

Нейрон-Спектр-4/ВПМ

29-канальный многофункциональный комплекс для проведения нейрофизиологических исследований



На сегодняшний день почти все имеющиеся на рынке электроэнцефалографы могут предоставить возможность регистрации и анализа длиннолатентных вызванных потенциалов (ВП) мозга, однако найти прибор, позволяющий проводить также запись коротколатентных ВП, электронейромиографические (ЭМГ), электроретинографические (ЭРГ), полисомнографические (ПСГ) исследования, исследование вариабельности ритма сердца (ВРС), очень непросто.

«Нейрон-Спектр-4/ВПМ» — уникальный комплекс, объединяющий в себе 21 канал ЭЭГ или длиннолатентных ВП, 4 полиграфических канала для регистрации коротколатентных ВП, ЭМГ или ЭРГ, 2 канала постоянного тока, канал ЭКГ, канал дыхания. В базовой комплектации он дает возможность проводить электроэнцефалографические исследования, регистрацию и анализ длиннолатентных ВП по многоканальной схеме, исследования коротколатентных слуховых, когнитивных и соматосенсорных ВП мозга.

Кроме того, такое сочетание каналов в совокупности с их выдающимися характеристиками при доукомплектации прибора дополнительными модулями позволяет создать полноценную нейрофизиологическую лабораторию для проведения полисомнографических, электронейромиографических, электроретинографических исследований, видеомониторинга ЭЭГ, исследования вариабельности ритма сердца и т.д.



Производство медицинского диагностического оборудования

Исследование вызванных потенциалов

Все необходимое для исследования вызванных потенциалов мозга — в базовом комплекте поставки

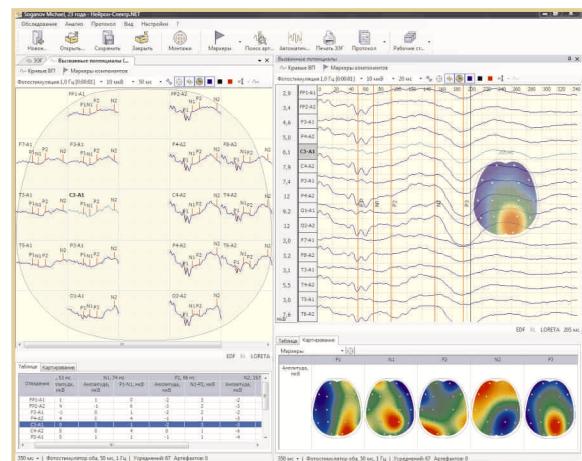
При проведении исследований биоэлектрической активности головного мозга метод ЭЭГ не всегда может обеспечить врача всей необходимой информацией. В этих случаях следует применять более информативные методики, в первую очередь исследование вызванных потенциалов головного мозга.

Набор стимуляторов, встроенных в прибор, оборудование и программное обеспечение, входящие в базовый комплект поставки электроэнцефалографа «Нейрон-Спектр-4/ВПМ», дают возможность проводить регистрацию и анализ как длинно-, так и КОРОТКОЛАТЕНТНЫХ ВП мозга.

Модуль «Нейрон-Спектр-ДВП»

Программа и оборудование для исследования длиннолатентных вызванных потенциалов мозга по каналам ЭЭГ по многоканальной схеме с топографическим картированием:

- зрительных ВП на вспышку (ЗВП)
- зрительных ВП на паттерн (ЗВШП)
- длиннолатентных слуховых ВП (СВП)
- когнитивных ВП по методикам P300, MMN, CNV
- длиннолатентных соматосенсорных ВП (ССВП)

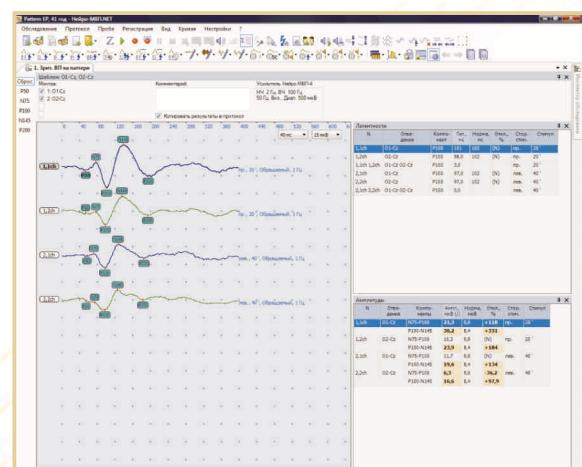


Регистрация и анализ длиннолатентных вызванных потенциалов мозга по многоканальной схеме

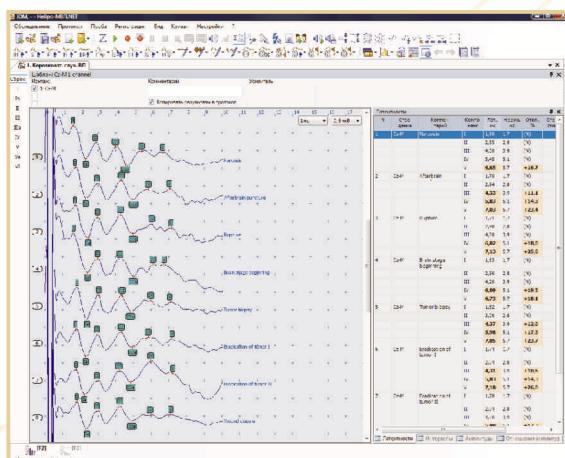
Модуль «Нейрон-Спектр-КВП»

Программа и оборудование для исследования КОРОТКО- и длиннолатентных вызванных потенциалов мозга по четырем полиграфическим каналам:

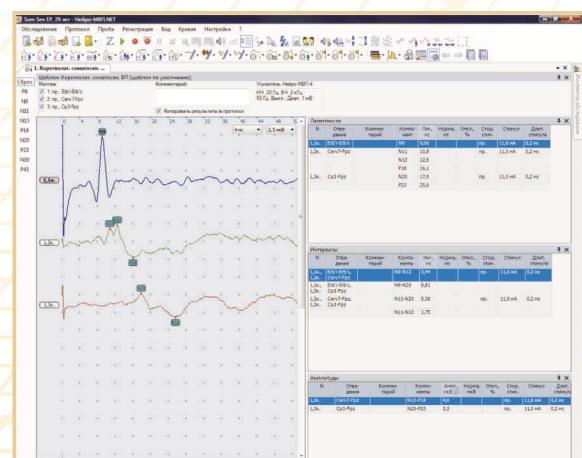
- зрительных ВП на вспышку и паттерн
- коротко-, средне- и длиннолатентных слуховых ВП
- коротко- и длиннолатентных соматосенсорных ВП
- когнитивных ВП по методикам P300, MMN, CNV



Регистрация и анализ зрительных вызванных потенциалов мозга на паттерн



Регистрация и анализ коротколатентных слуховых вызванных потенциалов мозга



Регистрация и анализ соматосенсорных вызванных потенциалов мозга

Возможности программного обеспечения «Нейрон-Спектр.NET»

Регистрация ЭЭГ

Программное обеспечение «Нейрон-Спектр.NET» позволяет проводить регистрацию ЭЭГ на любых приборах серии «Нейрон-Спектр» по 8–32 каналам (до 64 цифровых отведений).

При регистрации могут использоваться монополярные, биполярные и смешанные монтажи в схемах «10-20» и «10-10». В монтаж могут включаться любые полиграфические каналы (ЭКГ, ЭМГ, ЭОГ, дыхание (ороназальный поток, экскурсия грудной клетки, экскурсия брюшной стенки), звук (датчик храпа), положение тела, движение конечностей, SpO₂, CO₂ и т.д.).

Монтаж можно изменить в любой момент: перед регистрацией, в ходе регистрации, в процессе просмотра и анализа ЭЭГ после записи.

Можно задавать различные параметры для разных каналов.

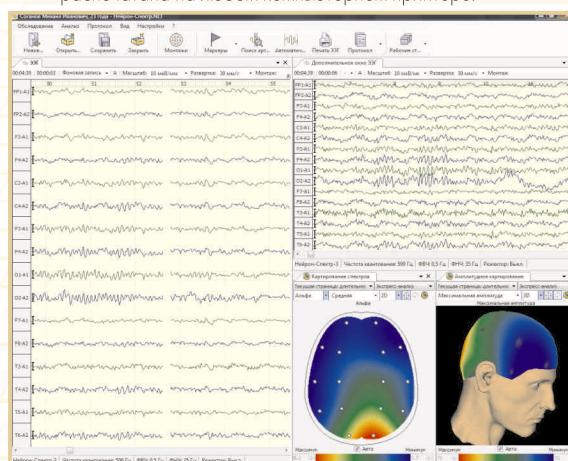
Например, при невозможности удалить тренд изолинии ЭЭГ в лобных отведениях можно только для этих отведений включить более высокие значения фильтра верхних частот. Изменить параметры любого канала можно непосредственно в процессе регистрации.

Хранение ЭЭГ

Записи сохраняются в базе данных, которая обладает развитыми возможностями структуризации и поиска. Архивы записей могут храниться на CD или DVD. При необходимости просмотра архивной записи программа сообщит пользователю, какой диск нужно установить в дисковод. Кроме того, записи могут храниться не только на том компьютере, к которому подключен прибор, но и на любом удаленном компьютере (файловом сервере).

Печать ЭЭГ

ЭЭГ с нанесением стандартной сетки и калибровочных отрезков, с названиями отведений и параметрами регистрации может быть распечатана на любом компьютерном принтере.



Режим регистрации ЭЭГ

В режиме разделения экрана в одной половине можно наблюдать процесс регистрации, в другой — просматривать уже зарегистрированную ЭЭГ.

Программное обеспечение позволяет проводить стандартные при ЭЭГ-исследованиях функциональные пробы (фотостимуляцию, фоностимуляцию, гипервентиляцию, открывание глаз). Кроме того, можно выполнять другие функциональные пробы любой продолжительности и в любой последовательности.

Имеются гибкие возможности программирования стимуляторов.

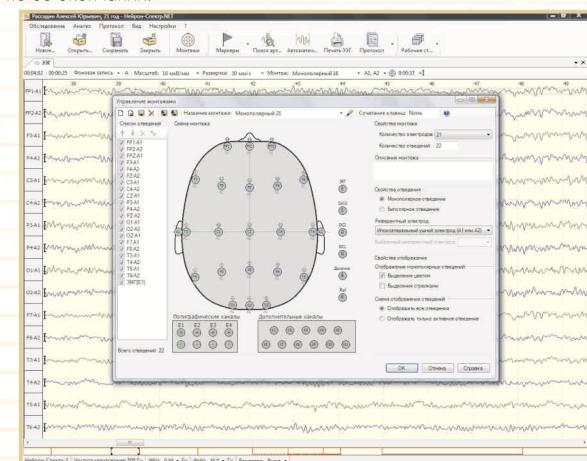
За процессом регистрации ЭЭГ можно наблюдать не только на компьютере, к которому подключен прибор, но и с любого компьютера, находящегося в этой же локальной сети.

По окончании регистрации ЭЭГ можно просматривать в режиме «как записано» — эмулируя бумажную запись.

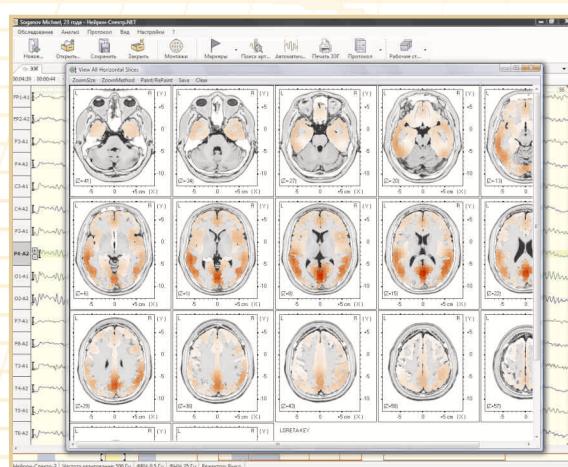
Программа имеет интерфейсы к стандартным СУБД в форматах GDT и HL7.

Программное обеспечение «Нейрон-Спектр.NET» работает с базами данных в форматах MDB, MS SQL, MySQL.

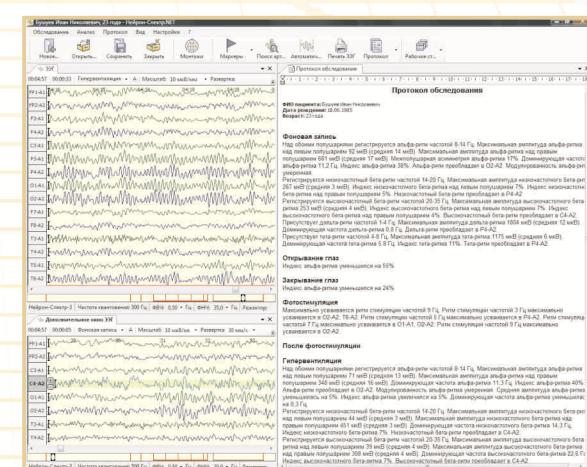
В процессе регистрации можно отметить фрагменты ЭЭГ, которые будут напечатаны либо непосредственно в ходе записи, либо сразу по ее окончании.



Создание и редактирование ЭЭГ-монтажей



Взаимодействие с программой «LORETA»



Пример протокола, автоматически сформированного программным обеспечением «Нейрон-Спектр.NET»

«Нейрон-Спектр.NET»

Анализ ЭЭГ

Записи могут быть проанализированы с использованием всех самых современных методов математического анализа. Анализу может быть подвергнут любой участок записи или вся запись (с разбивкой на эпохи).

Поскольку приборы серии «Нейрон-Спектр» позволяют регистрировать ЭЭГ не только в пределах стандартных 35 Гц, но и в более широкой частотной полосе, то и при спектральном анализе могут анализироваться не только стандартные диапазоны (альфа, бета, дельта и тета), но и любые другие заданные пользователем.

Программа позволяет строить 2- или 3-мерные топографические карты практически любого параметра: амплитуды ЭЭГ, мощности спектра во всем диапазоне частот, в определенных частотных диапазонах, индексов ритмов и т.д.

Поиск спайков, острых волн, участков эпилептиiformной активности производится автоматически. В результате поиска программа выдает

список обнаруженных феноменов и позволяет строить карты распределения этих феноменов по скальпу.

Программа дает возможность проводить когерентный и корреляционный анализ ЭЭГ, строить карты когерентности. Реализованы также современные виды анализа, такие как вейвлет-анализ, биспектральный анализ, анализ независимых компонент.

Любой вид анализа может выполняться в on-line режиме, то есть непосредственно во время регистрации ЭЭГ, что позволяет отследить ее динамику в ходе обследования.

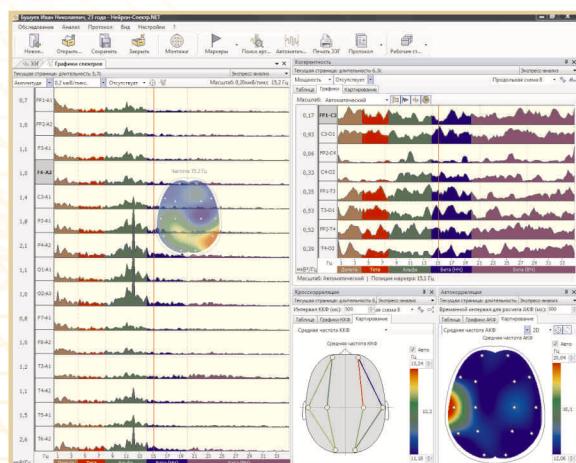
После проведения математического анализа ЭЭГ программа дает возможность создать в протоколе обследования автоматически сформированное описание ЭЭГ. Кроме того, врач может отредактировать протокол по своему усмотрению, добавить любые рисунки и графики. При этом можно воспользоваться обширным структурированным пополняемым гlosсарием.

Построение трендов

Программа «Нейрон-Спектр.NET» позволяет строить тренды по компонентам спектра, индексам ЭЭГ, амплитудным параметрам сигналов, ЧСС, количеству и амплитуде феноменов эпилептиiformной активности и т.д. в любых выбранных отведениях.

Двухмониторный режим работы

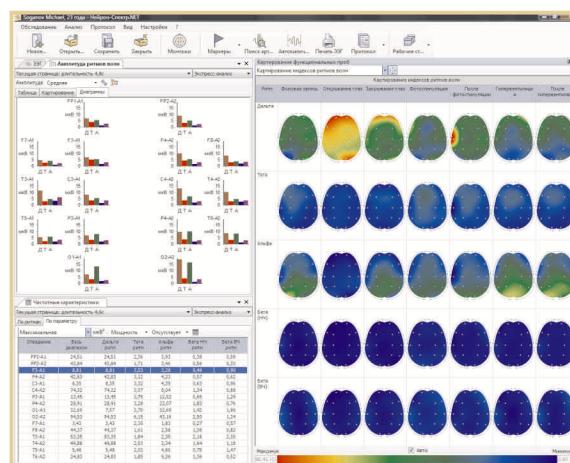
Программа автоматически поддерживает режим работы с двумя мониторами. При этом на второй монитор выводятся результаты анализа ЭЭГ, протокол обследования, изображение



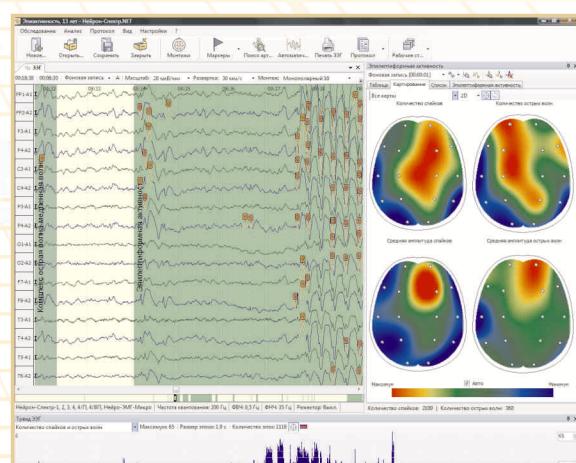
Графики результатов спектрального и когерентного анализа ЭЭГ

Независимо от продолжительности записи весь тренд помещается на одном экране. При этом переключаться на любой вызывающий сомнение фрагмент записи из окна трендов можно одним нажатием на кнопку мыши!

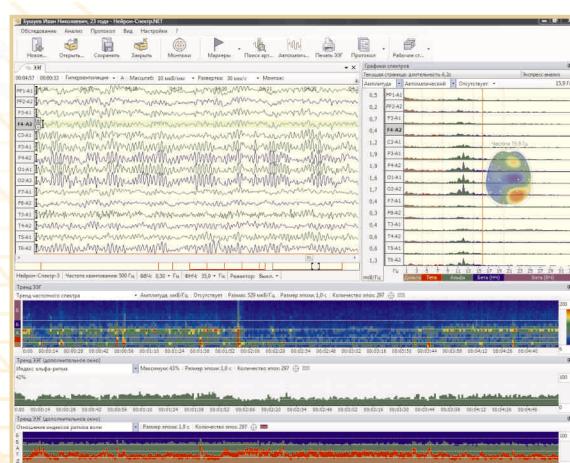
с видеокамер, тренды и т.д., что позволяет использовать первый монитор полностью для отображения электроэнцефалограммы.



Картирование и гистограммы результатов анализа ЭЭГ



Автоматический поиск спайков и острых волн

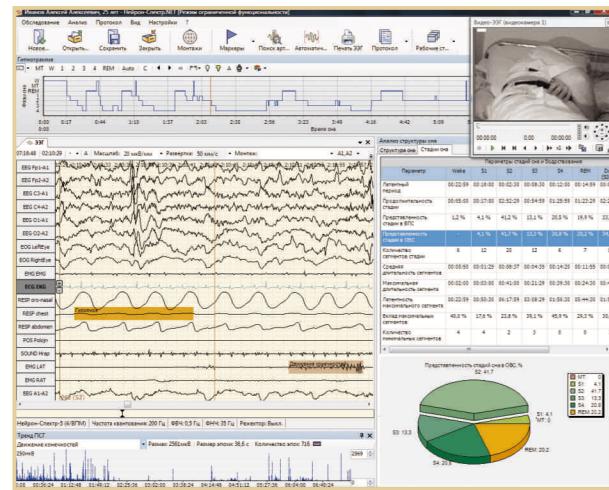


Построение трендов параметров ЭЭГ

Возможности расширения

Модуль «Нейрон-Спектр-ПСГ»

Модуль позволяет проводить полноценные полисомнографические исследования (анализ стадий сна, анализ нарушения дыхания во сне).



Модуль видеомониторинга «Нейрон-Спектр-Видео»

Модуль предназначен для проведения длительной синхронной регистрации ЭЭГ и видеоизображения с одной, двух или трех видеокамер, управляемых от компьютера, а также аудиоинформации с одного или двух микрофонов.

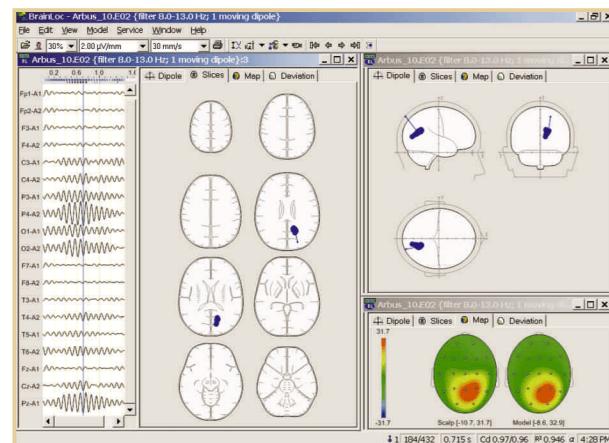
Имеются широкие возможности по хранению, просмотру и редактированию записанных данных.

Программа пространственной локализации источников патологической активности «BrainLoc»

Программа предназначена для трехмерной локализации источников патологической активности при эпилепсии, травмах, инсультах, опухолях, а также локализации источников вызванных потенциалов, волновых паттернов, генераторов ритмической активности.

Визуализация результатов локализации производится на трех ортогональных проекциях головы, схематичных послойных изображениях структур головного мозга, томографических срезах головного мозга с возможностью просмотра результатов анализа нескольких записей в многооконном режиме.

Модуль «Нейрон-Спектр-ПСГ»



Модуль «Нейрон-Спектр-ЭРГ»

Модуль позволяет проводить электроретинографические исследования.

Программа «BrainLoc». Многооконная визуализация источников патологической активности

Модуль «Нейрон-Спектр-ЭМГ»

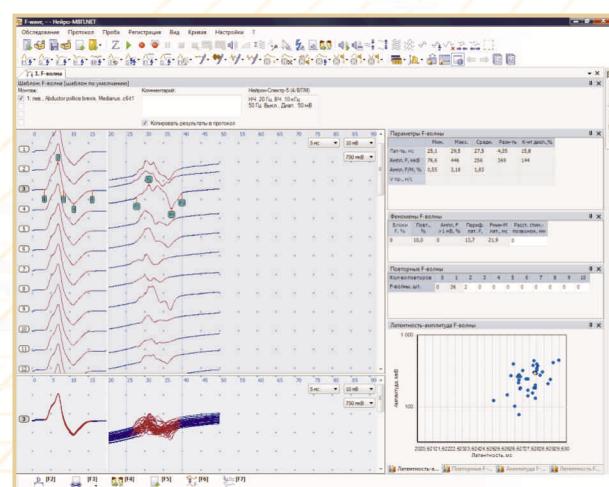
Технические параметры четырех полиграфических каналов «Нейрон-Спектр-4/ВПМ» позволяют проводить полноценные электронейромиографические исследования по следующим методикам:

- электронейромиография (моторная и сенсорная скорость проведения, F-волна, H-рефлекс (в том числе при парной стимуляции), моторный и сенсорный инчинг)
- electromiography (спонтанная активность, интерференционная кривая, потенциалы двигательных единиц)
- нервно-мышечная передача (ритмическая стимуляция, джиттер)
- дополнительные ЭМГ-методики (двигательный рефлекс, сакральный рефлекс, бульбокавернозный рефлекс, T-рефлекс*, вызванные кожные симпатические потенциалы)
- транскрианальная магнитная стимуляция**

* при наличии неврологического молотка

** при наличии магнитного стимулятора

Для проведения ЭМГ по этим методикам прибор может быть доукомплектован функциональной клавиатурой, блоком педального управления и датчиком температуры кожи.



Модуль «Нейрон-Спектр-ЭМГ». F-волна



Модуль «Поли-Спектр-Ритм». Протокол анализа вариабельности ритма сердца

Модуль «Поли-Спектр-Ритм»

Модуль предназначен для анализа вариабельности сердечного ритма с использованием данных, получаемых со встроенных в прибор каналов ЭКГ и дыхания.

Базовый комплект поставки

- блок «Нейрон-Спектр-4/ВПМ»
- напольная стойка для медицинских приборов
- светодиодный фотостимулятор
- напольная стойка для фотостимулятора
- комплект аксессуаров для регистрации ЭЭГ:
 - мостиковый электрод ЭЭГ СПЭГ-П – 25 шт.
 - ушной электрод ЭЭГ СПЭГ-П – 3 шт.
 - кабель отведения для мостикового и ушного электрода ЭЭГ – 25 шт.
 - шлем для крепления электродов ЭЭГ – 3 шт.
(размеры: 42-48, 48-54, 54-62)
- программа и оборудование «Нейрон-Спектр-КВП»:
 - чашечковый электрод с кабелем отведения ЭВП – 8 шт.
 - объединитель однополярных гнезд для регистрации ВП – 2 шт.
 - набор стимуляторов для регистрации ВП:
 - зрительный стимулятор (светодиодные очки)
 - слуховой стимулятор (аудиометрические наушники) ТА-01
 - токовый стимулирующий электрод ЭСт-1
 - адаптер для подключения паттерн-стимулятора*
 - кнопка регистрации реакции пациента
 - электродная kleящая паста «Унипаста» (100 г)
 - абразивная паста «Every» для подготовки кожи (160 г)
 - программное обеспечение «Нейро-МВП.NET» для исследования коротко- и длиннолатентных ВП (ЗВП, ЗВШП, СВП, ССВП, Р300, ММН, CNV) по четырем широкополосным полиграфическим каналам
 - руководство пользователя, методические указания
 - сумка для переноски
- программное обеспечение «Нейрон-Спектр.NET» для регистрации, амплитудного, спектрального, корреляционного, когерентного анализа, топографического картирования, хранения и автоматической генерации описания ЭЭГ с подключенным модулем «Нейрон-Спектр-ДВП» для исследования длиннолатентных ВП мозга по многоканальной схеме с топографическим картированием
- руководство по эксплуатации, руководство пользователя, приложение к руководству пользователя «Менеджер обследований», методические указания, методика поверки
- паспорт
- сумка для переноски



В соответствии со стандартами безопасности вся компьютерная техника, используемая в составе комплекса, должна подключаться через сетевой развязывающий трансформатор.

Дополнительно могут поставляться



«Рео-Спектр-3/Р», «Рео-Спектр-2/Р» – 6-, 4-канальные компьютерные реографы в комплектациях, позволяющих проводить реоэнцефалографию (РЭГ), реоэнцефалокардиографию (РЭКГ) по Палееву и Каевицеру, реокардиографию (РКГ) по Кубичеку

Методики, входящие в базовый комплект поставки:

- 4-канальная биполярная РЭГ
- 2-канальная РЭКГ по Палееву и Каевицеру
- 5-канальная РЭКГ*
- РКГ по Кубичеку

*только для «Рео-Спектр-3/Р»



Основана в 1992

ООО «Нейрософт»
Россия, 153032, г. Иваново, ул. Воронина, д. 5
Россия, 153000, г. Иваново, Главпочтamt, а/я 10
Телефон: +7 4932 24-04-34 Факс: +7 4932 24-04-35
E-mail: com@neurosoft.ru Internet: www.neurosoft.ru