

Оборудование и ПМО «Реакор» для тренинга с БОС и нейробиопроуправления

ПМО ФБУ с БОС «Реакор» использует принцип «физиологического зеркала» для процедур биопроуправления (biofeedback, neurofeedback), позволяя в буквальном смысле видеть и слышать тончайшие изменения состояния организма, и способствует обучению навыкам психосоматической регуляции в целях реабилитации и укрепления здоровья, а также совершенствования психофизиологических возможностей человека



Регистрация и передача физиологических показателей

Устройство «Реакор-Т»

более 10 каналов



Электроэнцефалографы-регистраторы «Энцефалан-ЭЭГР-19/26»

модификация «Мини» более 30 каналов



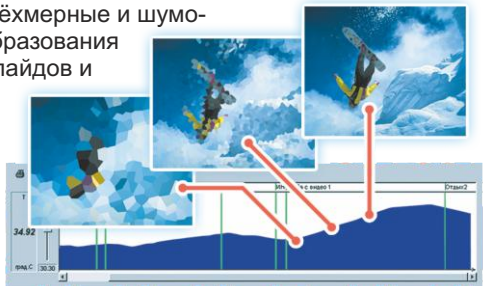
основная модификация более 50 каналов



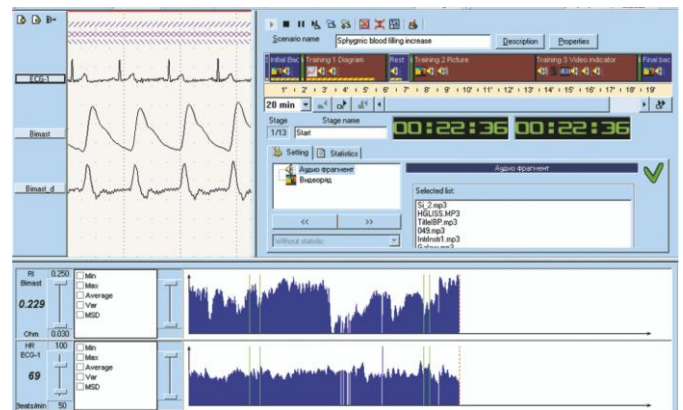
Разнообразие аудиовизуальных форм образов для БОС ПО «Реакор» позволяет сделать каждую процедуру оригинальной и повысить мотивацию пациента к трансформации своего состояния.



- тренды, шкалы, диаграммы, изображения, слайды, видео, анимация и различные игровые сюжеты;
- информационные заставки и инструкции для процедур;
- линейные, трёхмерные и шумоподобные преобразования изображений, слайдов и видеороликов;
- различные музыкальные фрагменты: звуки природы, речь, шумоподобные искажения.



Процедуры для БОС (biofeedback, neurofeedback) из «библиотеки процедур» в зависимости от варианта оборудования используют различные параметры и их сочетания: ритмы ЭЭГ-сигналов и их соотношения, сверхмедленная активность головного мозга, сердечная деятельность (ЧСС, ВРПВ, АСВ), кровообращение (центральная гемодинамика и мозговое кровообращение), вегетативная нервная система (температура, КГР), дыхание, мышечная активность (ЭМГ и огибающая ЭМГ) и др.

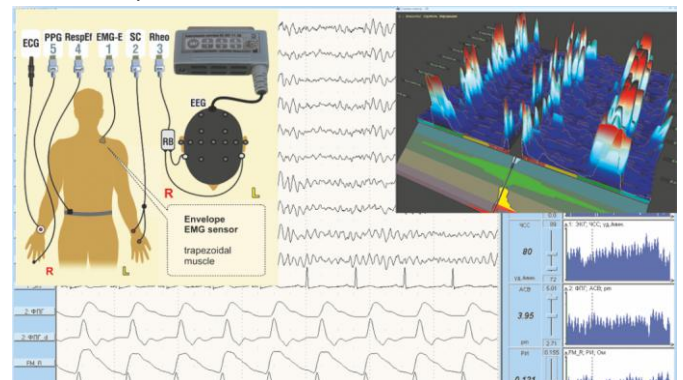


Мониторинг сигналов и управление БОС-тренингом

- Вариант библиотеки процедур «базовый» включает в себя процедуры БОС-тренинга по различным показателям.
- Вариант «профессиональный» дополнен процедурами нейробиопроуправления с многоканальной регистрацией ЭЭГ и мультипараметрическими процедурами.
- Дополнительные процедуры.

Гибкий и удобный редактор сценариев позволяет модифицировать процедуры из библиотеки с учётом эстетических, интеллектуальных, возрастных и других предпочтений испытуемых, а также создавать новые.

Мультипараметрический мониторинг при проведении процедур нейробиопроуправления (для электроэнцефалографов «Энцефалан-ЭЭГР-19/26») позволяет объективно оценить эффективность вовлечения регуляторных механизмов различного уровня у испытуемого при достижении поставленной цели, например, оптимизации альфа-ритма и зональных различий в ЭЭГ.



Оценка процедурной и курсовой эффективности показывает степень успешности усилий испытуемого по изменению физиологических показателей в привязке к различным этапам БОС-процедуры и динамике его состояния от процедуры к процедуре (интегральная эффективность).

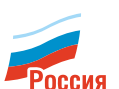


МЕДИКОМ МТД

Научно – производственно – конструкторская фирма

347900 Россия,
г. Таганрог,
ул. Фрунзе, 68

Телефоны: +7 (8634) 62-62-42, -43, -44, -45
Факс: +7 (8634) 61-54-05
e-mail: office@medicom-mtd.com



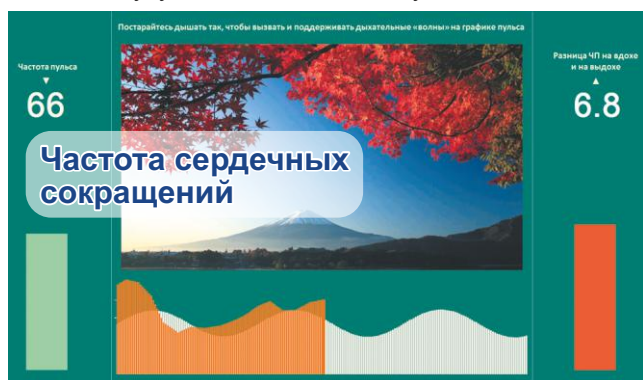
www.medicom-mtd.com
www.reacor.ru
www.egoscop.ru

Библиотека БОС-процедур, вариант «Базовый», использует следующие показатели:

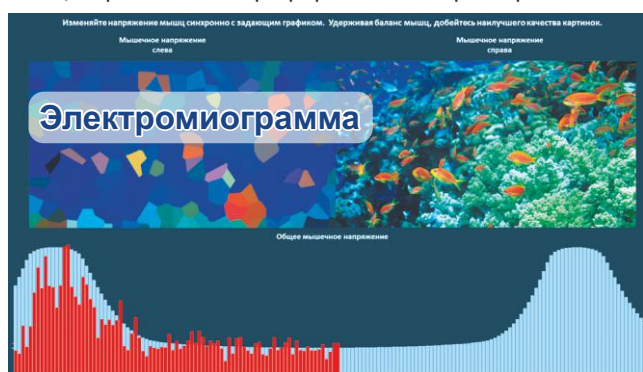
- дыхание;
- температура;
- электромиограмма;
- фотоплетизмограмма;
- кожно-гальваническая реакция;
- кожная проводимость;
- огибающая электромиограммы;
- частота сердечных сокращений;
- электроэнцефалограмма;
- электрокардиограмма;
- мозговое кровообращение;
- центральная гемодинамика.
- Процедуры стресс-тестирования для оценки психоэмоционального стресса.

Некоторые примеры БОС-процедур

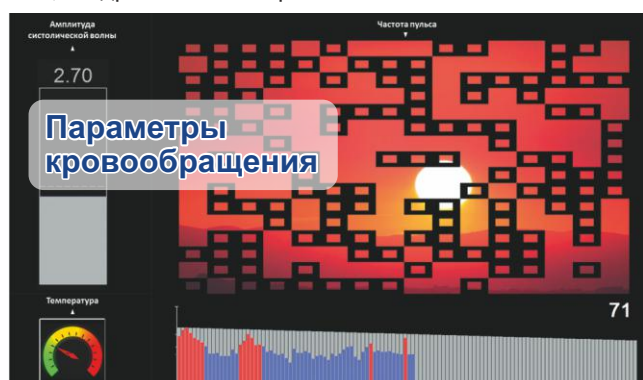
БОС-тренинг по частоте сердечных сокращений применяется для регуляции ЧСС и variability сердечного ритма с целью нормализации вегетативного баланса, артериального давления, снижения выраженности вегетативных дисфункций, повышения адаптационно-приспособительных механизмов, повышения работоспособности и улучшения общего самочувствия.



Процедура снижения избыточной мышечной активности содействует уменьшению общего и психоэмоционального напряжения, формированию стереотипа оптимального взаимодействия различных мышечных групп (улучшение произвольного контроля двигательной активности), коррекции и реабилитации двигательных нарушений центрального и периферического характера.



Тренинг по параметрам кровообращения применяется для регуляции пульсового кровенаполнения, нормализации кровообращения и артериального давления, при вегетососудистой дистонии, периферических ангиоспазмах, синдроме Рейно и пр.



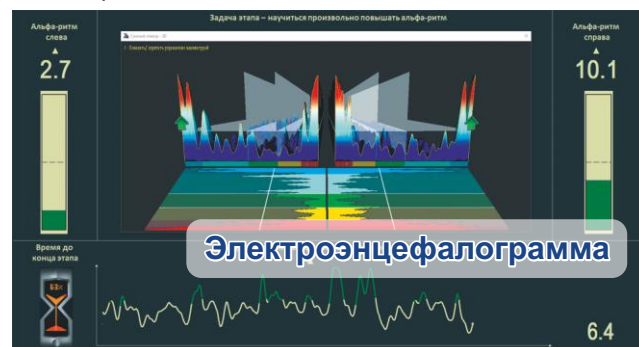
БОС-тренинг по электроэнцефалограмме

Альфа-тренинг – для улучшения стрессоустойчивости, для достижения глубокой психофизиологической релаксации, а также для активизации творчества.

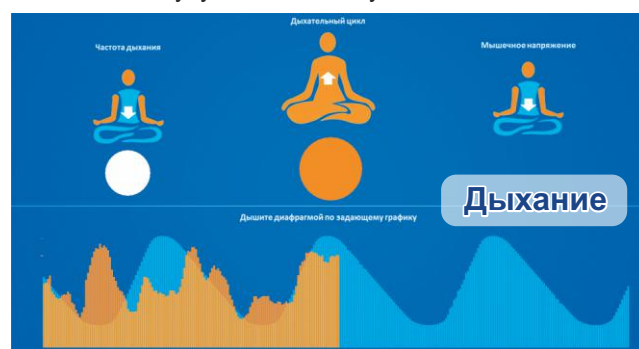
Альфа-тета-тренинг – для формирования навыков быстрой и эффективной концентрации внимания.

Бета- и бета-тета-тренинги – для коррекции синдрома дефицита внимания и гиперактивности.

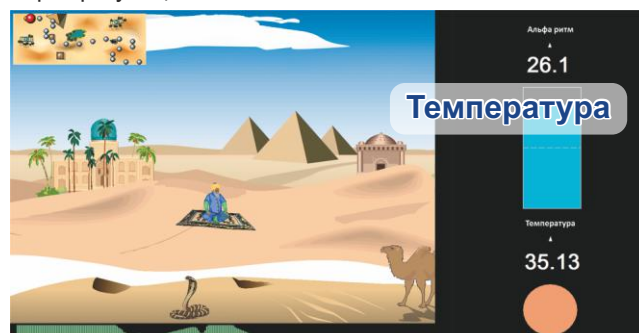
ЭЭГ-ЭМГ-тренинг – для достижения состояния максимальной концентрации внимания на фоне глубокой мышечной релаксации.



Тренинг по параметрам дыхания применяется при хронических обструктивных поражениях дыхательной системы, бронхиальной астме, некоторых циркуляторных нарушениях, синдроме вегетососудистой дистонии, невротических синдромах, а также для повышения жизнеспособности и улучшения самочувствия.



Тренинг по температуре (повышение кожной температуры) применяется для снижения тонуса сосудистых стенок артериол путем снижения активности симпатического отдела ВНС и применяется для улучшения зональной терморегуляции.

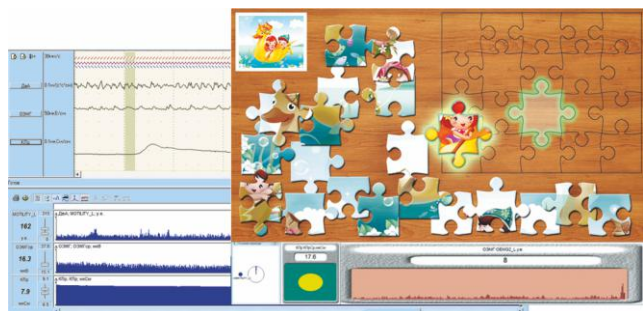


Библиотека процедур, вариант «Профессиональный» включает в себя вариант «Базовый» и процедуры нейробиоуправления с многоканальной регистрацией ЭЭГ, а также различные мультипараметрические процедуры:

- ритмическая активность мозга;
- функциональная асимметрия мозга;
- сверхмедленная активность мозга;
- зональные различия мозговой активности;
- двигательная активность;
- снижение тремора;
- комплексные параметры с контролем показателей из набора: ЭЭГ, ЭМГ, КП, ЭКГ, КГР, ФПГ, температура, параметры дыхания, мозгового кровообращения и центральной гемодинамики и др.

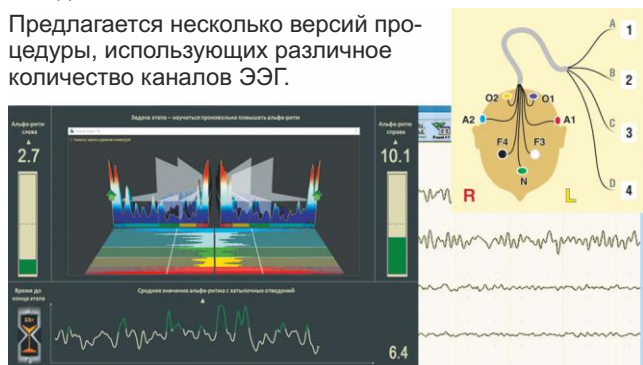
Некоторые примеры БОС-процедур

Снижение тремора с контролем мышечного и эмоционального напряжения используется для обучения навыкам контроля за патологическим тремором, а также навыкам снижения мышечного и эмоционального напряжения. Возможно применение при брадикинезии, вызванной неврологическими заболеваниями, а также при психогенном треморе.

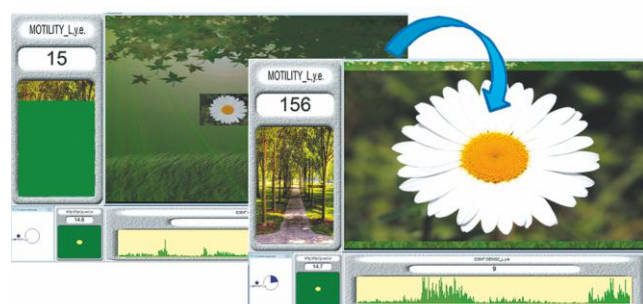


Оптимизация альфа-ритма и зональных различий применяется для обучения навыкам релаксации и нормализации структуры ЭЭГ, восстановления оптимального соотношения тонуса коры и корково-подкорковых взаимодействий путем достижения заданного изменения соотношения выраженности альфа-активности в выбранных отведениях ЭЭГ.

Предлагается несколько версий процедуры, использующих различное количество каналов ЭЭГ.



Пример изменения изображения при успешном выполнении задачи БОС-тренинга «Увеличение активности движения с контролем мышечного и эмоционального напряжения».



При движении пациента изображение становится крупнее и ярче. Увеличение мышечной активности отображается на графике. При эмоциональном расслаблении овал увеличивается.

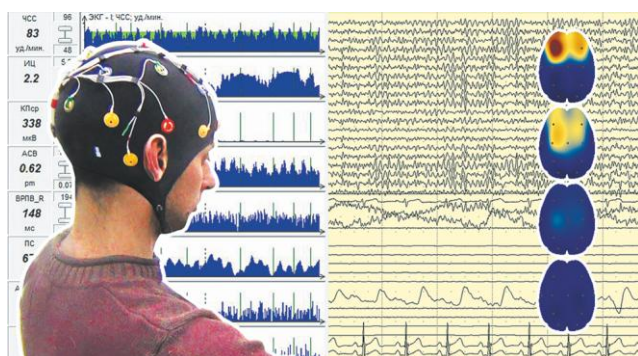
Применение электроэнцефалографов-регистраторов «Энцефалан-ЭЭГР-19/26» для БОС-тренинга и нейробиоуправления

Программное обеспечение «Энцефалан-ЭЭГР» обеспечивает визуальный анализ и обработку ЭЭГ, непрерывное измерение и запись импеданса и потенциалов электрода, референтную реконструкцию данных ЭЭГ, а также использует **количественные методы анализа ЭЭГ (qEEG)**: спектральное и амплитудное топографическое картирование, когерентный, авто- и кросскорреляционный анализ, автоматический поиск нестационарных фрагментов и эпилептиформной активности, экспорт результатов исследования в универсальные форматы данных.

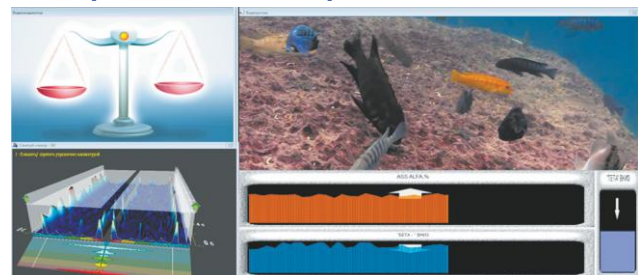
Анализ результатов обработки ЭЭГ позволяет использовать характеристики электрической активности мозга для выбора процедур нейробиоуправления.

ПО «Энцефалан-ЭЭГР» совместимо с ПО NeuroGuide® (автор – Dr. Robert Thatcher, компания Applied Neuroscience, Inc.), которое обеспечивает доступ к нормативным базам данных ЭЭГ-исследований и позволяет сравнивать данные отдельного пациента с целевой выборкой для назначения процедур нейробиоуправления, а также для оценки успешности терапии и для статистического анализа.

ПО NeuroGuide® представляет собой передовую технологию, эффективно использующую методы количественной электроэнцефалографии (qEEG).



Пример процедуры тренинга по ЭЭГ для преодоления депрессии



Цель – баланс бета-ритма-1, снижение бета-ритма-2, увеличение соотношения бета-ритма-1 к тета-ритму. В качестве БОС-образов применяются видеоизображение, трёхмерное представление спектра ЭЭГ, анимационная графика «Весы» и диаграммы. Изменения в асимметрии бета-ритма-1 отображаются увеличением или уменьшением количества шума при воспроизведении видео.

Многофункциональная и многоканальная полиграфическая система для спортивной медицины и научных исследований

Электроэнцефалограф-регистратор «Энцефалан-ЭЭГР-19/26», модификация «Мини»

Уникальная возможность совместной работы двух или трёх блоков пациента АБП-10 с дополнительными модулями и датчиками позволяет создавать многофункциональные полиграфические комплексы с синхронной регистрацией более чем 30-ти различных сигналов

АБП-10
(базовый блок)

дополнительный АБП-10 (1 или 2)
(в режиме «Полу-10»)

Тренинг устойчивости при поддержании вертикальной позы на баланс-платформе

используется для обучения навыкам устойчивости и координация движения в спорте и фитнесе, способствующий восстановлению проприоцептивных механизмов при некоторых неврологических расстройствах.



2D и 3D игры для БОС, виртуальная реальность



Процедура «Ритмо-БОС»

Используется для оценки и тренировки способности восприятия и воспроизведения звуковых паттернов различной сложности, для формирования «чувства ритма» и «чувства времени», повышения успешности когнитивной деятельности, а также для реабилитации различных мозговых дисфункций.

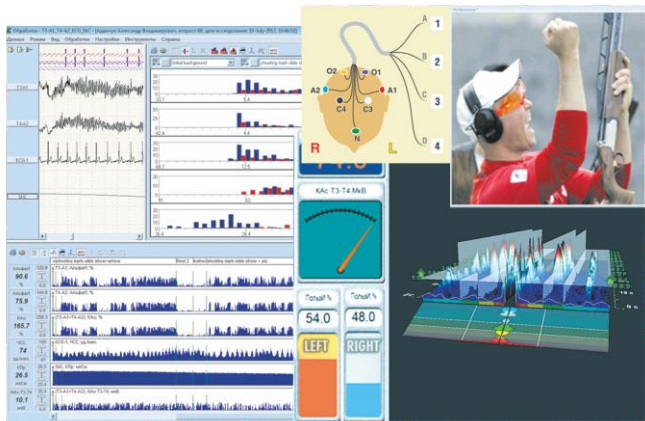


Регуляция функциональной асимметрии ЭЭГ с мультипараметрическим контролем

Процедура вырабатывает навык вхождения в особое функциональное состояние, необходимое для выполнения различных задач, требующих сосредоточения и точности моторных действий, например, стрельба или управление различными точными механизмами и манипуляторами.

Формируется навык произвольной перестройки функциональной асимметрии - повышение спектральной мощности ЭЭГ активности в частотном диапазоне 10-14 Гц в левой височной области в период подготовки и совершения действия.

Тренды мультипараметрического контроля показывают динамику изменения спектральных показателей ЭЭГ, коэффициента асимметрии ЭЭГ и динамику показателей по другим типам физиологических сигналов.



Обучение навыкам стрессоустойчивости с использованием соматосенсорного стимулятора

Применяется для формирования навыка стрессоустойчивости у здоровых людей (спортсмены, сотрудники силовых ведомств и др.), а также для терапии больных неврозами с тревожно-фобической симптоматикой.

Навык формируется при тренировке подавления избыточной вегетативной активации (изменение кожно-гальванической реакции) в ответ на предъявление стрессогенного стимула (умеренно болевая электростимуляция).

