

# Электроэнцефалографы **Neurotravel**

(ATES MEDICA device, Италия)

Электроэнцефалографы **Neurotravel** выпускаются с **1995 г.** и успешно работают в странах **Западной Европы, США, России** и других странах. Постоянное усовершенствование позволяет поддерживать их уровень в соответствии с самыми взыскательными требованиями времени.

**Программное обеспечение Neurotravel просто в использовании** и имеет **большой набор современных методов обработки ЭЭГ**. Поэтому область применения систем весьма широкая - от поликлиники до НИИ.

## Области применения:

- Запись рутинной ЭЭГ в клинических условиях
- Длительный ЭЭГ мониторинг (с видеозаписью и без)
- Вызванные потенциалы (зрительные и слуховые)
- Научные исследования, когнитивные вызванные потенциалы

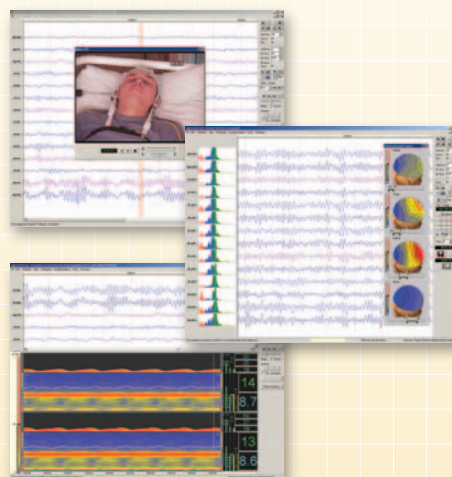
## Комплектации систем Neurotravel:

- **LIGHT** – энцефалограф с печатью ЭЭГ на обычной бумаге (24, 32 или 40 каналов)
- **MINI** – миниатюрный энцефалограф (8 каналов)
- **SMART** – носимый рекордер для длительного мониторинга ЭЭГ (16-32 канала)
- **GEM-100** – носимый рекордер для длительного мониторинга ЭЭГ (16-32 канала) с уникальными ЭЭГ-шлемами Geodesic Sensor Net



## Программная система Neurotravel включает:

- Прием сигнала и сохранение записей в базе данных
- Визуализацию сигнала и удобную навигацию по ЭЭГ
- Широкий спектр современных методов обработки ЭЭГ (спектральный анализ, спектральное и амплитудное картирование, кросс-спектральный анализ и оценка когерентности, амплитудные и спектральные тренды)
- Блок «видео-ЭЭГ» (видео-аудио запись синхронно с ЭЭГ)
- Блок расчета и анализа вызванных потенциалов



## *Neurotravel LIGHT - стационарное исполнение*



Электроэнцефалограф **Neurotravel LIGHT** – это высокопроизводительный прибор, построенный полностью на цифровой технологии. Прибор комплектуется усилителем, который имеет **24, 32 или 40 входных каналов**. Возможна регистрация **полиграфических каналов**. **Neurotravel LIGHT** работает с компьютерной системой. ЭЭГ отображается на экране и записывается на жесткий диск. После регистрации ЭЭГ можно просмотреть сделанную запись, проанализировать ее и распечатать нужные фрагменты на принтере компьютера.



## *Neurotravel LIGHT - передвижное или переносное исполнение*

Прибор можно устанавливать на тележку или весь комплект можно переносить в небольшой сумке. Вместо обычного компьютера можно использовать ноутбук. Прибор сохраняет всю функциональность и преимущества обычной стационарной системы. Кроме того, он может работать автономно без питания от электрической сети.



## *Neurotravel LIGHT с термопечатью ЭЭГ в реальном времени*

**Расширенная модификация электроэнцефалографа Neurotravel.** Прибор дополнительно комплектуется термопринтером, который позволяет распечатывать до 24 каналов ЭЭГ в реальном времени на бумажную ленту.





## Neurotravel MINI

**8-канальный малогабаритный вариант электроэнцефалографа Neurotravel** с возможностью беспроводной записи для рутинных клинических исследований, интраоперационного мониторинга ЭЭГ, анализа ЭЭГ новорожденных. Высокие технические показатели прибора сочетаются с малыми габаритами и убедительно низкой ценой.



## Neurotravel SMART и GEM-100

**Автономные носимые регистраторы для длительного мониторинга ЭЭГ.** От 16 до 32-х каналов, часть каналов может быть полиграфическими. Приборы легкие и компактные, работают от аккумулятора, подзаряжаемого при подключении к компьютеру. Могут работать и как обычные электроэнцефалографы, в том числе и в беспроводном режиме. Записи ЭЭГ сохраняются в базе данных и анализируются с помощью программы **Neurotravel**.

GEM-100 поставляется в комплекте с уникальными ЭЭГ-шлемами Geodesic Sensor Net (CША).



## Опции

**Шахматный паттерн.** К системе может подключаться отдельный дисплей для предъявления визуальных стимулов при исследовании когнитивных вызванных потенциалов.

### Печать ЭЭГ в реальном времени.

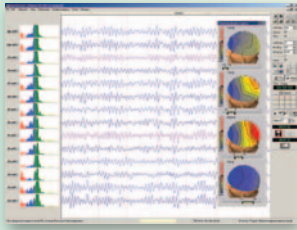
Любой вариант электроэнцефалографа **Neurotravel** может комплектоваться термопринтером для печати ЭЭГ на бумажной ленте непосредственно во время исследования.

**Регистрация ЭКГ, SpO<sub>2</sub>, дыхания.** Прибор может комплектоваться отдельными электродами и датчиками для регистрации ЭКГ, SpO<sub>2</sub>, дыхания и др.



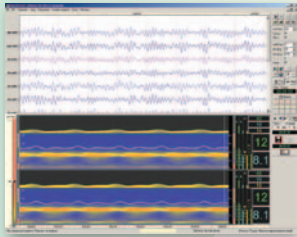
## Сетевой вариант

**Несколько систем Neurotravel и отдельных ПК** для просмотра и анализа данных **могут соединяться по локальной сети.** Системы разделяют единое хранилище записей о пациентах и исследованиях. **Neurotravel** позволяет регистрировать данные в одном кабинете и тут же просматривать их в другом месте. Это особенно полезно при обучении студентов или врачей на курсах повышения квалификации.



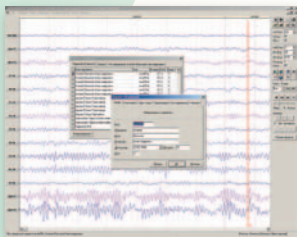
## Регистрация ЭЭГ

При регистрации могут использоваться **различные монтажи**. Число выходных каналов – до 64. В монтаж могут включаться **полиграфические каналы**. Монтаж можно переключать в любой момент. Врач может оперативно управлять параметрами записи: фильтрами, скоростью развертки, чувствительностью. В режиме разделения экрана в одной половине можно наблюдать процесс регистрации, в другой – просматривать уже записанную ЭЭГ.



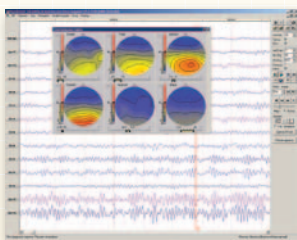
Программа позволяет выполнять **разные функциональные пробы** (фотофоностимуляцию, гипервентиляцию, открывание глаз и др.). Пробы и другие события отмечаются на ЭЭГ маркерами. Стимуляторы работают в ручном или автоматическом режиме.

В реальном времени производится спектральный анализ ЭЭГ и топографическое картирование спектров.



## Хранение данных пациентов и исследований

Данные о пациентах и записи исследований сохраняются в **базе данных**. Она может хранить тысячи записей и обладает развитыми возможностями структуризации и поиска. ЭЭГ могут архивироваться на внешние носители (CD/DVD/Flash-карты). Предусмотрен экспорт данных исследований в различных форматы (EDF, EDF+ и др.).



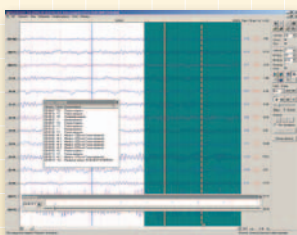
## Просмотр ЭЭГ

Пользователь может:

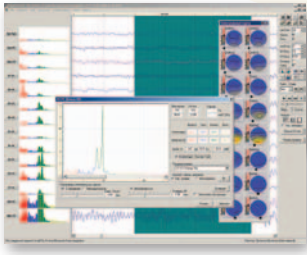
- выбирать различные монтажи;
- управлять параметрами показа: фильтрами, разверткой;
- измерять амплитуду и частоту ЭЭГ;
- увеличивать любую часть сигнала;
- сравнивать исследования (многооконность).

Имеются удобные средства навигации:

- поиск событий, отмеченных маркером (после выбора события из списка программа переходит к указанному участку сигнала);
- специальный элемент «навигатор» представляет всю ЭЭГ в сжатом виде с рисками, отмечающими события; переход к нужному участку осуществляется нажатием мыши.



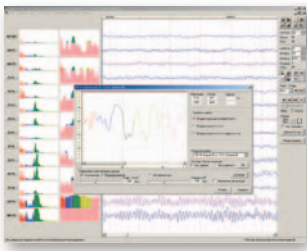
Оptionальная панель представляет амплитуды ЭЭГ по каждому каналу. Амплитуды можно также показать в виде 2 или 3-мерных карт.



## Спектральный анализ и картирование

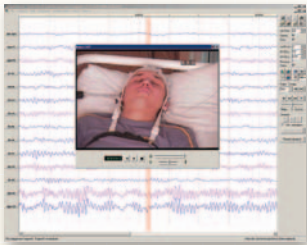
Производится частотный анализ записанного сигнала по видимой ЭЭГ или на участках, указанных пользователем. Рассчитанные спектры показываются рядом с каналами ЭЭГ. Любой график может быть увеличен и показан в отдельном окне.

Данные спектрального анализа могут показываться в виде топографических 2 или 3-мерных карт. Число карт и соответствующие им частотные диапазоны определяются пользователем. Заданные диапазоны хранятся в базе данных.



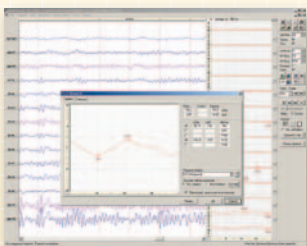
## Когерентность

Кросс-спектральный анализ, в том числе оценка когерентности. Возможность применения двумерной авторегрессионной спектральной оценки наряду с классической, управление параметрами оценок.



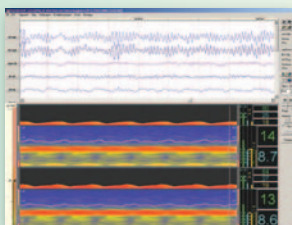
## Видео ЭЭГ

Цифровая система для записи и анализа ЭЭГ синхронно со звуковым видеофильмом поведения пациента. Запись при слабом освещении (цветной фильм) или в полной темноте (ч/б фильм). Видеокамера высокого разрешения с переменным фокусным расстоянием. Позиционирование на любой момент записи, просмотр фрагментов фильма при синхронизации с сигналом. Редактирование ЭЭГ и фильма без потери синхронности. Возможна архивация полной записи (ЭЭГ + фильм) на внешний носитель для последующего просмотра и анализа на другом компьютере.



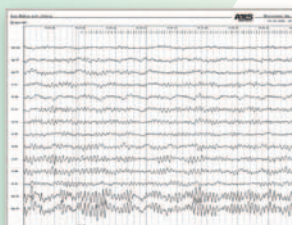
## Вызванные потенциалы

Стимулы могут предъявляться синхронно с записью ЭЭГ. Для этого используются фото-, фоностимулятор, стимулятор шахматный паттерн и др. Программа обеспечивает **регистрацию и анализ длинно- и коротколатентных ВП (ВАЕР, Р300, ERP, визуальных, соматосенсорных и др.)**. В исследовании ВП одновременно участвуют от 1 до 32 каналов, задаваемых пользователем. Результаты расчета могут корректироваться. Данные ВП могут быть представлены в виде топографических карт.



## Тренды спектров мощности

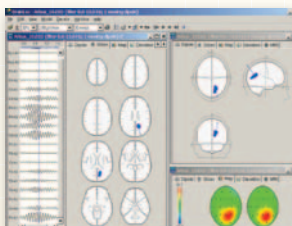
Эти способы представления ЭЭГ (т.н. **рЕЕГ** и **аЕЕГ**) дают возможность **анализировать изменения в ЭЭГ, происходящие за долгий период времени** (время на экране – от нескольких минут до нескольких часов) и применяются прежде всего при **длительном мониторинге ЭЭГ, интраоперационном мониторинге ЭЭГ и анализе ЭЭГ новорожденных**. В отличие от других систем с рЕЕГ и аЕЕГ, система **Neurotravel** предоставляет исключительные возможности управления параметрами трендов. Это позволяет устанавливать конфигурацию трендов в соответствии с областью их применения.



## Заключение и печать ЭЭГ и результатов анализа

После анализа данных **врач может ввести текст заключения**, который сохраняется в базе данных. Можно **использовать внешний редактор**, например MS Word. В этом случае применяются шаблоны, поставляемые с программой или задаваемые пользователем. Основные данные пациента и исследования вставляются в документ автоматически.

АТЕС  
МЕДИКА



## Локализация источников патологической активности

Программа **Brain Loc** 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.

