

# visor2

система навигации при транскраниальной магнитной стимуляции



Высокоточная нейро-навигация под контролем индивидуальной МРТ, фМРТ



Картирование речевых и моторных зон коры головного мозга



Интуитивно понятный интерфейс программного обеспечения



Экспорт результатов функционального картирования в DICOM



Возможность одновременной работы с двумя индукторами

TMC



Нейрософт

# САМАЯ ЭФФЕКТИВНАЯ НАВИГАЦИОННАЯ ТМС

Транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС) сегодня получила широкое распространение в ряде областей медицины: неврологии, психиатрии, функциональной диагностике, реабилитации, а также в научных исследованиях.

ТМС позволяет безболезненно и фокусированно стимулировать различные области головного мозга. Зная его анатомию и форму поля, которое генерирует индуктор, врач может с большой долей уверенности предполагать, какую зону он стимулирует. Но такая стимуляция остается «слепой».

## С «VISOR2»

Благодаря системе «visor2» появляется возможность визуализировать область головного мозга, на которую нацелен индуктор магнитного стимулятора в данный момент времени.



### ДИАГНОСТИКА:

- Неинвазивное предоперационное картирование моторных и речевых представительства коры головного мозга (например, опухоль может сместить моторную зону на расстояние до нескольких сантиметров; определить ее новое расположение поможет ТМС с навигацией)
- Исследование пластических процессов в головном мозге у пациентов, перенесших инсульт или травму головного мозга

### ТЕРАПИЯ:

- Нейрореабилитация пациентов, перенесших инсульт
- Лечение психических (депрессия, обсессивно-компульсивное расстройство и др.) и неврологических (болевой синдром, болезнь Паркинсона, тиннитус и др.) заболеваний с помощью ритмической ТМС с высокой точностью локализации места стимуляции

### НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ:

- Изучение влияния магнитной стимуляции на различные зоны головного мозга
- Изучение нейропластических процессов
- Изучение взаимодействия различных областей мозга, в том числе внутри- и межкортикальных взаимодействий при парной стимуляции с использованием одного или двух индукторов
- Нейролингвистика

# КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ «VISOR2»

## 1 ТРЕКЕР ДЛЯ ГОЛОВЫ ПАЦИЕНТА

Трекер закрепляется на голове пациента и позволяет определять взаимное расположение индуктора и головы в пространстве, а также отслеживать движения головы относительно индуктора.

## 2 ТРЕКЕР ДЛЯ ИНДУКТОРА

Трекер устанавливается на индуктор и позволяет камере в любой момент времени точно определять положение индуктора в пространстве и его ориентацию.

## 3 МАГНИТНЫЙ СТИМУЛЯТОР

Система навигации «visor2» работает с магнитным стимулятором «Нейро-МС/Д». Стимулятор связан с системой через триггерный вход, через который он может «сообщить» системе о моменте, когда пользователь подал стимул на индуктор. В этот момент система производит регистрацию моторного вызванного потенциала (МВП) (если миограф подключен) и отмечает точкой зону стимуляции на 3D-модели головного мозга.

## 4 ИНФРАКРАСНАЯ СТЕРЕОКАМЕРА

Инфракрасная стереокамера, подключенная к компьютеру, отслеживает положение в прост-

ранстве специальных трекеров, установленных на индукторе и голове пациента, с инструментальной точностью до 0.25 мм.

## 5 МОНИТОР

Монитор используется для предъявления графических изображений при речевом картировании.

## 6 ВИДЕОКАМЕРА И МИКРОФОН

Видеокамера и микрофон предназначены для записи ответов пациента.

## 7 СПЕЦИАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРОГРАММА

Программа производит все необходимые расчеты и выводит на экран совмещенное изображение, на котором видны трехмерная модель головного мозга пациента и область, на которую ориентировано в настоящее время магнитное поле индуктора.

## 8 ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФ

Электронейромиограф позволяет проводить регистрацию моторных вызванных потенциалов при моторном картировании.



Транскраниальный магнитный стимулятор и кресло пациента не являются частью системы «visor2» и поставляются отдельно.

# КОНФИГУРАЦИИ

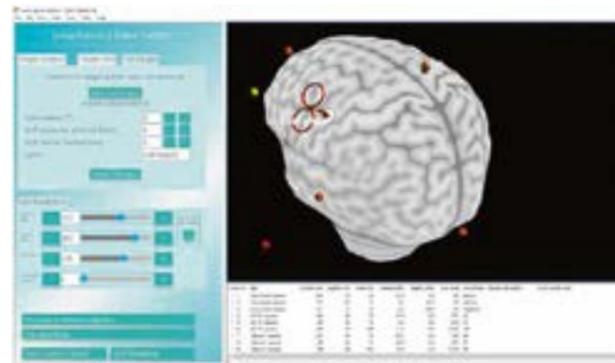
Навигационная ТМС — точная и достоверная технология, широко используемая для большого спектра клинических и исследовательских задач. Данный неинвазивный метод является особенно ценным при построении топографической карты зон коры головного мозга. Высокий уровень точности определяет ценность навигационной ТМС при планировании операций на головном мозге.

**В зависимости от своих целей вы можете выбрать одну из конфигураций системы:**

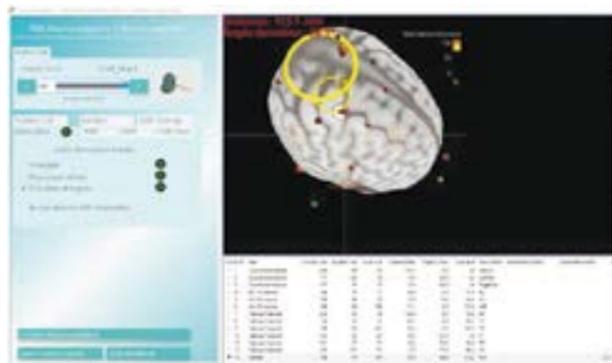
- БАЗОВАЯ: навигационная ТМС
- СТАНДАРТНАЯ: навигационная ТМС, моторное картирование
- ПРЕМИУМ: навигационная ТМС, моторное и речевое картирование

## БАЗОВАЯ

Транскраниальная магнитная стимуляция широко применяется для реабилитации и лечения неврологических и психических заболеваний. Система навигации «visor2» позволяет максимально точно определить зону стимуляции, обеспечивая тем самым бóльшую эффективность терапии.



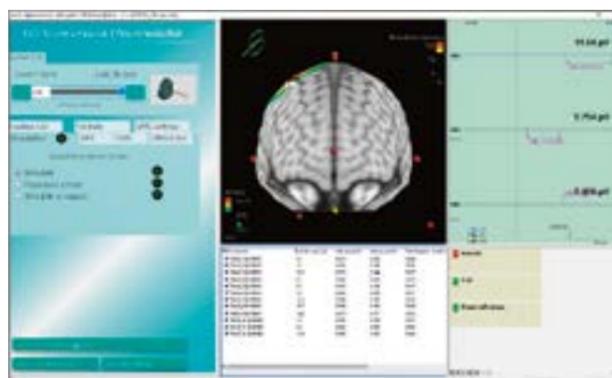
Определение точки стимуляции



Стимуляция нужной зоны

## СТАНДАРТНАЯ

«Visor2» с опцией функционального моторного картирования объединяет навигационную ТМС и регистрацию моторного вызванного потенциала в реальном времени. Факт появления или отсутствия МВП при стимуляции определенной зоны головного мозга отмечается с помощью цветных маркеров на анатомической МРТ. Таким образом, создается функциональная карта, то есть карта тех зон, которые функционально связаны с мышцами, с которых регистрируются МВП. Созданная карта может быть экспортирована в DICOM для использования в хирургической навигационной системе.



Сеанс моторного картирования в режиме онлайн-навигации

## ПРЕМИУМ

При планировании хирургических операций на головном мозге большую роль играет идентификация речевых зон. Задача непростая, так как восприятие речи человеком — процесс очень быстрый. И фактически все известные методики, такие как, например, ПЭТ или фМРТ, позволяющие визуализировать секундные изменения активности головного мозга, являются недостаточно информативными.

Система «visor2» дает возможность неинвазивно и довольно просто провести речевое картирование.



1 шаг

Пациенту поочередно показываются различные изображения, которые необходимо назвать. В это время осуществляется видео- и аудиозапись.

2 шаг



Пациенту снова необходимо назвать изображения, предъявляемые на экране. При этом одновременно с появлением изображения проводится ритмическая ТМС. Аналогично шагу 1 осуществляется видео- и аудиозапись процедуры.

3 шаг



Нейролингвист сравнивает две видео- и аудиозаписи и классифицирует полученные результаты согласно конкретному типу речевого ответа.

# КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ

	БАЗОВАЯ (навигационная ТМС)	СТАНДАРТНАЯ (моторное картирование)	ПРЕМИУМ (моторное и речевое картирование)
Компоненты оптической навигации (стереокамера «Polaris Vicsra», набор опти- ческих трекеров и калибровочный стенд)	+	+	+
Усилитель ЭМГ и программный модуль моторного картирования	-	+	+
Программный модуль речевого карто- рования и аксессуары (камера и микрофон)	-	-	+
Второй монитор	-	*	+
Кресло «Комфорт»	*	*	*
Магнитный стимулятор	*	*	*

\* – возможность доукомплектования



www.neurosoft.com, info@neurosoft.com  
Телефоны: +7 4932 24-04-34, +7 4932 95-99-99  
Россия, 153032, г. Иваново, ул. Воронина, д. 5

Апрель 2020