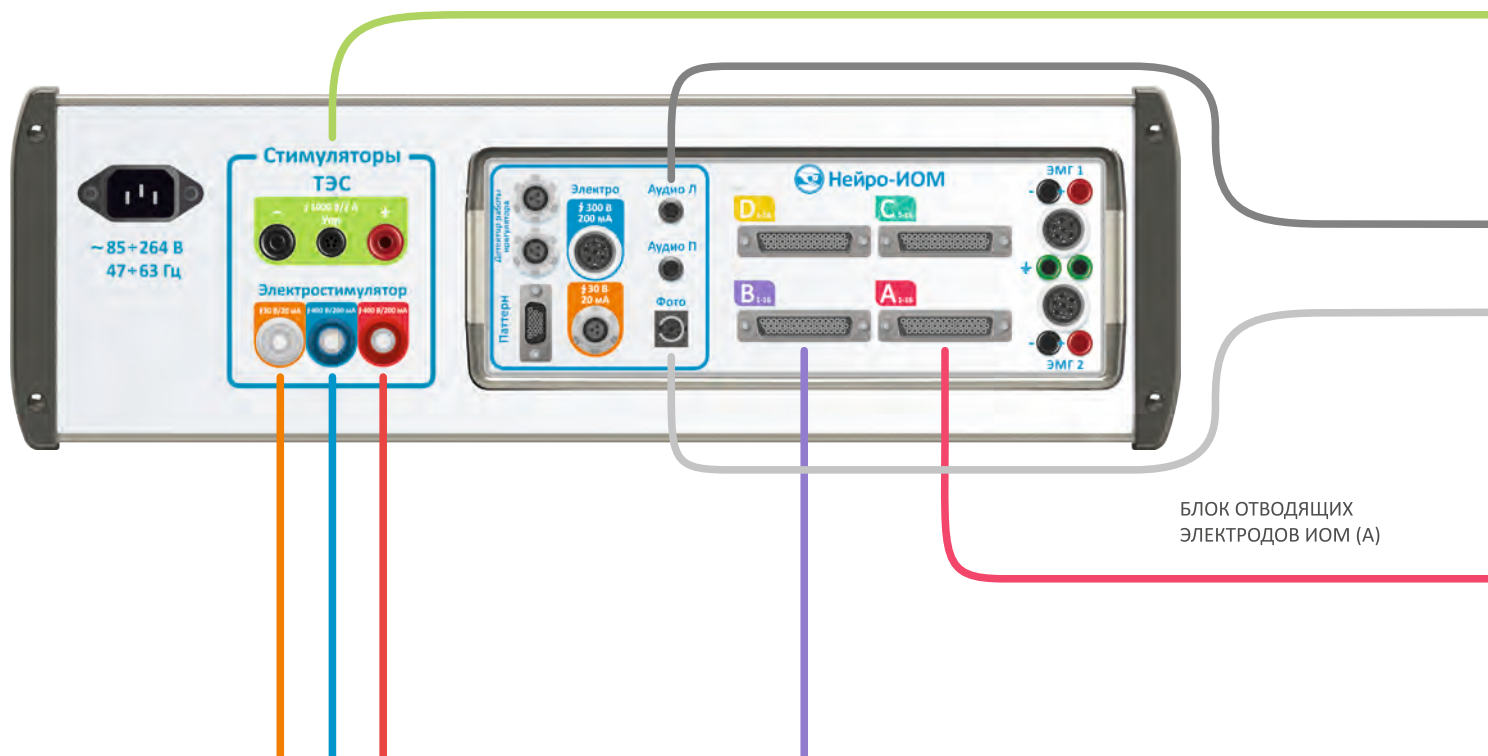
«Нейро-ИОМ» состоит из электронного блока со встроенными усилителями и стимуляторами, нескольких выносных блоков с 5-метровыми соединительными кабелями для подключения электродов к пациенту, набора специальных электродов, компьютера и программного обеспечения.



Основные характеристики

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | до 64 универсальных каналов усилителя | 6 | каналы фоностимуляции |
| 2 | до 4 отдельных ЭМГ/ВП-каналов для миографических исследований | 7 | каналы фотостимуляции |
| 3 | до 16 каналов электрической стимуляции | 8 | линии детекции работы электрокоагулятора |
| 4 | каналы прямой стимуляции нервов | 9 | каналы паттерн-стимуляции |
| 5 | до 4 каналов транскраниальной электрической стимуляции | | |

Перечень операций с проведением ИОМ включен в Постановление Правительства России от 19 декабря 2015 года №1382 «О программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2016 год и на плановый период 2017 и 2018 годов».



БЛОК ОТВОДЯЩИХ
ЭЛЕКТРОДОВ ИОМ (А)

МОДАЛЬНОСТИ МОНИТОРИНГА

Система «Нейро-ИОМ» поставляется с предустановленными шаблонами с использованием **всех основных модальностей нейромониторинга**: free-run ЭМГ, прямая стимуляция нервов, в том числе тестирование правильности установки транспедикулярных винтов, ССВП, МВП, СВП, ЗВП, ЭЭГ, ЭКоГ, прямая кортикальная стимуляция, TOF-стимуляция.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

оценка глубины наркоза, регистрация SpO₂.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДАЛЬНОСТЕЙ:

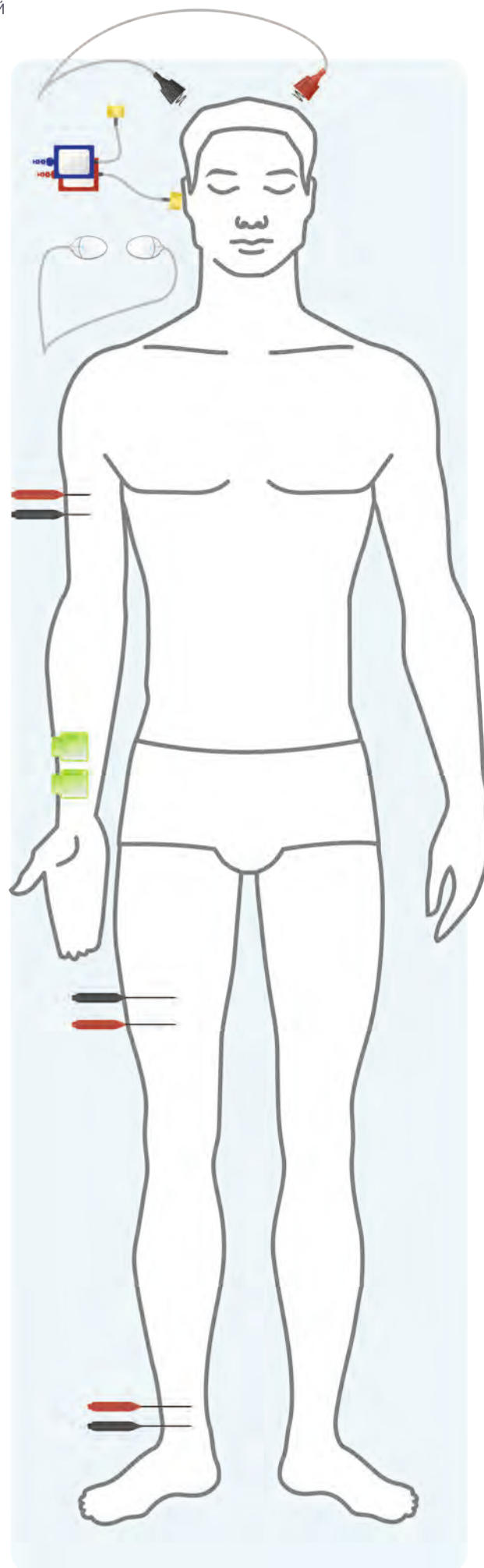
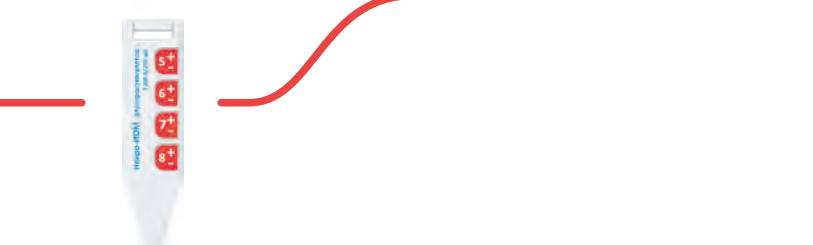
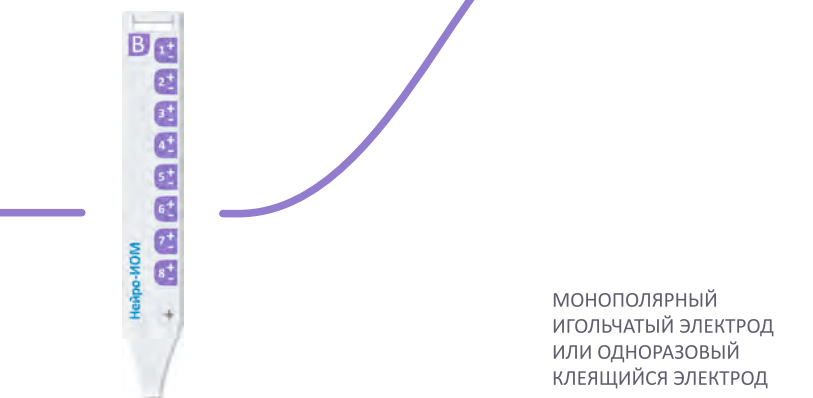
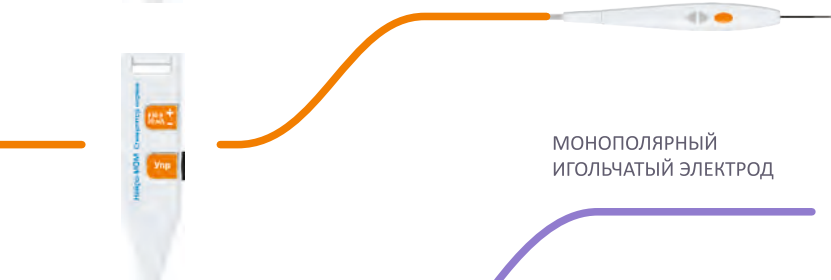
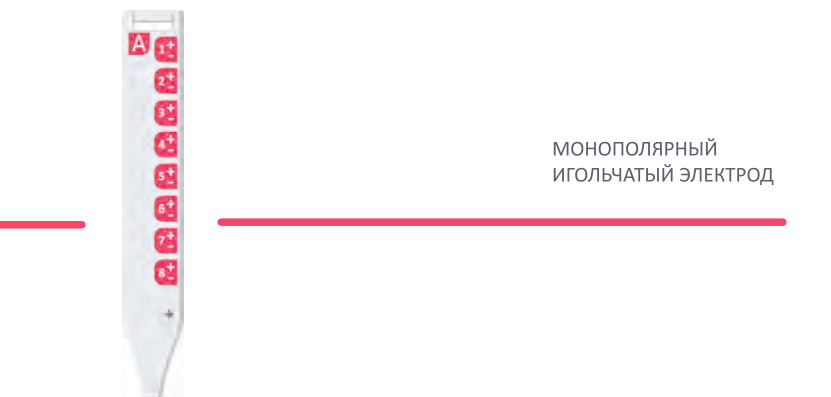
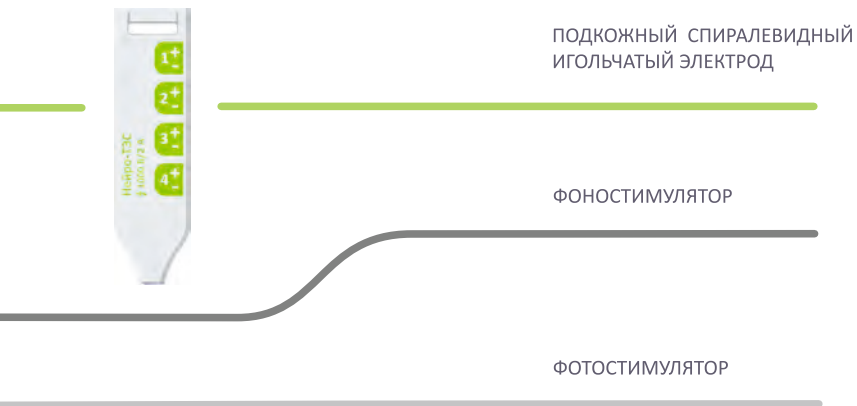
- моторные вызванные потенциалы (МВП) — для оценки сохранности моторных проводящих путей;
- соматосенсорные вызванные потенциалы (ССВП) — для оценки сенсорных проводящих путей;
- электроэнцефалография (ЭЭГ) — для оценки функционального состояния мозга;
- прямая стимуляция нервов — для контроля целостности периферических нервов.

БЛОК СТИМУЛИРУЮЩИХ
ЭЛЕКТРОДОВ 1-4

БЛОК НИЗКОТОКОВОГО
СТИМУЛЯТОРА НЕРВОВ

БЛОК ОТВОДЯЩИХ
ЭЛЕКТРОДОВ ИОМ (В)

БЛОК СТИМУЛИРУЮЩИХ
ЭЛЕКТРОДОВ 5-8

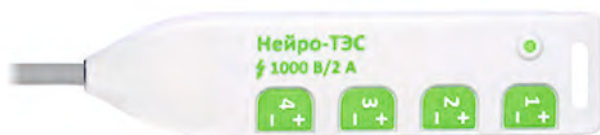


МУЛЬТИМОДАЛЬНЫЙ ИНТРАОПЕРАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ



Транскраниальный электрический стимулятор

Предназначен для электрической стимуляции моторных зон коры головного мозга с целью регистрации с мышц пациента моторных вызванных потенциалов, которые позволяют мониторировать сохранность моторных проводящих путей.



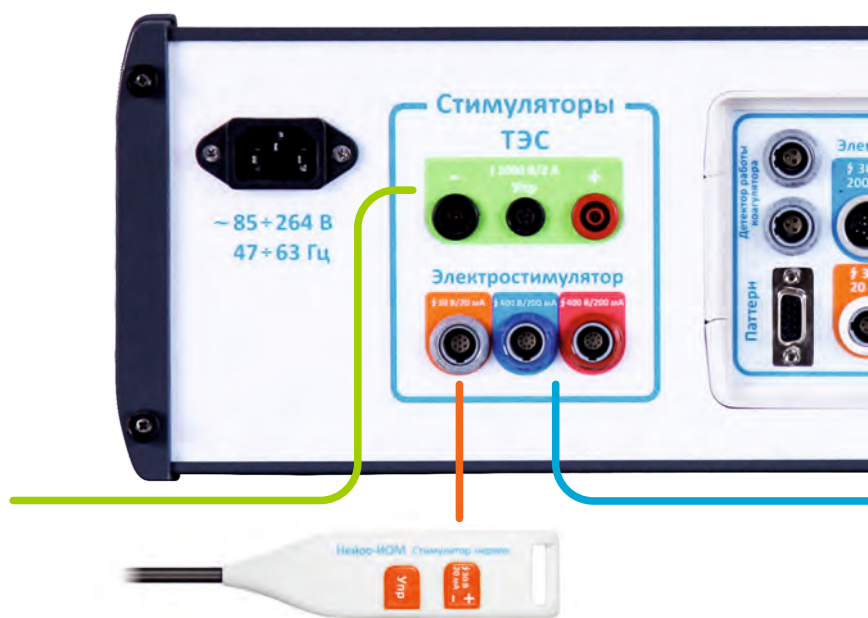
Выносной блок коммутатора транскраниального электростимулятора

Во время мониторинга нередко необходимо менять точку стимуляции, например, стимулировать отдельно правую или левую сторону, зону верхних или нижних конечностей. Для этой цели в системе предусмотрен специальный коммутатор. Он имеет 4 пары выходов для подключения стимулирующих электродов. Пара выходов, на которую подается стимул, устанавливается в программе «Нейро-ИОМ.NET». Для стимуляции чаще всего применяются специальные подкожные спиралевидные игольчатые электроды.



Низковольтный стимулятор для прямой стимуляции нервов

При помощи специального зонда хирург может стимулировать нервы, находящиеся в хирургическом поле. При этом на зонд подается небольшой электрический ток. Отводящие электроды накладываются на мышцы, которые иннервируются нервами, расположенными в зоне потенциального риска. Система регистрирует полученный от мышцы ответ. Таким образом, специалист имеет прямую обратную связь относительно расположения и функционального состояния нерва и может изменять стратегию выполнения оперативного вмешательства, чтобы избежать повреждения нервной ткани.



Выносной блок низковольтного стимулятора нервов

Специальный выносной блок с 5-метровым кабелем предназначен для подключения электродов для прямой стимуляции нервов. Возможно использование различных электродов: концентрических, монополярных, биполярных, в форме крючка и т. д.

Основные направления применения интраоперационного нейрофизиологического мониторинга:

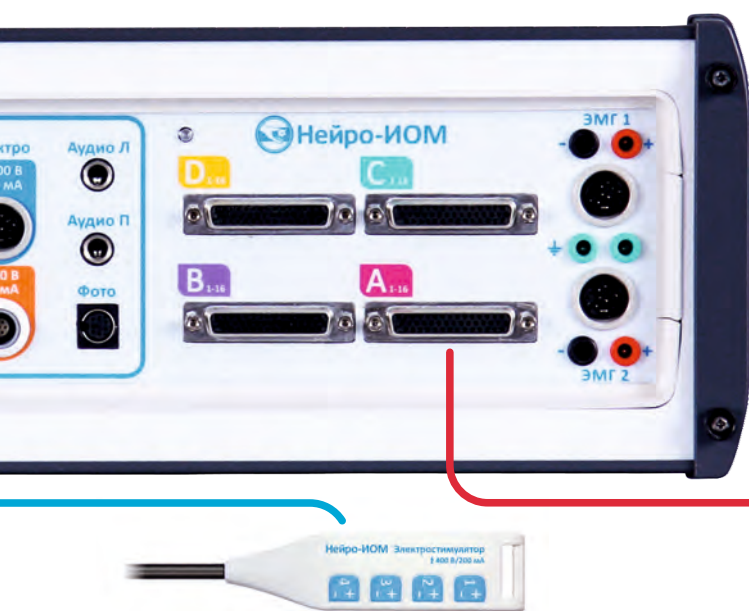
1) Мониторинг при хирургических вмешательствах на позвоночнике и спинном мозге:

- декомпрессионные и реконструктивные операции на шейном, грудном, поясничном отделах позвоночника;
- установка транспедикулярных конструкций;
- удаление экстра- и интрамедуллярных опухолей спинного мозга;
- хирургическое лечение сколиоза;
- синдром фиксированного спинного мозга;
- дорсальная ризотомия.



8-канальный электрический стимулятор

Позволяет стимулировать одновременно или в любой последовательности до 8 (16) нервов для регистрации соматосенсорных вызванных потенциалов. ССВП регистрируются усилителем с разных участков периферической и центральной нервной системы вдоль восходящих проводящих путей. ССВП чувствительны к повреждениям периферических нервов, патологии спинальных проводящих путей, а также нарушениям кровообращения спинного и головного мозга.



Выносные блоки 8-канального электрического стимулятора

Система оснащена двумя выносными блоками, каждый из которых имеет 4 пары функционально равнозначных выходов для подключения стимулирующих электродов. Выходы могут работать одновременно, в различных сочетаниях. Например, к одному блоку подсоединяются электроды, наложенные на верхние конечности, а к другому — электроды, наложенные на нижние конечности.



Усилитель

Основа системы — надежный малошумящий универсальный нейрофизиологический усилитель. Он позволяет регистрировать ЭЭГ, ЭМГ, ВП и другие модальности мониторинга с профессиональным качеством. Система может комплектоваться по усмотрению заказчика 16- или 32-канальным усилителем.



Выносные блоки для подключения отводящих электродов

Система оснащена функционально равнозначными выносными блоками с 5-метровыми кабелями для подключения отводящих электродов. Например, к одному блоку подсоединяются электроды, наложенные на верхние конечности, а к другому — электроды, наложенные на нижние конечности. Для регистрации сигналов при ИОМ в основном используются монополярные игольчатые электроды.

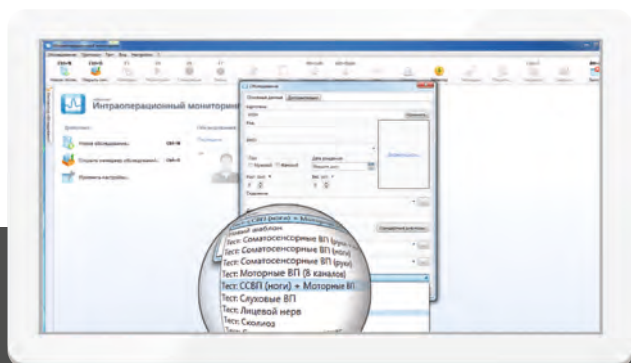
2) Мониторинг функционального состояния головного мозга и черепно-мозговых нервов, а также картирование функциональных зон коры головного мозга и ядер черепно-мозговых нервов:

- резекция опухолей больших полушарий и ствола головного мозга;
- мониторинг лицевого нерва;
- хирургическое лечение эпилепсии;
- мониторинг гортанных нервов при операциях на шее и щитовидной железе;
- хирургическое лечение двигательных расстройств;
- мониторинг операций в хиазмально-селлярной области;
- клипирование аневризм головного мозга.

3) Мониторинг при сердечно-сосудистых операциях:

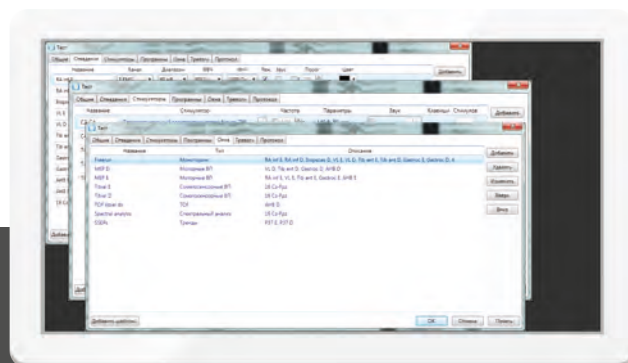
- реконструктивные операции на аорте;
- протезирование крупных сосудов;
- эндартерэктомия;
- операции на сердце.

ПРОГРАММА «НЕЙРО-ИОМ.NET»



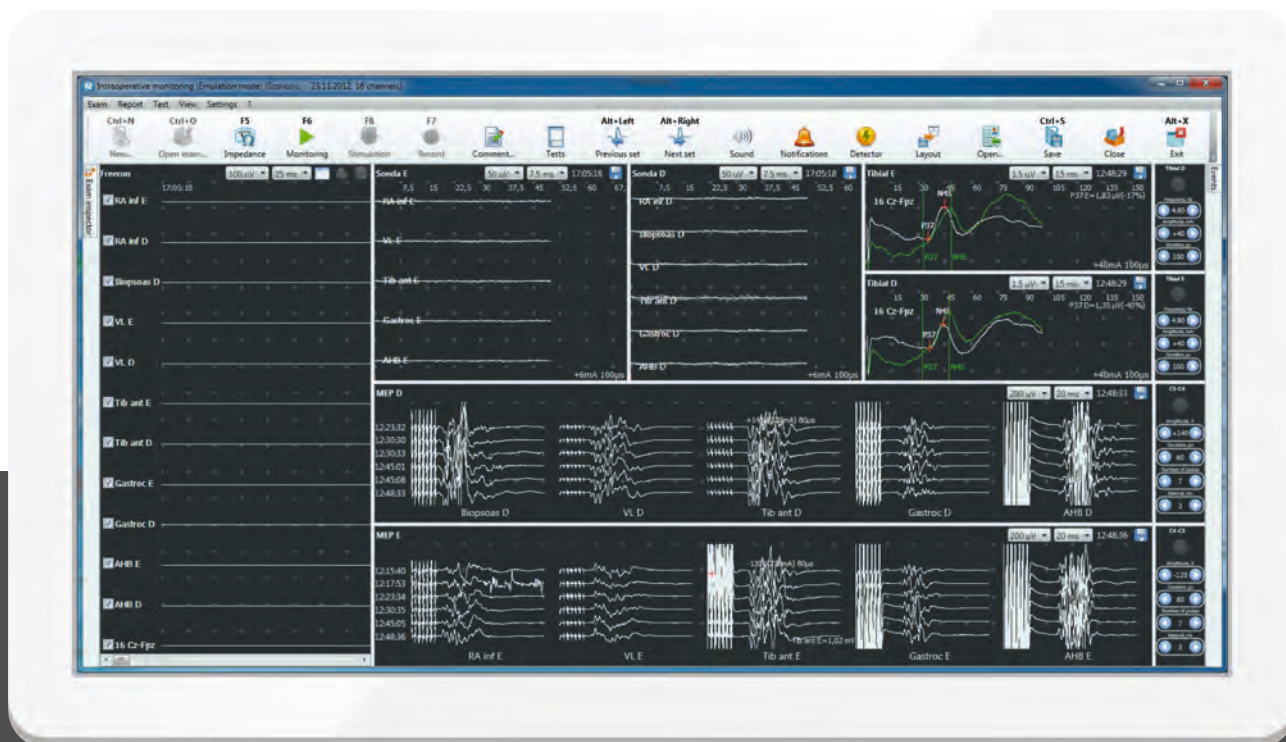
Начало мониторинга

Для начала мониторинга необходимо ввести данные пациента и выбрать один из шаблонов тестов. Система поставляется с набором шаблонов, заранее созданных для различных типов операций.



Редактирование шаблона теста

При необходимости можно создать свои шаблоны и внести изменения в существующие: выбрать точки регистрации и стимуляции, а также параметры стимуляции для конкретной клинической ситуации.



Окно теста

Одновременное отображение на экране кривых разных модальностей (ССВП, МВП, free-run ЭМГ и т. д.). Просмотр кривых в различных режимах: только текущие кривые или все кривые, записанные через определенные интервалы времени и расположенные в виде водопада. Сравнение текущих кривых с исходными (baseline).



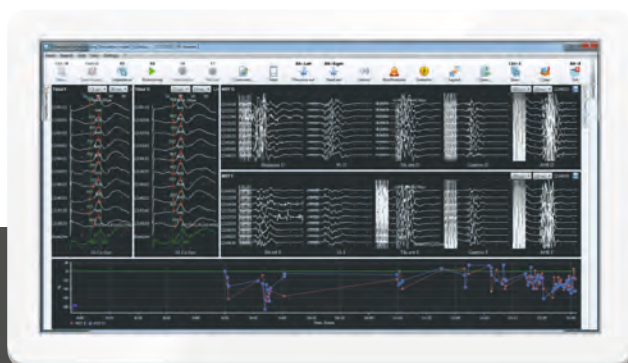
Раскладки окон теста

Возможность создания различных раскладок окон и быстрого переключения между ними позволяет систематизировать большой поток информации, записываемой во время проведения мультимодального мониторинга.



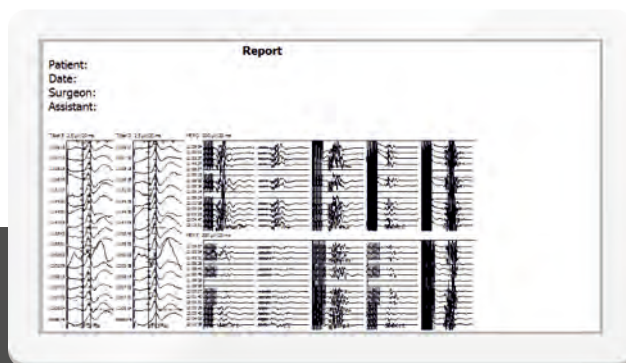
Видеорегистрация во время операции

Вывод на экран видеоизображения с трех видеокамер или микроскопа. Запись и синхронизация видео с другими данными.



Окно отображения динамики показателей

Графическое отображение динамики показателей в виде трендов.



Протокол мониторинга

Программное обеспечение позволяет автоматически генерировать протокол мониторинга в формате .rtf или Word. В протокол могут быть включены графические данные и текстовые комментарии. Протокол редактируется с помощью встроенного редактора или программы Microsoft Word и может быть напечатан на обычном принтере.

ВАРИАНТЫ КОМПЛЕКТАЦИИ «НЕЙРО-ИОМ»



СВЯЗЬ ЧЕРЕЗ USB



Нейро-ИОМ

64/Б

32/Б

Каналы ИОМ

64

32

Каналы регистрации ЭМГ/ВП

4

2

Каналы токовой стимуляции

16

12

Каналы прямой стимуляции нервов

3

2

Каналы транскраниальной электростимуляции

4

4

Каналы фоновостимуляции

4

2

Каналы фотостимуляции

4

2

Линии детекции работы электрокоагулятора

4

2

Каналы паттерн-стимуляции

2

1



32/C

16/C

32	16
2	2
4	4
1	1
–	–
2	2
2	2
2	2
1	1

Для удобства нейрофизиологов и хирургов система может поставляться в одном из четырех вариантов комплектации.

Варианты отличаются количеством каналов и возможностью применения при определенных операциях.

Система может быть оснащена различными вариантами конфигурации компьютера.

АКСЕССУАРЫ ДЛЯ ИОМ



Блок отводящих электродов ИОМ (8 каналов, длина кабеля 5 м)

Применение: подключение отводящих электродов к усилителю



Выносной блок для подключения стимулирующих электродов (4 канала, длина кабеля 5 м)

Применение: подключение стимулирующих электродов к блоку токового стимулятора



Электронный коммутатор «Нейро-ТЭС»

Применение: коммутация стимулов высокой амплитуды для транскраниальной электрической стимуляции



Выносной блок для подключения электродов для прямой стимуляции нервов (длина кабеля 5 м)

Применение: подключение стимулирующих электродов для прямой стимуляции нервов к блоку низкотоковой стимуляции



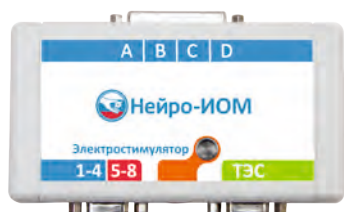
Блок транскраниального электростимулятора «Нейро-ТЭС»

Применение: генерация стимулов высокой амплитуды для транскраниальной электрической стимуляции



Электрод для прямой стимуляции нервов со сменными насадками и функцией управления параметрами стимуляции хирургом

Применение: проведение стимуляции различных нервных структур во время оперативного вмешательства; управление функциями программного обеспечения хирургом непосредственно в процессе операции



Блок эмуляции пациента с комплектом кабелей для подключения к «Нейро-ИОМ»

Применение: проверка работоспособности всех элементов системы для ИОМ



9-канальный блок управления электростимулятором «Нейро-ИОМ»

Применение: генерация стимулов высокой амплитуды по 8 независимым каналам и низкой амплитуды по 1 каналу для проведения токовой стимуляции во время операции



Монополярный игольчатый электрод с кабелем отведения «витая пара»

Применение: электростимуляция и регистрация электрических потенциалов с мышц, скальпа; скрученный кабель отведения улучшает помехоустойчивость



Подкожный спиралевидный игольчатый электрод с кабелем отведения (длина кабеля 1.2 м)

Применение: транскраниальная электрическая стимуляция; регистрация биоэлектрических потенциалов со скальпа



Монополярный, биполярный и концентрический токовые стимулирующие электроды (длина кабеля 1.9 м)

Применение: прямая стимуляция нервных структур, включая кору головного мозга, при проведении мониторинга и картирования функциональных зон коры и ядер черепно-мозговых нервов



16-канальный плоский двухрядный кортикальный электрод с шагом 10 мм

Применение: регистрация электрической активности и прямая электрическая стимуляция коры головного мозга (устанавливается непосредственно на кору)



Фоностимулятор

Применение: генерация звуковых стимулов для регистрации СВП во время операции



Фотостимулятор

Применение: генерация световых импульсов для регистрации ЗВП во время операции



Датчик детектора работы электрокоагулятора

Применение: регистрация времени работы электрокоагулятора



Электрод для стимуляции блуждающего нерва

Применение: непрерывная интраоперационная стимуляция блуждающего нерва



Нейрософт

www.neurosoft.com, 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