

НЕЙРО-ИОМ (версия 2)

мультимодальная система для интраоперационного нейромониторинга

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



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

Январь 2019



«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.

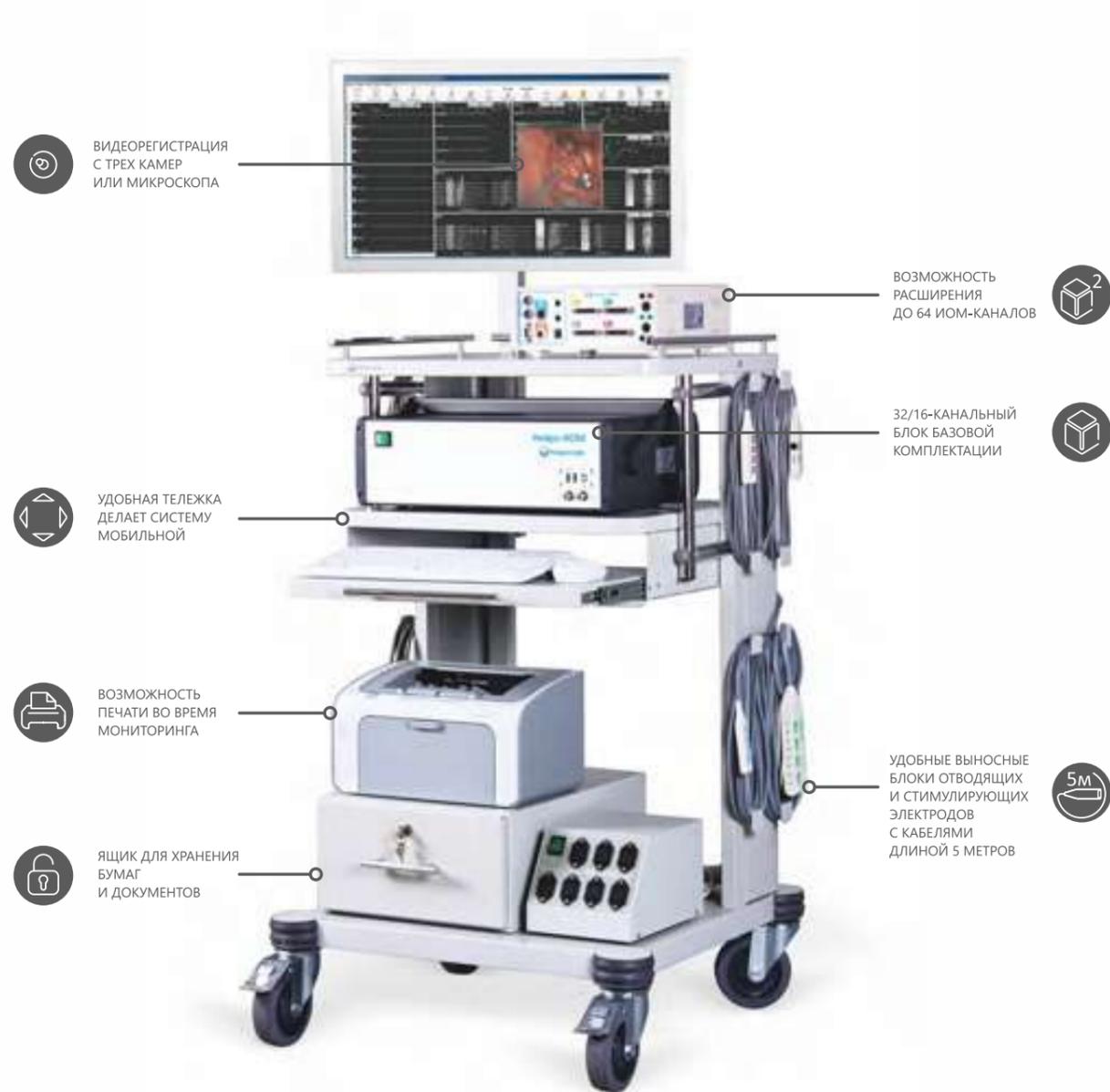
Мы предоставляем 24-месячную гарантию на всю электронику и возможность бессрочного обновления программного обеспечения.

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



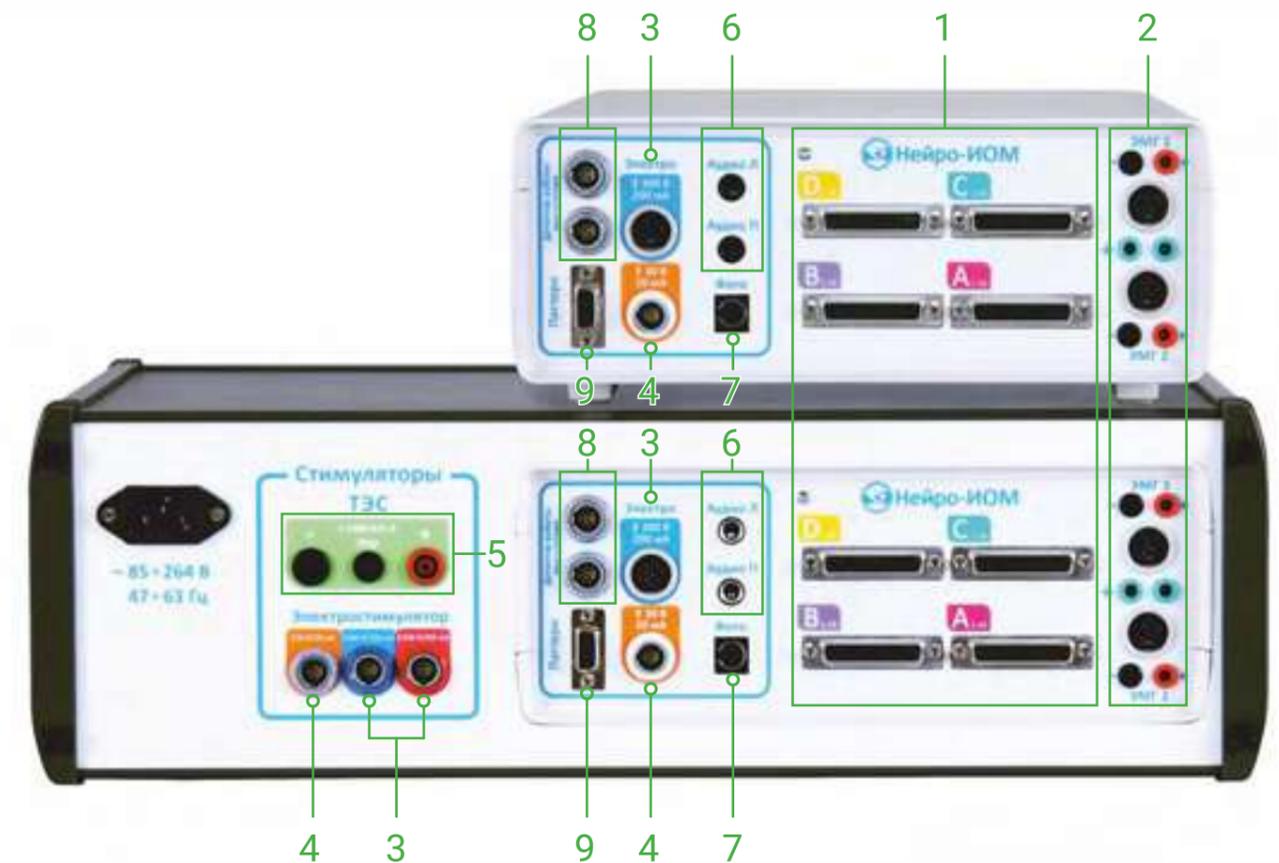
ПЕРВЫЙ РОССИЙСКИЙ ИНТРАОПЕРАЦИОННЫЙ НЕЙРОМОНИТОР

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.



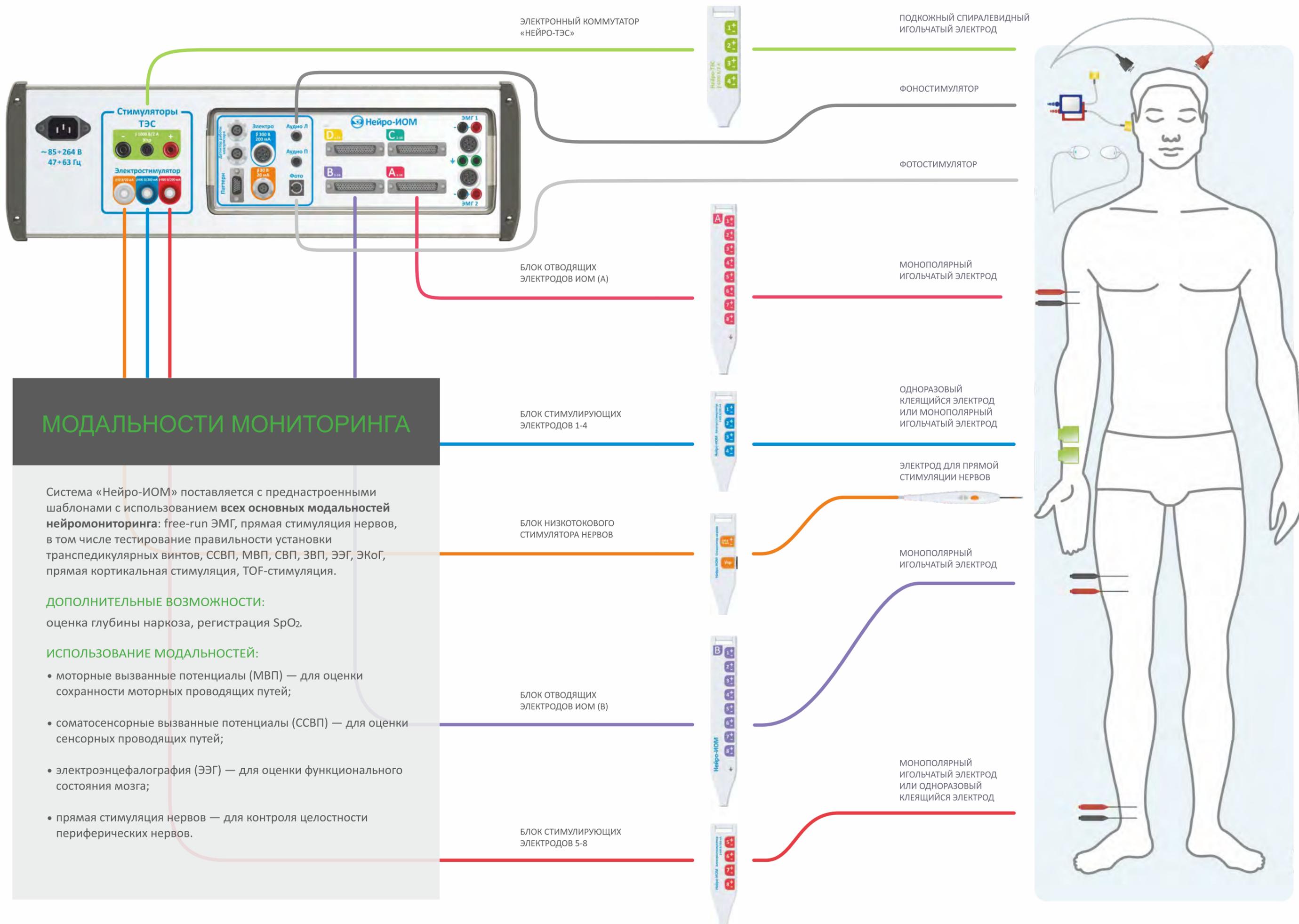
АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ

«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 | | |



МОДАЛЬНОСТИ МОНИТОРИНГА

Система «Нейро-ИОМ» поставляется с преднастроенными 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.

ЭЛЕКТРОННЫЙ КОММУТАТОР «НЕЙРО-ТЭС»

ПОДКОЖНЫЙ СПИРАЛЕВИДНЫЙ ИГОЛЬЧАТЫЙ ЭЛЕКТРОД

ФОНОСТИМУЛЯТОР

ФОТОСТИМУЛЯТОР

БЛОК ОТВОДЯЩИХ ЭЛЕКТРОДОВ ИОМ (А)

МОНОПОЛЯРНЫЙ ИГОЛЬЧАТЫЙ ЭЛЕКТРОД

БЛОК СТИМУЛИРУЮЩИХ ЭЛЕКТРОДОВ 1-4

ОДНОРАЗОВЫЙ КЛЕЯЩИЙСЯ ЭЛЕКТРОД ИЛИ МОНОПОЛЯРНЫЙ ИГОЛЬЧАТЫЙ ЭЛЕКТРОД

БЛОК НИЗКОТОКОВОГО СТИМУЛЯТОРА НЕРВОВ

ЭЛЕКТРОД ДЛЯ ПРЯМОЙ СТИМУЛЯЦИИ НЕРВОВ

МОНОПОЛЯРНЫЙ ИГОЛЬЧАТЫЙ ЭЛЕКТРОД

БЛОК ОТВОДЯЩИХ ЭЛЕКТРОДОВ ИОМ (В)

МОНОПОЛЯРНЫЙ ИГОЛЬЧАТЫЙ ЭЛЕКТРОД ИЛИ ОДНОРАЗОВЫЙ КЛЕЯЩИЙСЯ ЭЛЕКТРОД

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.



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.



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.



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.



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.

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.

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.

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.

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.

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.

ВАРИАНТЫ КОМПЛЕКТАЦИИ «НЕЙРО-ИОМ»



СВЯЗЬ ЧЕРЕЗ USB



Нейро-ИОМ

64/Б

32/Б

32/С

16/С

Нейро-ИОМ	64/Б	32/Б	32/С	16/С
Каналы ИОМ	64	32	32	16
Каналы регистрации ЭМГ/ВП	4	2	2	2
Каналы токовой стимуляции	16	12	4	4
Каналы прямой стимуляции нервов	3	2	1	1
Каналы транскраниальной электростимуляции	4	4	–	–
Каналы фоновостимуляции	4	2	2	2
Каналы фотостимуляции	4	2	2	2
Линии детекции работы электрокоагулятора	4	2	2	2
Каналы паттерн-стимуляции	2	1	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 низкочастотной стимуляции



Блок транскраниального электростимулятора «Нейро-ТЭС»
 Применение: генерация стимулов высокой амплитуды для транскраниальной электрической стимуляции



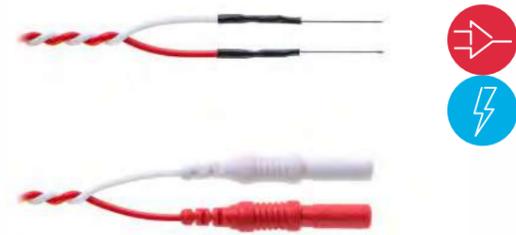
Блок эмуляции пациента с комплектом кабелей для подключения к «Нейро-ИОМ»
 Применение: проверка работоспособности всех элементов системы для ИОМ



Фоностимулятор
 Применение: генерация звуковых стимулов для регистрации СВП во время операции



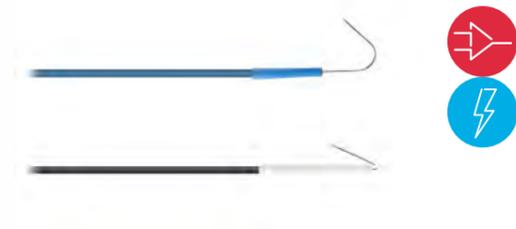
Фотостимулятор
 Применение: генерация световых импульсов для регистрации ЗВП во время операции



Монопольный игольчатый электрод с кабелем отведения «витая пара»
 Применение: электростимуляция и регистрация электрических потенциалов с мышц, скальпа; скрученный кабель отведения улучшает помехоустойчивость



Монопольный, бипольный 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



Электрод-крючок одноразовый подкожный монопольный с кабелем отведения, электрод одноразовый подкожный монопольный изогнутый с кабелем отведения
 Применение: регистрация электрических потенциалов с мышц во время операции



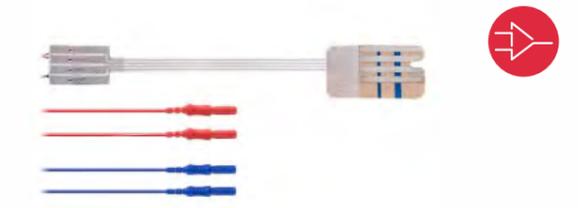
Электрод погружной
 Применение: регистрация активности вещества головного и спинного мозга (D- и I-волны), а также их стимуляция



Подкожный спиралевидный игольчатый электрод с кабелем отведения (длина кабеля 1.2 м)
 Применение: транскраниальная электрическая стимуляция; регистрация биоэлектрических потенциалов со скальпа



4-, 8-, 16-канальные плоские двухрядные кортикальные электроды с шагом 10 мм
 Применение: регистрация электрической активности и прямая электрическая стимуляция коры головного мозга (устанавливается непосредственно на кору)



Электрод гортанный 2-канальный с кабелем отведения
 Применение: регистрация электрических потенциалов с гортанных мышц; контроль гортанных нервов во время операции



Датчик детектора работы электрокоагулятора
 Применение: регистрация времени работы электрокоагулятора