



Комплекс БОС «Колибри»

Основы биологически обратной связи

Биологически обратная связь (англ. Biofeedback)



- ▶ Биологическая обратная связь заключается в непрерывном мониторинге в режиме реального времени определенных физиологических показателей и сознательном управлении ими с помощью мультимедийных, игровых и других приемов.
- ▶ БОС-интерфейс представляет для человека своего рода «физиологическое зеркало», в котором отражаются его внутренние процессы.

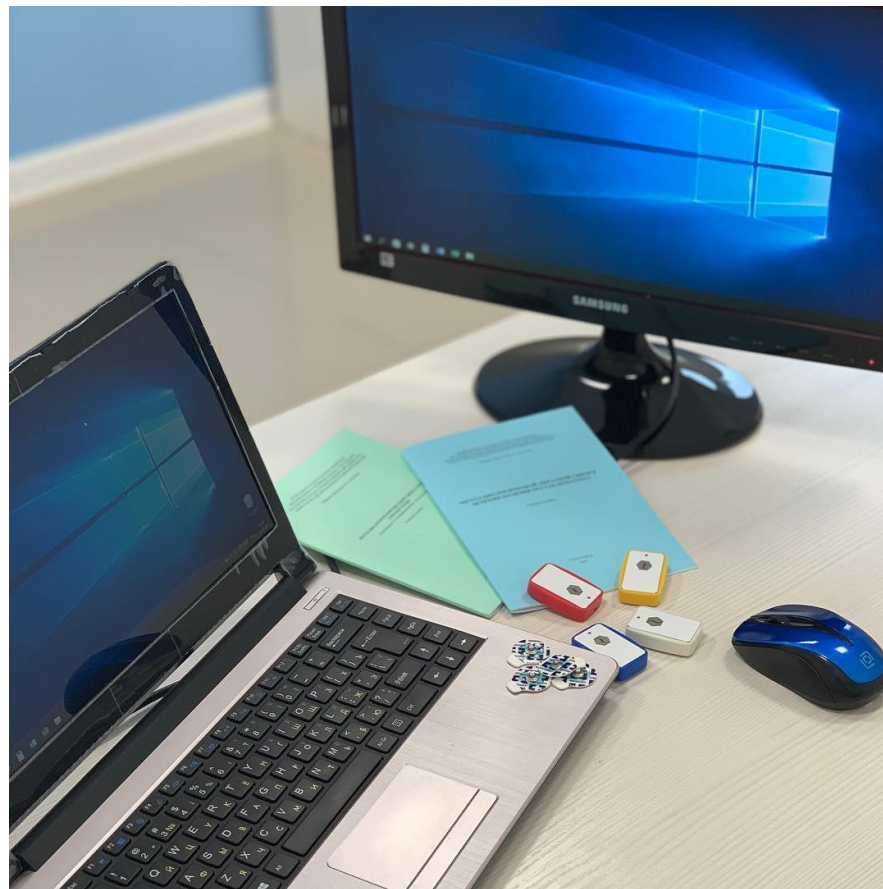
С соответствии с [Приказом МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ .РФ №1705н от 29 декабря 2012 года](#) , тренажеры с биологической обратной связью (БОС) вошли в стандарт оснащения центров и отделений медицинской реабилитации пациентов с соматическими заболеваниями , нарушениями функций опорно-двигательного аппарата, центральной и периферической нервной системы.

Биологически обратная связь (англ. Biofeedback)



Классификация БОС тренинга в зависимости от сигнала

- ▶ БОС по ЭМГ
- ▶ БОС по ЭКГ
- ▶ БОС по ЭЭГ
- ▶ БОС по ЧСС и дыханию
- ▶ БОС по опорной реакции
- ▶ БОС по КИГ и тд.



Общие сведения о системе

Система позволяет провести:

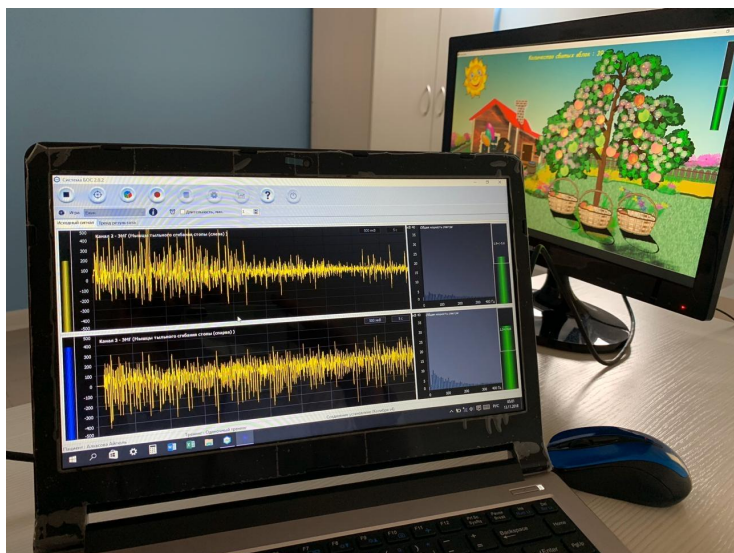
- ▶ психоэмоциональная коррекция на основе регистрации и анализа биопотенциалов мозга (БОС по ЭМГ)
- ▶ тренинг опорно-двигательного аппарата и мышечной активности на основе регистрации и анализа электромиограммы (БОС по ЭМГ)



Оснащение кабинета БОС терапии

Система включает два монитора:

- ▶ первый для врача-исследователя, на нем находится программа тренинга.
- ▶ второй для пациента.



Применение БОС тренинга

БОС по ЭМГ применяется

▶ Неврология

состояния после перенесенного инсульта, периферические и центральные парезы, ДЦП.

▶ Ортопедия

нарушения осанки, сколиоз, плоскостопие, вальгусная, эквинусная установки стоп, остеохондроз позвоночника, др. заболевания мышц и суставов.

▶ Травматология

реабилитация после травм костей, мышц, суставов, сухожилий, поражений периферических нервных стволов.

▶ Спорт

повышение функции мышц, восстановление физической подготовки и выносливости спортсменов после травм.



Продолжительность сеанса

- ▶ Тренинги рассчитан на детей старше 5 лет и взрослых.
- ▶ Количество сеансов в курсе в зависимости от заболевания от 10-15.
- ▶ Сеанс может состоять из одиночных тренингов или включать в себя 3-4 тренинга.
- ▶ Тренинг состоит и N количества повторений упражнения. Пациент, выполняет упражнение, с помощью мышечного напряжения попадает в область успешных попыток и старается удержаться в ней в течение некоторого времени, затем расслабляет мышцы. После выполнения упражнения следует небольшой отдых, затем упражнение повторяется.
- ▶ Частота проведения сеансов - 3 раза в неделю. Продолжительность каждого сеанса 20-40 минут.
- ▶ Возможно совмещение с другими лечебными процедурами (массаж, лфк, физиотерапия).

Применение БОС тренинга

БОС по ЭЭГ позволяет провести коррекцию динамических показателей корковой биоэлектрической активности зон мозга, участвующих в патологическом процессе.



- ▶ **Для детей**

СДВГ; агрессии и импульсивности; проблем с адаптацией в школе; запоздалого развития речи; дислексии, дисграфии и дискалькулии;

фобий и социальной изоляции; застенчивости и неуверенности в себе; синдрома Аспергера.

- ▶ **Для лиц, имеющих психоэмоциональные расстройства, курсы рассчитаны на:**

эмоциональный контроль психосоматических напряжений; предотвращение развития синдрома Туретта; депривацию агрессии, неврозов и тревог; лечение бессонницы, депрессий, мигреней и хронических головных болей; активацию мыслительных процессов; предотвращение рассеянности внимания.

- ▶ **Для здоровых людей курсы способствуют:**

улучшению психического состояния; редукции стресса и хронического утомления; контролю эмоций, улучшению памяти и повышению концентрации внимания.

Продолжительность сеанса



- ▶ Для достижения эффективного результата при наличии определенных проблем со здоровьем длительность курса должна составлять не менее 20-30 сеансов.
- ▶ Длительность курса может быть сокращена до 10 сеансов при проведении тренингов в профилактических целях.
- ▶ Продолжительность сеанса составляет в среднем 40 минут. Сеанс может состоять как из одного тренинга, так и из нескольких.
- ▶ Сеансы должны проводиться регулярно, 2-3 раза в неделю. При этом между сеансами необходим перерыв минимум в один день.
- ▶ В случае необходимости, курс можно повторить через 1-2 месяца.
- ▶ Для оценки эффективности, динамики и результатов проведения тренингов/сеансов/курсов в программном обеспечении системы предусмотрен инструмент «История тренингов».

Преимущества метода БОС

- ▶ Метод БОС не имеет абсолютных противопоказаний к применению.
- ▶ Метод БОС физиологичен, т.к. опирается на активизацию и мобилизацию собственных резервов организма человека.
- ▶ Метод БОС безболезненен и не инвазивен.
- ▶ Метод БОС позволяет осуществлять дозирование и контроль нагрузок.
- ▶ Метод БОС сочетается со всеми видами проводимых лечебных и реабилитационных мероприятий, причем их совместное применение взаимно потенцирует друг друга.
- ▶ Метод БОС позволяет снизить или полностью отменить лекарственную нагрузку на организм человека.
- ▶ Метод БОС дает возможность проводить лечение в амбулаторных условиях, что обеспечивает непрерывность лечебного процесса.

Противопоказания

Абсолютные противопоказания к применению метода БОС в терапевтической практике не обнаружено.

Относительные противопоказания

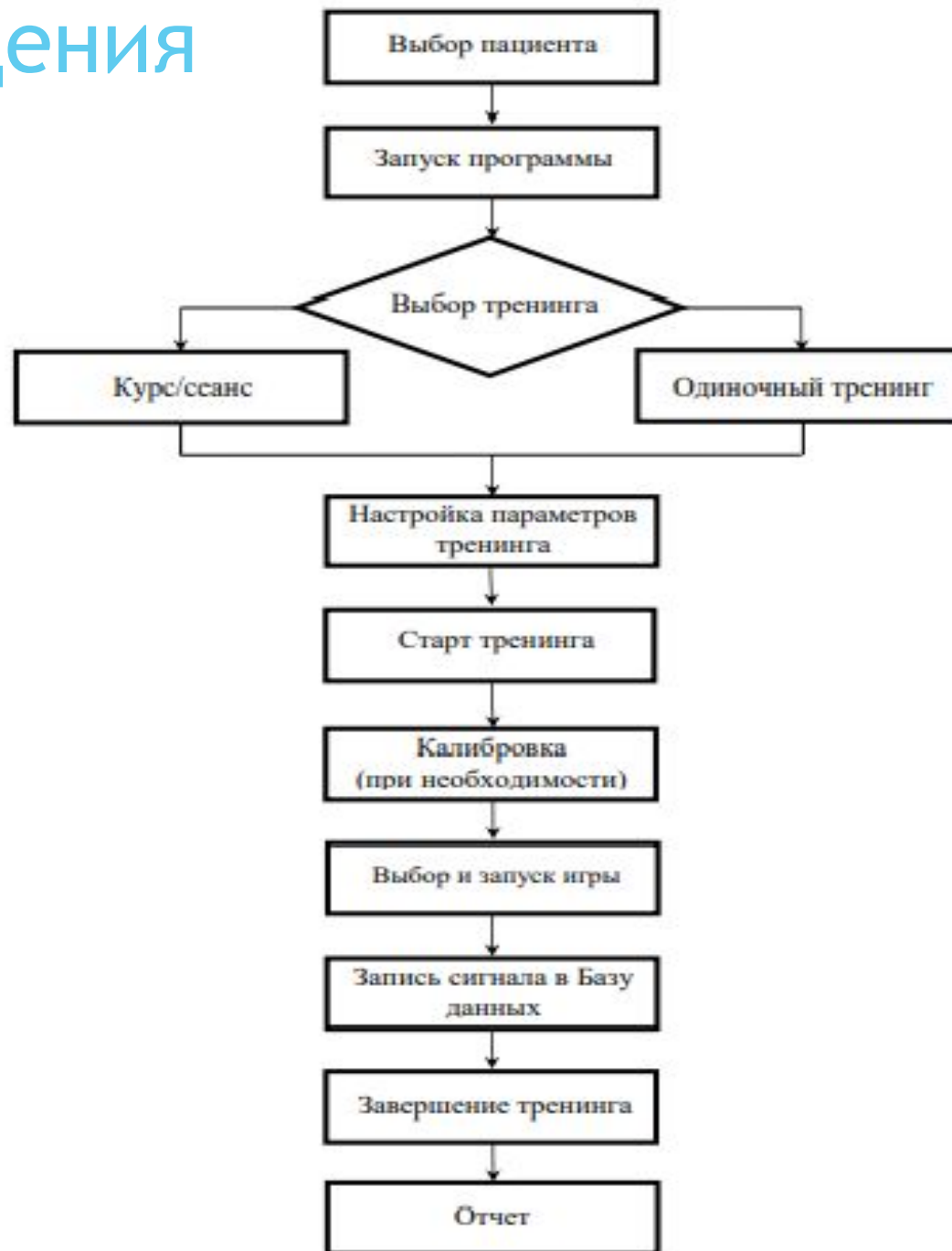
- ▶ возраст пациента,
- ▶ сохранность интеллекта,
- ▶ сохранность эмоционально-волевой сферы,
- ▶ тяжелые сопутствующие заболевания и повышенную судорожную готовность головного мозга.
- ▶ минимальный возраст пациента для лечения методом БОС должен составлять 4,5-5 лет.

Основные понятия

- ▶ БОС - биологическая обратная связь.
- ▶ БОС-тренинг - непрерывный мониторинг в режиме реального времени физиологических показателей и сознательное управление ими с помощью различных приемов.
- ▶ ПО - программное обеспечение.
- ▶ Тренинг - шаблон ПО, содержащий параметры игрового сценария активного обучения, направленным на приобретение определенных навыков в форме в интерактивном режиме.
- ▶ Сеанс - набор тренингов, выполненных за одно посещение лечебного учреждения.
- ▶ Курс - комплекс сеансов, включающих в себя разработанную программу диагностики и тренингов.
- ▶ Библиотека тренингов — это хранилище готовых курсов, включающих в себя различные программы.
- ▶ Параметры тренинга - набор предварительных настроек, определяющих условия проведения.
- ▶ Регистрация - это процесс записи сигнала.
- ▶ Результирующий канал - это результат тренинга одновременно по нескольким каналам регистрации биопотенциалов, сведенный в одно изменяемое значение.
- ▶ Калибровка - процесс определения возможностей пациента на основе экспертной адаптивной оценки.
- ▶ Столбик успешных попыток - графическое отображение текущей активности пациента в виде столбика, меняющего высоту в рамках прямоугольника. Высота столбика равна значению сигнала в канале или значению результирующего канала.



Алгоритм проведения тренинга



Спасибо за внимание