

# EEGStudio - Методика БОС

**Руководство пользователя**  
**Версия документа: 1.32.0.11527**

## Оглавление

Инструкции по безопасности .....	3
1. Общие положения .....	5
<b>1.1. Введение .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2. Аппаратные требования .....</b>	<b>7</b>
<b>1.3. Поддерживаемые усилители и стимуляторы.....</b>	<b>8</b>
<b>1.4. Термины и обозначения .....</b>	<b>8</b>
2. Основные изменения в программе.....	10
3. Быстрый старт.....	11
4. Функционал методики БОС.....	21
<b>4.1. Методика БОС в «DATAStudio (База данных)» .....</b>	<b>21</b>
<b>4.2. Лицензия .....</b>	<b>24</b>
<b>4.3. Мастер создания курса/сеанса тренировки.....</b>	<b>25</b>
4.3.2. Выбор параметров ввода данных и общих параметров отведений.....	27
4.3.3. Задание протокола Курса тренировки .....	27
4.3.4. Импеданс .....	30
<b>4.4. Главное окно методики БОС.....</b>	<b>32</b>
<b>4.5. Риббон .....</b>	<b>33</b>
<b>4.6. Панель управления БОС.....</b>	<b>36</b>
4.6.1. Выбор сценария тренировки.....	37
4.6.1.1. Параметры управления БОС и редактор сценария .....	38
4.6.2. Выбор типа биообратной связи .....	39
4.6.2.1. Настройки предъявления биообратной связи .....	58
4.6.3. Управление обратной связью .....	66
4.6.4. Формула протокола БОС тренировки.....	68
4.6.5. Сценарий.....	68
4.6.6. Значение тренируемого параметра .....	69
<b>4.7. Тренд динамики тренируемого параметра.....</b>	<b>71</b>
<b>4.8. Окно пациента .....</b>	<b>76</b>
<b>4.9. Окно онлайн спектров.....</b>	<b>78</b>
<b>4.10. Заключение (отчет тренировки).....</b>	<b>78</b>

## Инструкции по безопасности

Перед практическим применением «EEGStudio», прежде всего, прочтите, пожалуйста, внимательно данный документ, чтобы ознакомиться со всеми возможностями, предоставляемыми данной программой. Этот документ является составной частью продукта и должен всегда служить вам наглядным руководством к действию. Используйте программное обеспечение только для надлежащих целей. Обращайте внимание на все предупреждения, советы и комментарии, приведенные в руководстве. Чтобы предотвратить всякую возможность нанести неумышленный вред пациенту или пользователю системы, а также исключить вероятность повреждения самой системы и потери важных данных, всегда при использовании «EEGStudio» руководствуйтесь предупредительными мерами безопасности.

Следующий знак используется ниже по тексту для того, чтобы предупредить пользователя о вероятности повреждения системы или вызова условий, которые могли бы нарушить ее работоспособность.



### Внимание

Укажем основные требования, нарушение которых может привести к повреждению оборудования либо к его ненадлежащему использованию.



**Программное обеспечение должно использоваться только квалифицированным медицинским персоналом.**



**Используйте, пожалуйста, бесперебойные источники питания для предотвращения потери данных. Неожиданное выключение питания в процессе записи данных обследования может привести к их частичной потере.**



**Используйте мониторы только с квадратными пикселями, так как в программе настраивается только горизонтальный масштаб для отображения ЭЭГ сигналов. Вертикальный масштаб всегда принимается равным горизонтальному.**



**Перед инсталляцией программы необходимо подготовить и установить для всех типов оборудования, используемого в системе, соответствующие драйвера, рекомендуемые производителями. Отсутствие корректно установленных драйверов может пагубно сказаться на поведении программного обеспечения.**



Уязвимости в кибербезопасности могут представлять риск для безопасной и эффективной работы сетевых медицинских изделий. Сетевые администраторы в организациях здравоохранения и поставщики информационных технологий должны обеспечить адекватную/достаточную степень защиты от таких угроз, как вирусы, черви и т.п., чтобы избежать возможность несанкционированного доступа к сети или к медицинскому устройству / базе данных.



Для проверки защиты метрологически значимой части ПО СИ необходимо перейти в «Настройки приложения», далее выбрать «О программе» и нажать «Информация о системе»

# 1. Общие положения

## 1.1. Введение

Предназначено для использования в составе аппаратно-программных комплексов: «Мицар-ЭЭГ» по ТУ 9441-001-52118320-2009, «Мицар-ЭЭГ-202» по ТУ 9441-004-52118320-2005, и с Анализатором-монитором биопотенциалов головного мозга «Нейровизор-БММ» по ТУ 9441-003-17201375-2002, а также в качестве независимого использования для визуализации и анализа данных ЭЭГ, импортируемых из общепринятых форматов данных EDF и EDF+.

Терапия по методу биологической обратной связи (БОС) используется для коррекции состояния детей и взрослых, страдающих различными психоневрологическими нарушениями. Метод БОС позволяет улучшить качество жизни пациента и его близких, а также способствует адаптации в окружающем мире. Коррекции по методу БОС поддаются такие распространенные нарушения, как СДВГ, различные фобии, депрессия, биполярное расстройство и т. п.

Метод БОС терапии основан на принципе саморегуляции. Обучение саморегуляции проходит в процессе игр, просмотра видео фильма или прослушивания звуковой мелодии. Развитие навыков саморегуляции позволяет более эффективно использовать скрытые резервы организма, самостоятельно избавляться от беспокоящих симптомов и значительно повышает качество жизни. Во время БОС тренинга формируются навыки управления собственным состоянием для оптимального функционирования организма. При этом особенно важно, что произвольное управление с помощью БОС обеспечивает пациенту контроль над такими физиологическими процессами, которые в обычных условиях являются произвольными. Обычно неощущаемые и неосознаваемые функции и процессы переводятся в ощущаемые и, следовательно, осознаваемые, сначала путем контролирования внешних сигналов, а затем путем сознательного регулирования внутреннего физиологического состояния или усвоения такого типа поведения, которое будет предотвращать или ослаблять их вскоре после возникновения (Грехов Р.А. и соавт, 2015)

Программное обеспечение (ПО) EEGStudio версии 1.24.0.9961 или выше предназначено для проведения сеансов БОС на основе регистрируемой в реальном времени электроэнцефалограммы (ЭЭГ). ПО позволяет анализировать ЭЭГ сигналы, получаемые от пациента на основании заданного протокола БОС и предъявлять пациенту в виде изображения, звука, видео либо в игровой форме.

ПО совместимо с тренажером психофизиологического состояния с помощью биологической обратной связи “Мицар–БОС” (Mitsar-BFB), а также может использоваться в составе всех комплексов аппаратно-программных электроэнцефалографических «Мицар-ЭЭГ» при наличии соответствующей программной лицензии.

Программа позволяет проводить тренировку различных параметров электроэнцефалограммы, таких как мощность заданных ритмов, относительная мощность одного или нескольких ЭЭГ ритмов, соответствующих заданным частотным диапазонам.

В качестве сигналов обратной связи для пациента может быть использованы следующие модальности:

- Столбик на экране монитора, высота которого зависит от значения тренируемого параметра
- Проигрывание музыкальной композиции, с изменением громкости в зависимости от тренируемого параметра
- Вариант с проигрыванием музыки, если тренируемый параметр достигает или превышает заданный порог, и музыка не воспроизводится, если заданный порог не достигается
- Воспроизведение видео из любого источника: проигрыватель на компьютере, любой web сервис (YouTube, Netflix и др.), с искажением изображения в виде затемнения экрана и др. в зависимости от тренируемого параметра
- Простейшие аркадные игры.

На экране ПК помимо самого ЭЭГ сигнала ПО может отображать в реальном времени следующие данные:

- Значение тренируемого параметра в виде столбика
- График тренда значений тренируемого параметра
- График динамики тренируемого параметра (сглаженный)
- Уровень порога тренируемого параметра
- Значение эффективности тренировки в % на каждом этапе
- Спектр ЭЭГ сигнала
- Частотные тренды ЭЭГ, в том числе тренд DSA.

По результатам тренировок формируется отчет, позволяющий оценить динамику курса со следующими данными:

- Таблица успешности тренировки в % по каждому этапу сеанса тренировки
- Таблица значений мощности на выбранном наборе диапазонов по каждому этапу сеанса тренировки
- График тренда тренируемого параметра для текущего сеанса
- График тренируемого параметра по всем сеансам курса БОС тренировок.

Программа разработана для персонального компьютера IBM PC и совместима с операционной системой MS Windows 7 или выше. Отчеты формируются в редакторе MS Word.

Для достижения наилучших результатов терапии необходима разработка индивидуальных протоколов для БОС-тренинга на основе данных ЭЭГ обследования

конкретного пациента. Мы рекомендуем придерживаться следующей процедуры проведения обследований и БОС-тренингов:

1. Запись и анализ к ЭЭГ (qEEG) с разработкой протокола ЭЭГ-БОС тренировки на основе нарушений, выявленных у конкретного пациента.
2. Проведение процедуры ЭЭГ-БОС тренировки на тренажере психофизиологического состояния.
3. Контроль и корректировка параметров врачом или ассистентом в течении сеанса.
4. Оценка курсовой динамики выполнения тренировок
5. Оценка результативности с использованием теста TOVA в сравнении с нормой (без регистрации ЭЭГ).

Перед проведением сеансов рекомендуется ознакомиться с методическими рекомендациями «Управление мозгом. Применение электроэнцефалографической биологической обратной связи в клинической и психологической практике» под редакцией профессора д.м.н. Чутко Л. С. и другой литературой по ЭЭГ-БОС-тренингам.

## 1.2. Аппаратные требования

Конфигурация компьютера, необходимая для функционирования ПО:

### Аппаратные требования:

- Процессор: Intel Core i5.
- Оперативная память: 8 Гб.
- Жесткий диск: SSD: 512 Гб или HDD 1000 Гб.
- Видеокарта: Поддержка API DirectX версии 11.0 и выше. Для дискретных карт объем видеопамати - не менее 1 Гб.
- Монитор: размер экрана 23", разрешение 1920x1080 (FullHD) и выше. Рекомендуемо 2 монитора.
- Устройства ввода: клавиатура с дополнительной цифровой секцией, оптическая мышь.
- Принтер: струйный или лазерный. Рекомендуются принтеры следующих фирм - Hewlett Packard, Canon, Brother, Samsung, Xerox, Epson, Lexmark. Разрешение печати не ниже 600 dpi.
- USB разъем: достаточное количество USB-портов для подключения оборудования.

### Операционная система и программное обеспечение:

Microsoft Windows 7x64 и выше

Microsoft .NET Framework 4.5.1

Microsoft XNA Framework 4.0

Microsoft Word/WPS

**Ограничения, связанные с аппаратными требованиями:**

Ограниченный размер файла обследования (2 Гб) при использовании файловой системы FAT32.

USB-мониторы не поддерживаются.

**Примечание:**

Для работы с заключением необходим установленный Microsoft Word./ WPS Office.

### 1.3. Поддерживаемые усилители и стимуляторы

Программа поддерживает следующие произведенные ПБС ООО «МИЦАР»:

- Мицар-ЭЭГ (Mitsar-EEG), начиная с версии 28
- Мицар-ЭЭГ-202 (Mitsar-EEG-202), начиная с версии 38
- Мицар-ЭЭГ-Смарт (Mitsar-EEG-SmartBCI)
- Мицар-БОС (Mitsar-BFB)
- Mitsar-EEG-SmartBCIх64

Поддерживаются также некоторые ПБС других фирм:

- Нейровизор-БММ (NVX) фирмы «Медицинские компьютерные системы»

### 1.4. Термины и обозначения

**БОС** – биологическая обратная связь

**Курс тренировок** – включает в себя набор сеансов тренировок, проводимых по выбранному протоколу

**Сеанс тренировки** – одно из обследований, проводимых в рамках данного курса тренировок

**Протокол** – набор таких параметров, как отведение, формула, название, характеризующих проводимый курс тренировок

**Формула** – набор частотных диапазонов, используемых при расчете тренируемого параметра

**Тренируемый параметр** – рассчитываемое значение, на основе показаний которого осуществляет обратная связь пациенту

**Тренировка/отдых** – чередующиеся этапы предъявления обратной связи и отдыха пациента во время сеанса

**Столбик** – визуальное представление значений тренируемого параметра и отображение уровня порога

**Порог** – уровень значения тренируемого параметра, который необходимо достичь пациенту. Т.е. является критерием цели обратной связи.

**Обратная связь** – любое визуальное или звуковое представление пациенту, отражающее текущее состояние тренируемого параметра и степень достижения поставленной цели

**Тип обратной связи** – различные виды предъявления обратной связи (видео, аудио, визуальные эффекты, игры)

**Эффективность** – процент времени, в течение которого тренируемый параметр превышает уровень порога

**Тренд динамики** – график, показывающий динамику тренируемого параметра на протяжении всего сеанса

**Отчет тренировки** – графики и статистика генерируемые на основе результатов проведения сеанса тренировки.

## 2. Основные изменения в программе

### Версия 1.32.0.11527

1. Тренировка на повышение и понижение [#1](#)
2. Настройки автоматического порога [#2](#)
3. Для режима обратной связи «Затемнение экрана», во время отдыха, добавлен вариант выключения фона [#3](#)

### Версия 1.29.1.10727


1. Проигрыватель видео с разными видами искажений для обратной связи - [#1](#)
2. Автоматический режим регулировки порога - [#2](#)
3. Поддержка игр производства Zukog - [#3](#)

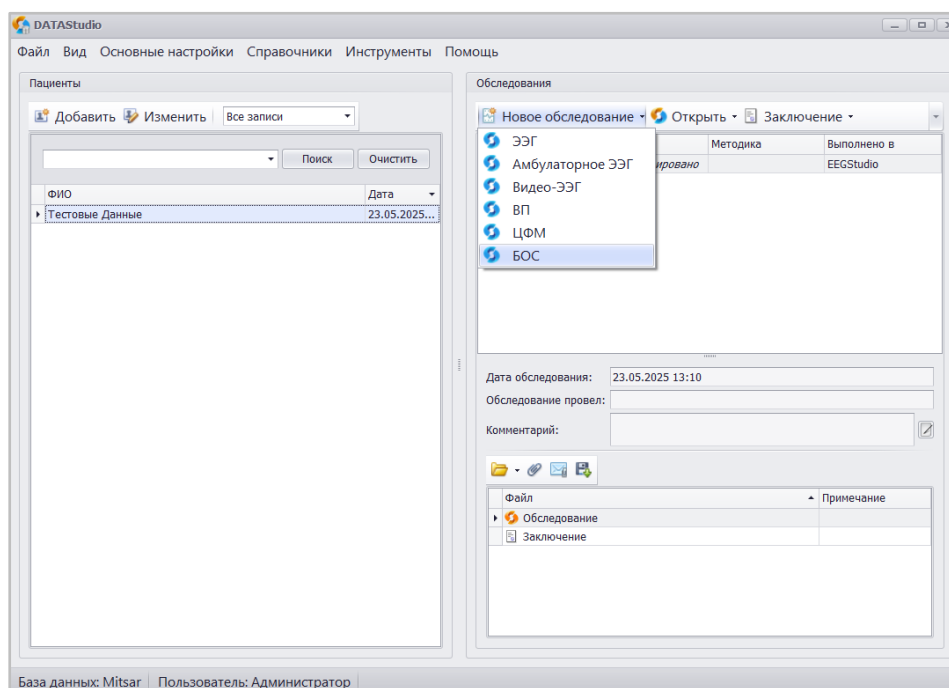
### Версия 1.26.4.10298

1. Игра «Ракета» - [#1](#)
2. Игра «Земля» - [#2](#)
3. Игра «Сосуд с водой» - [#3](#)
4. Игра «Воздушный шар» - [#4](#)
5. Редактор списка звуков и изображений для режима отдыха - [#5](#)
6. Редактор списка звуков для режима тренировки - [#6](#)
7. Отчет: Отображение усредненного значения параметра по каждому этапу - [#7](#)


### 3. Быстрый старт

Подключите электроды ЭЭГ к усилителю и установите их на скальпе в соответствии с учебно-методическими рекомендациями **«Управление мозгом. Применение электроэнцефалографической биологической обратной связи в клинической и психологической практике»** под редакцией доктора медицинских наук, профессора Чутко Леонида Семеновича, руководителя центра поведенческой неврологии и заведующего лабораторией коррекции психического развития и адаптации Федерального бюджетного учреждения науки Института мозга человека им. Н.П.Бехтеревой РАН. Установка общего электрода GND и выбранного референтного электрода является обязательной.

1) Производим запуск программы «DATAStudio» . Для создания обследования Нажимаем новое обследование, выбираем тип методики БОС (новый курс тренировок или новый сеанс для выбранного курса). Запускается мастер создания БОС обследования. При создании нового курса, сразу создается первый сеанс тренировки.



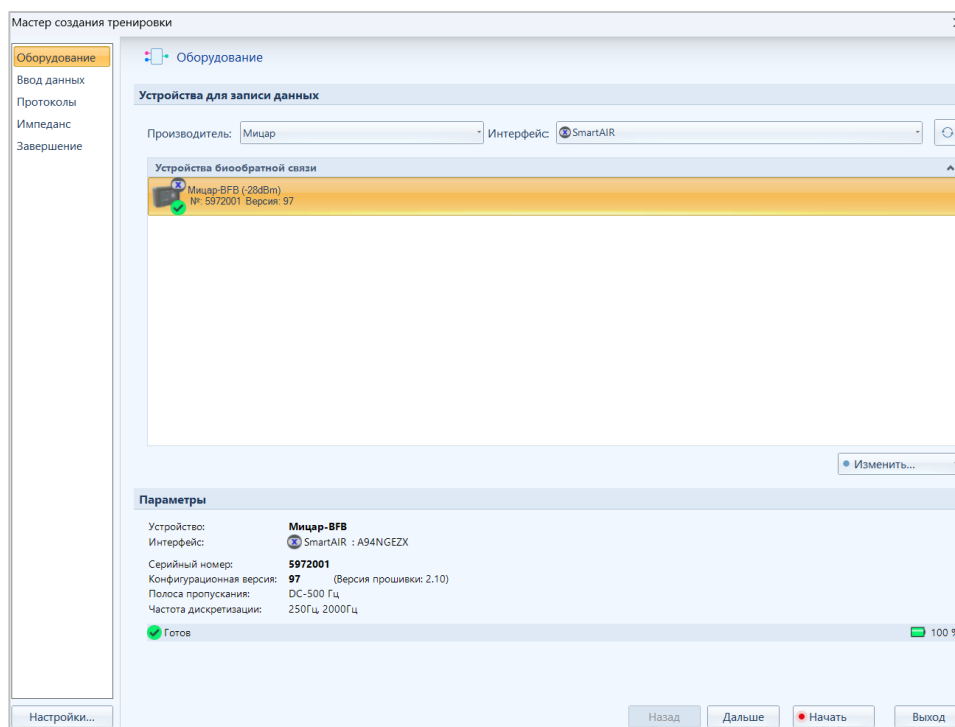
2) В открывшемся мастере создания БОС на первом шаге выбираем необходимый прибор из доступных в списке, выбрав производителя и необходимый интерфейс связи из выпадающего списка.

	<p><b>Прибор «Мицар–БОС» (Mitsar-BFB) имеет 2 разновидности, которые отличаются по методу подключения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. работают только по Bluetooth.</b></li> <li><b>2. работают через SmartAIR / по USB.</b></li> </ol>
---	---

Для Bluetooth приборов предварительно убедитесь, что выполнено сопряжение Bluetooth устройства в Windows.

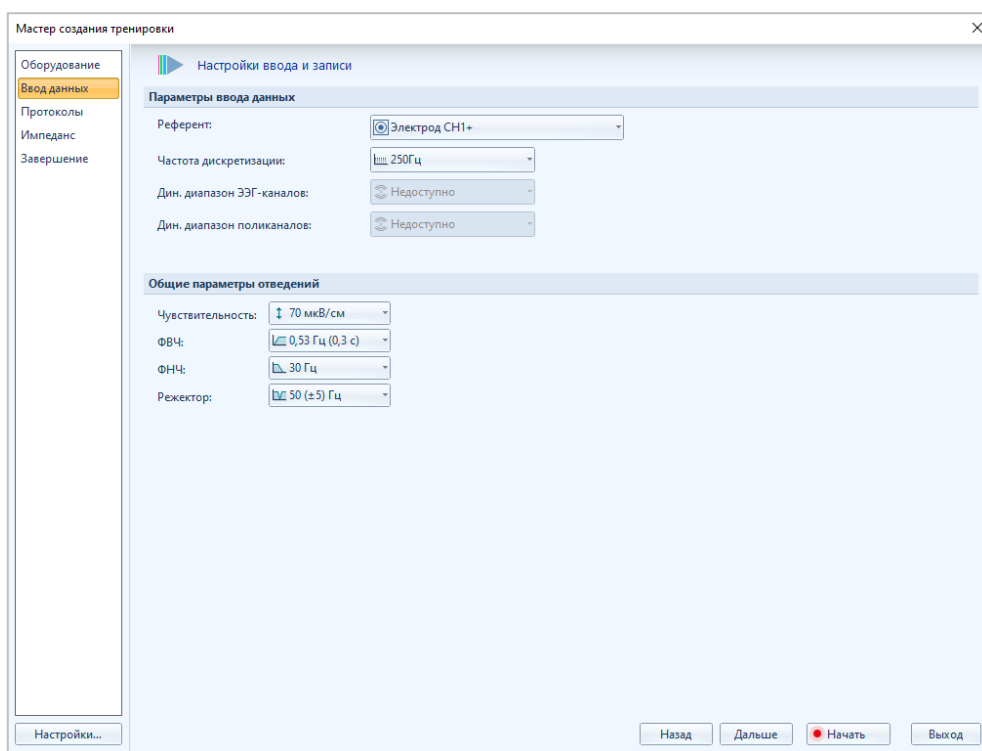
Для SmartAIR сопряжение не нужно. Программа обнаружит любой из усилителей в диапазоне адаптера SmartAIR.

При работе по беспроводной связи Bluetooth или SmartAIR убедитесь, что степень заряда внутренней батареи достаточна для проведения сеанса БОС. Также имейте в виду, что прибор автоматически выключается через 5 минут для экономии заряда, если вы им не пользуетесь

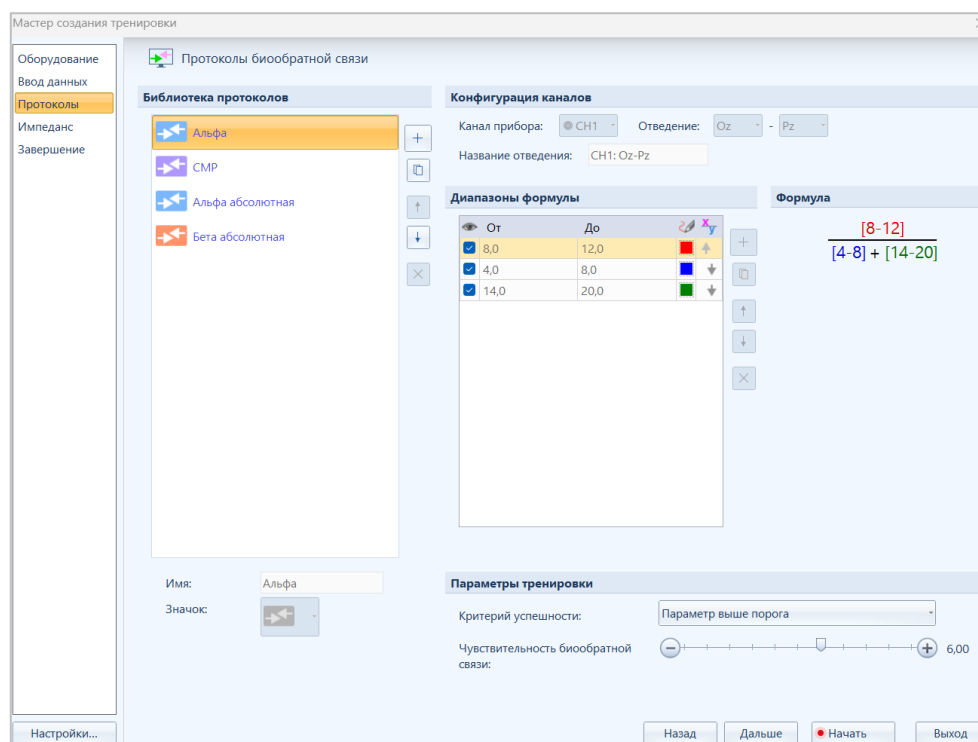


3) В разделе «Ввод данных» необходимо выбрать параметры ввода данных, общие параметры отведений.

## EEGStudio (методика БОС)

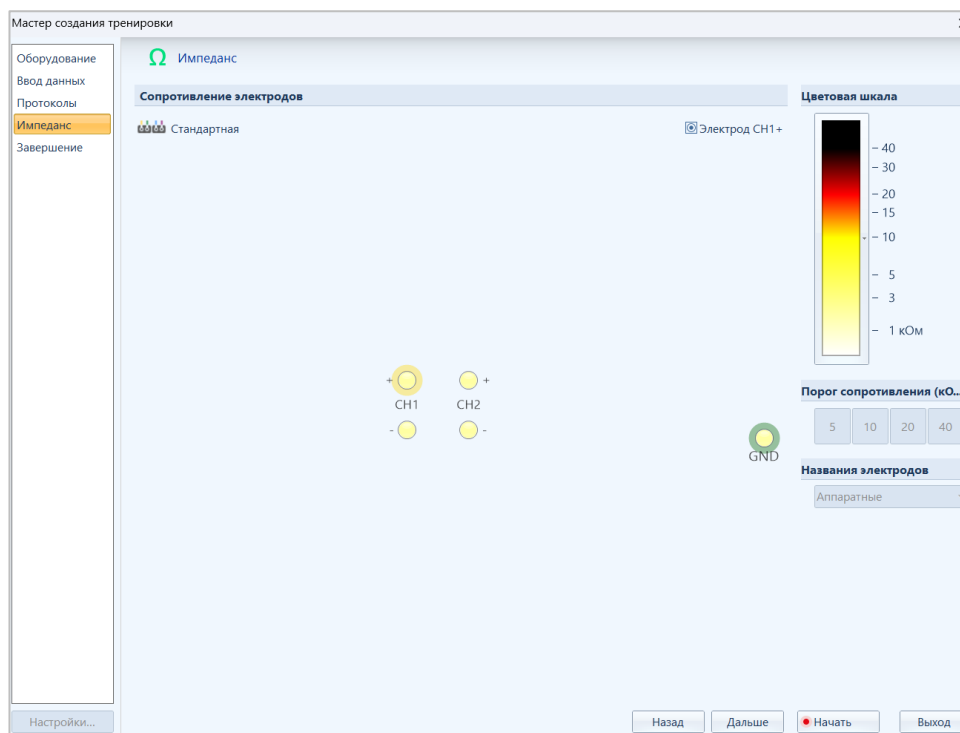


4) Далее выбираем из предложенных или создаем новый протокол (канал/отведение, формулу, параметры тренировки). При создании нового курса, параметры тренировки, формула и канал фиксируются и используются для всех остальных сеансов в рамках данного курса.

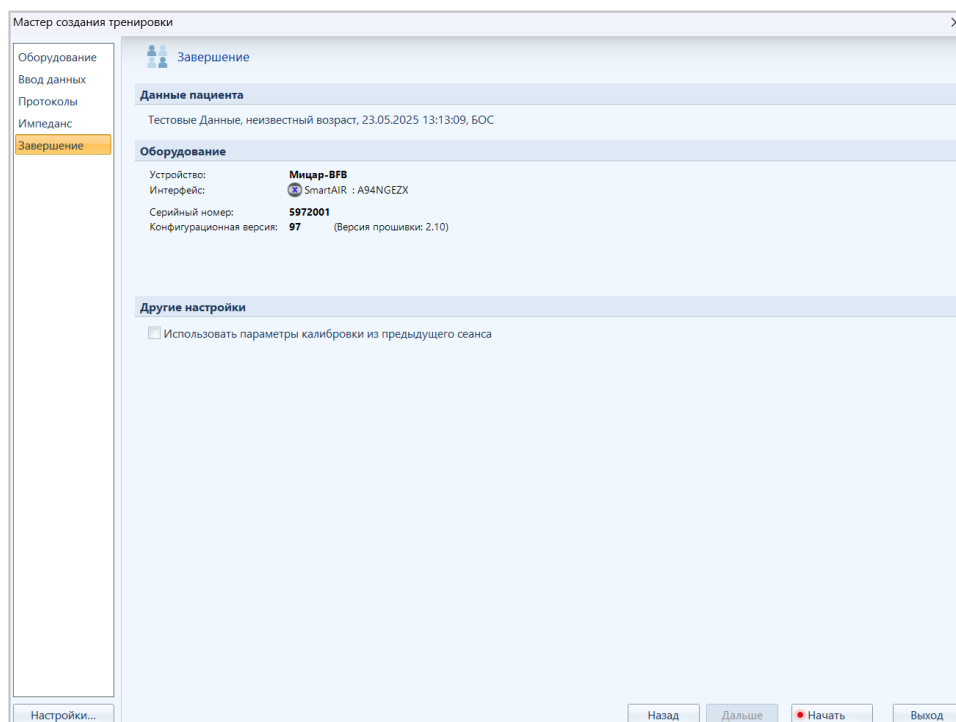


5) Во вкладке «Импеданс» производим контроль сопротивления.

## EEGStudio (методика БОС)

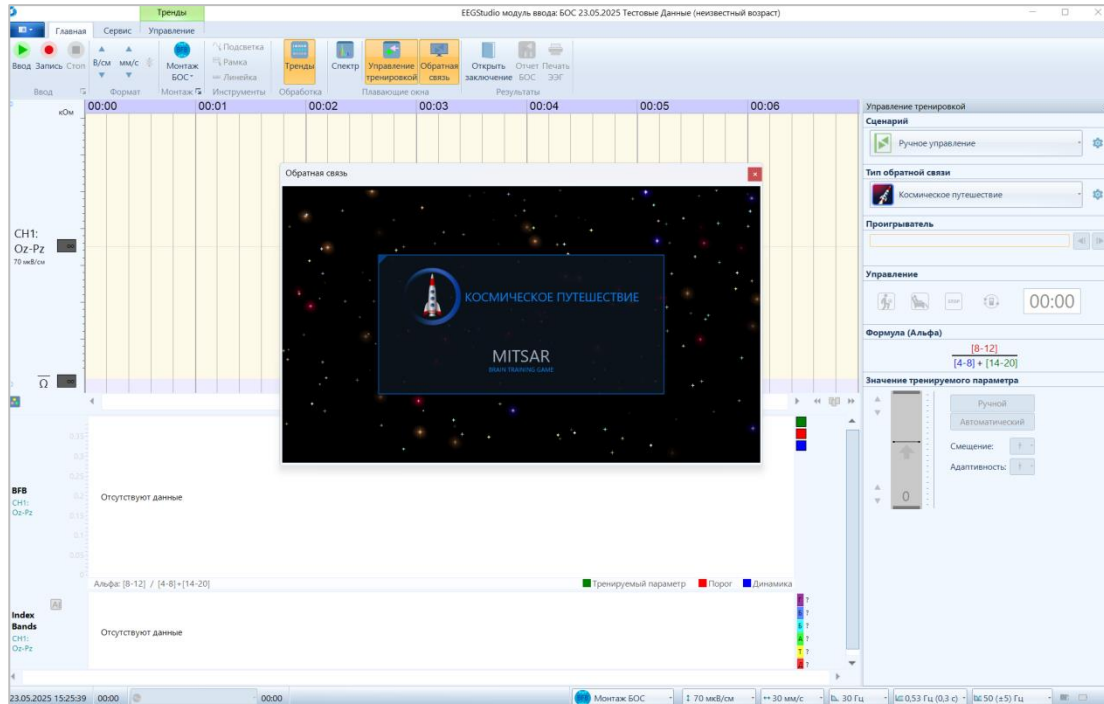


б) На шаге «Завершение» нажимаем на кнопку «Начать». Начиная со второго сеанса курса, на данном шаге можно выбрать использовать или нет параметры калибровки (среднего значения тренируемого параметра) из предыдущего сеанса, установив соответствующую галочку.

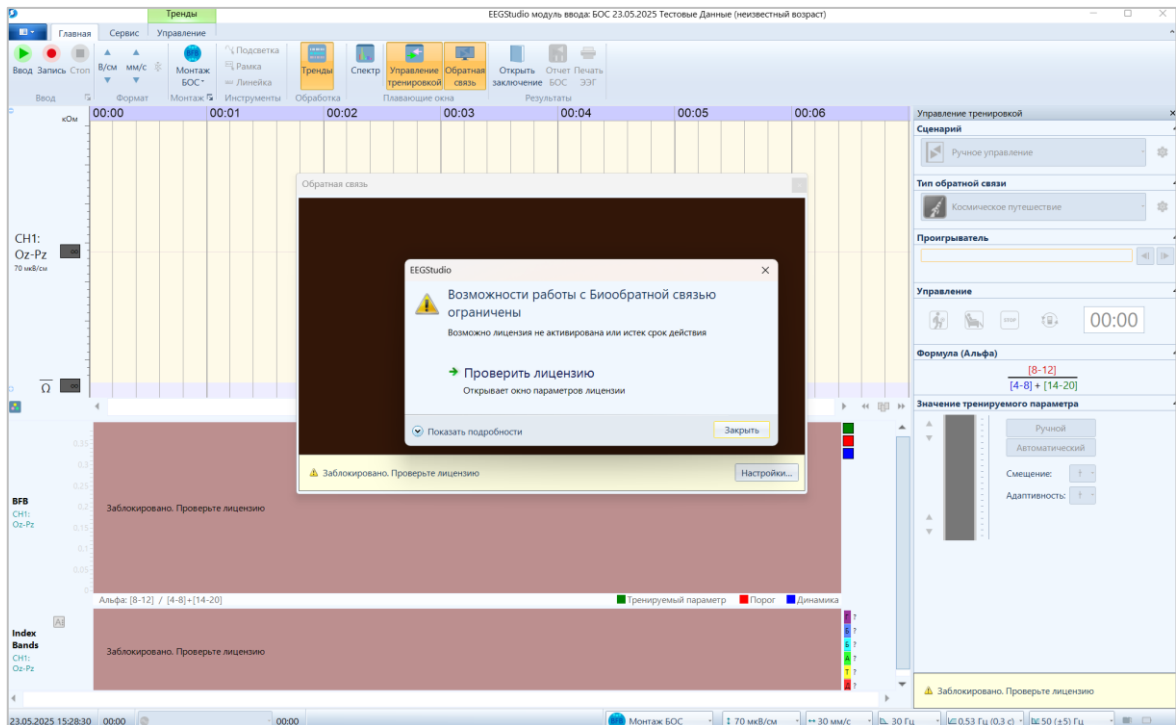


Закрывается окно мастера создания БОС обследования и на экране отображается главное окно EEGStudio (модуль ввода).

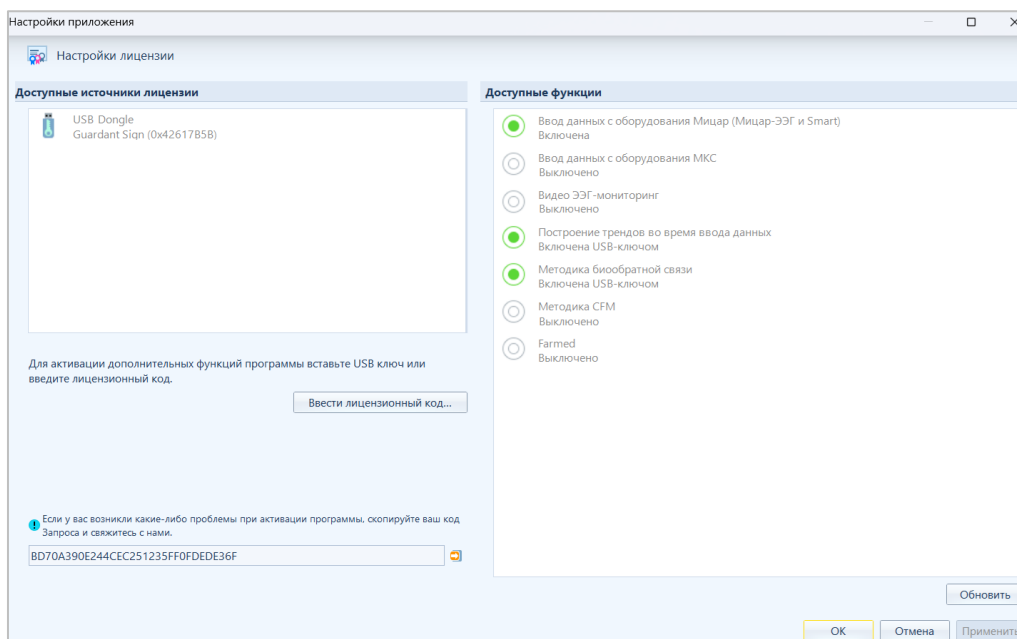
## EEGStudio (методика БОС)



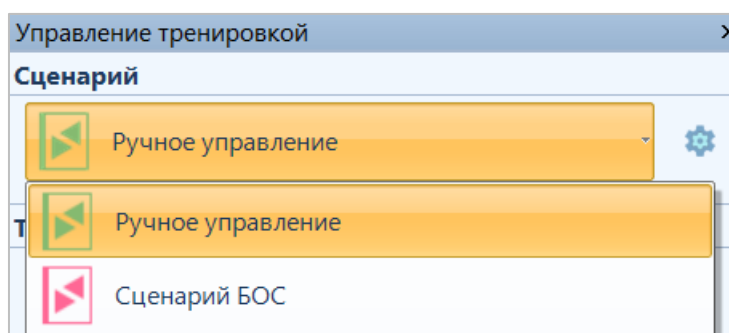
7) Для проведения сеанса тренировки БОС должна быть выполнена активация лицензии на методику биообратной связи и построения трендов во время ввода данных. Если активация не была произведена ранее, то необходимо перейти в главные настройки в раздел «Лицензии» и выполнить активацию.




## EEGStudio (методика БОС)

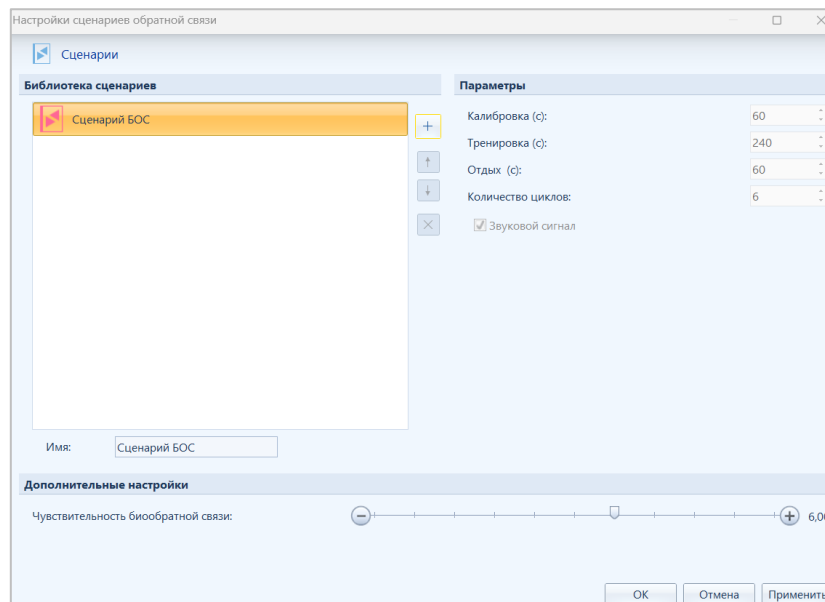


8) На панели управления в выпадающем списке выберите режим управления обратной связью для пациента: ручной или автоматический (один из сценариев).

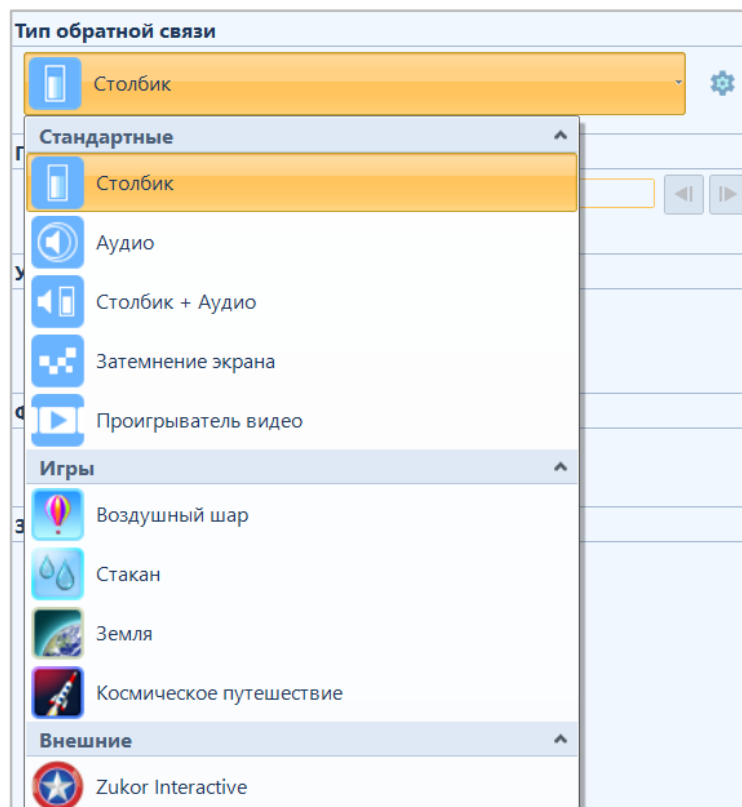


Для редактирования сценария или создания нового, а также для изменения дополнительных настроек перейдите в диалог нажав на кнопку .

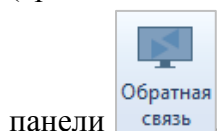
## EEGStudio (методика БОС)




9) Далее выберите один из типов биообратной связи: «Столбик», «Аудио», «Столбик + Audio», «Затемнение экрана», «Проигрыватель видео», «Воздушный шар», «Стакан», «Земля» «Космическое путешествие», «Zukor Interactive» ...

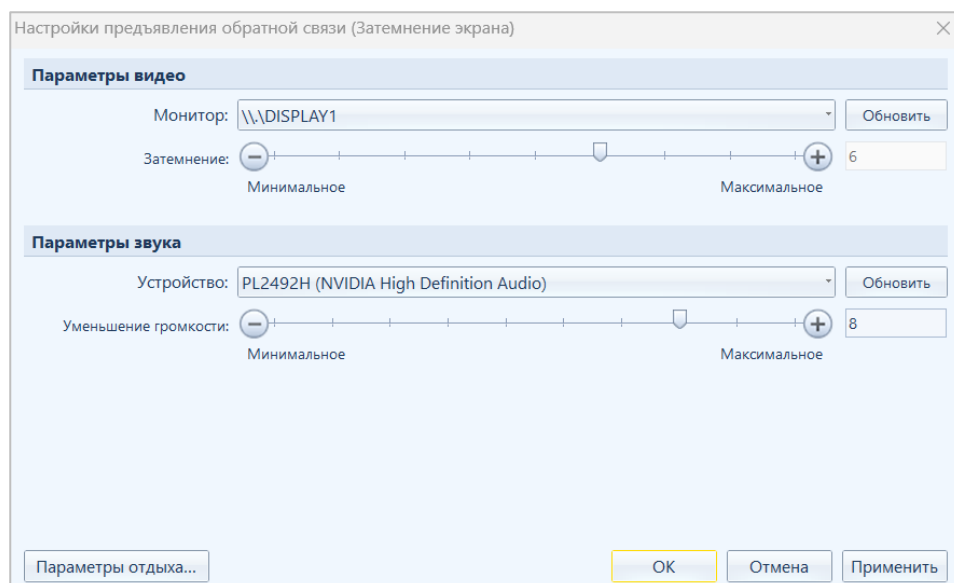



Предъявление обратной связи пациенту осуществляется в окне «Обратная связь» (кроме типа "Затемнение экрана"). Открытие/закрытие окна осуществляется кнопкой на



При необходимости можно перейти в окно настроек текущего выбранного типа обратной связи, кликнув по кнопке .

Разные типы обратной связи могут иметь разные настройки. Например, в случае выбора варианта «Затемнение экрана» диалоговое окно настроек выглядит следующим образом




10) Запустите запись ЭЭГ данных, нажав на кнопку  на главной вкладке риббона и убедитесь визуально в качестве регистрируемого ЭЭГ сигнала. Одновременно с началом записи обследования запустится секундомер на вкладке «Управление».

11) Чтобы начать тренировку БОС нажмите на кнопку «Старт» предъявления биообратной связи/ «Старт» сценария в окне «Управление БОС».





12) В ручном режиме автоматически запустится процесс калибровки, а в режиме сценария запустится этап «Калибровка», в результате которого будет вычислено среднее значение тренируемого параметра и определен масштаб столбика врача и установлен порог. Данный процесс помечается специальной меткой «Калибровка» в окне ЭЭГ данных и на


графике тренда VFB. Откалибровать границы измерения тренируемого параметра можно с помощью кнопки .

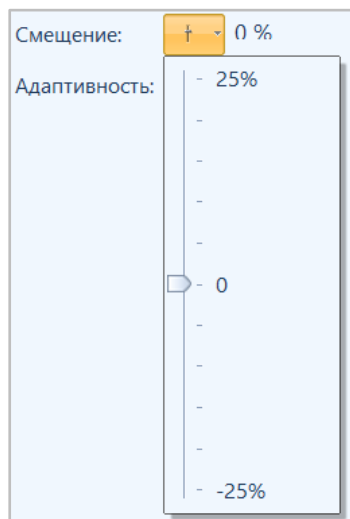
При каждой смене этапов Калибровка/Тренировка/Отдых секундомер на панели управления сбрасывает значение и отсчет времени начинается сначала для каждого этапа, что позволяет удобно следить за временем текущего этапа.

Визуализацию значений тренируемого параметра можно будет увидеть в виде столбика для врача в окне «Управление тренировкой» в разделе «Значение тренируемого параметра».

Также на столбике отобразится уровень порога. Уровень порога регулируется на столбике вручную с помощью мыши . Отрегулировать масштаб столбика верхней и нижней границы можно вручную с помощью кнопок .

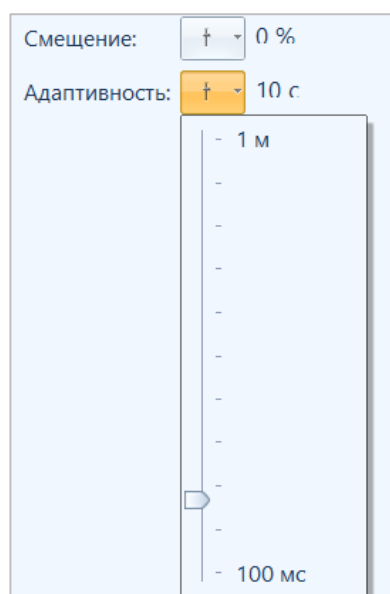
Кроме этого, всегда можно включить автоматический режим установки порога. Тогда текущий порог автоматически вычисляется на основании среднего значения параметра обратной связи. Здесь также можно отрегулировать масштаб столбика верхней и нижней границы вручную.

Измените дополнительное смещение порога от среднего значения с помощью ползунка .



Измените интервал усреднения, который влияет на скорость адаптации порога к изменению параметра биообратной связи.


## EEGStudio (методика БОС)



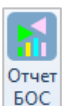
13) После калибровки в ручном режиме управления обратной связью, автоматически начнется тренировка (предъявление обратной связи), а в режиме сценария начнется этап тренировка.

Далее производится чередование тренировка/отдых соответственно в ручном или автоматическом режиме.

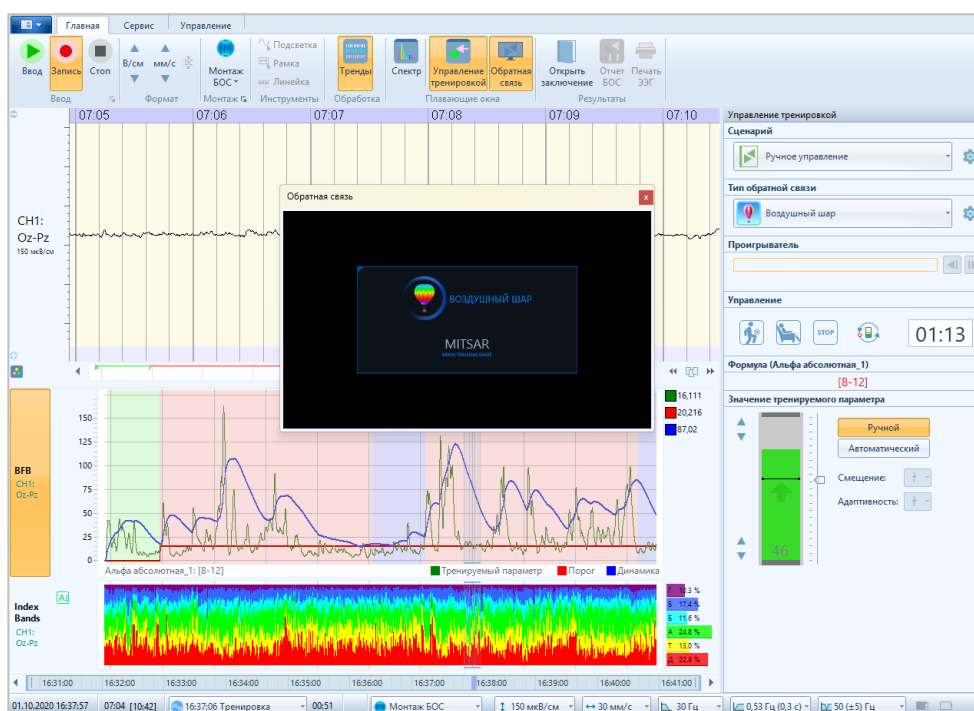
На панели трендов отображается расчет трендов **ВФВ (график тренируемого параметра, сглаженный график динамики и порог)** и **Index Bands (тренд индексов спектральной мощности по диапазонам)**.

После окончания этапа «Калибровка» установится оптимальный масштаб графиков тренда. Для включения/выключения панели трендов используйте кнопку  **Тренды**.

В окне ЭЭГ данных и на графике ВФВ отобразится метка этапа сценария «Тренировка». На столбике врача будет отображаться значение успешности текущего этапа тренировки БОС.

После завершения сеанса и остановки записи обследования БОС, нажмите на кнопку  **Отчет БОС**, для формирования отчета тренировки и вставки в заключение.

## EEGStudio (методика БОС)



Подробную информацию по всем функциям смотрите в разделах ниже.

## 4. Функционал методики БОС

### 4.1. Методика БОС в «DATAStudio (База данных)»

В Базе Данных хранится и отображается список всех пройденных курсов/сеансов по методике БОС для каждого пациента.

В рамках методики БОС можно создать:

**Новый курс тренировок** – в базе заводится запись о новом курсе, который будет содержать в себе все обследования (сеансы тренировок), проводимых в рамках данного курса. И сразу создается первый сеанс тренировки.

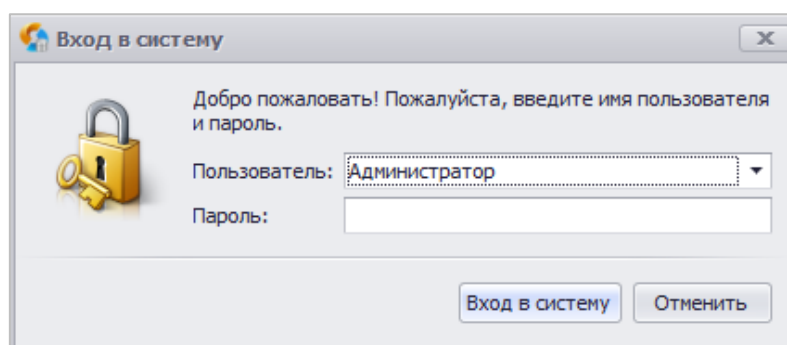
**Новый сеанс тренировки** - новое обследование (тренировка) для выделенного курса тренировок.

Запустите программу «DATAStudio», дважды кликнув левой кнопкой мыши по иконке



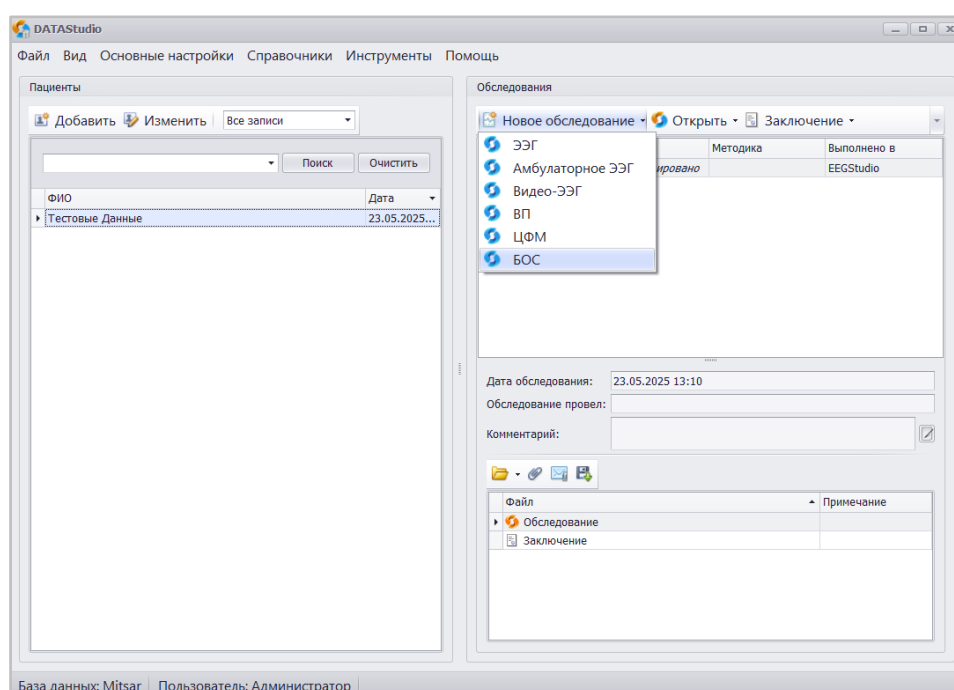
. Выйдет окно «Вход в систему». Для подтверждения входа нажмите на кнопку «Вход в систему».

## EEGStudio (методика БОС)



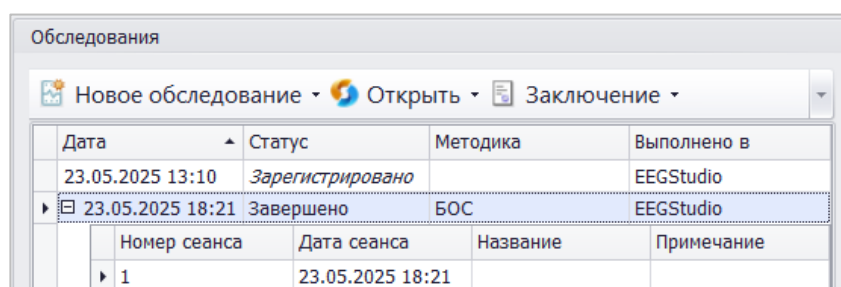
Откроется главное окно программы.

Для того, чтобы создать новый курс тренировки БОС с первым сеансом тренировки, переведите курсор мыши к кнопке с названием «Новое обследование» и единожды кликните по ней. В раскрывшемся списке выберите опцию «БОС».



В поле с датой созданного курса БОС тренировки появится знак «плюс», нажатие по которому откроет список всех записанных сеансов по конкретному курсу тренировки БОС.

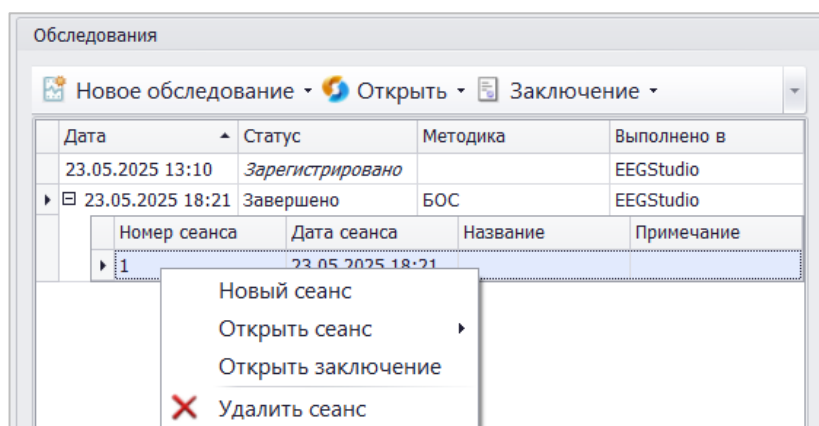
Ниже на скриншоте представлен выделенный курс тренировки биообратной связи, включающий один записанный сеанс тренировки БОС.



## EEGStudio (методика БОС)

Есть два варианта создания следующего сеанса выбранного курса тренировок:

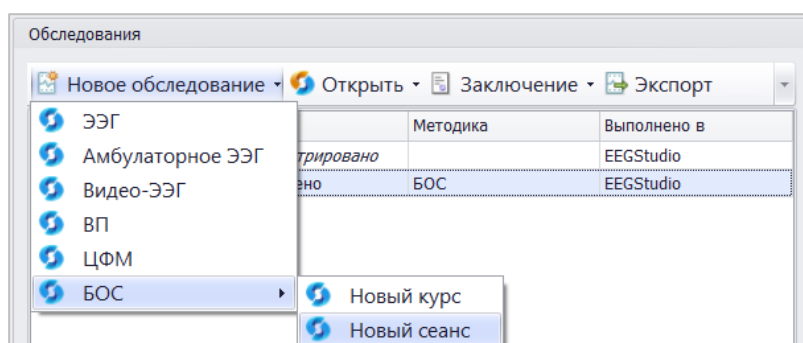
1) Кликнете правой кнопкой мыши по полю с номером сеанса «1».



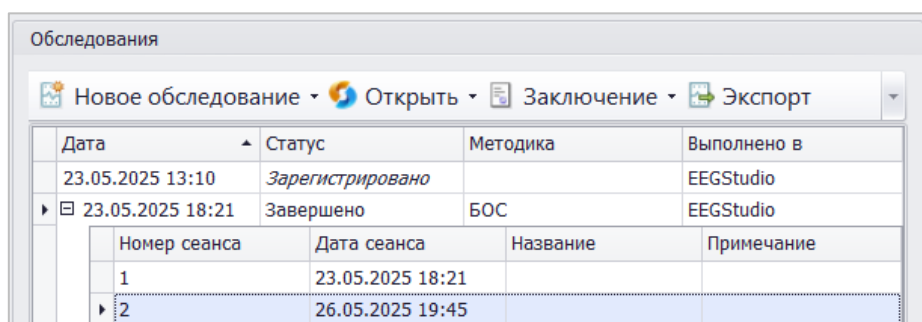
Через открывшееся контекстное меню можно выполнить следующие операции: «Создание нового сеанса», «Открыть сеанс => в EEGStudio модуль ввода, в EEGStudio модуль анализа», «Открыть заключение» и «Удалить сеанс».

Кликните левой кнопкой мыши по кнопке «Новый сеанс».

2) Выделите необходимый курс тренировки и далее нажмите на кнопку «Новое обследование». В раскрывшемся списке напротив методики БОС появится подменю. Перейдите в него для выбора операции «Новый сеанс».



По окончании записи обследования по методике БОС, второй сеанс тренировки отобразится в списке после первого.

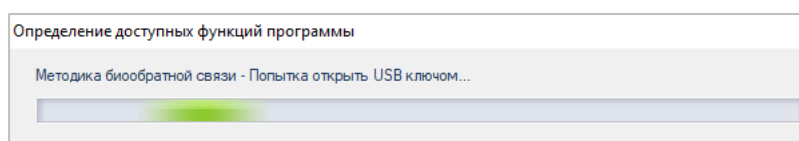


## 4.2. Лицензия

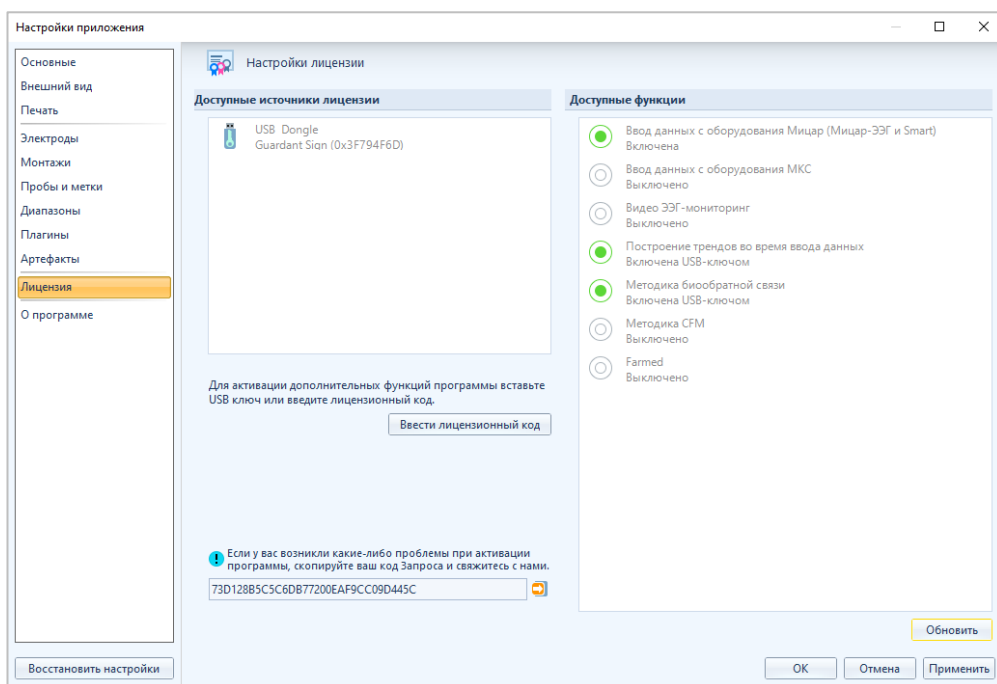
Для открытия доступа к методике биообратной связи необходим электронный USB ключ или лицензионный код.

После открытия рабочего окна EEGStudio по методике биообратной связи перейдите через главное меню программы в «Настройки приложения» и затем выберите раздел «Лицензия». Откроется диалоговое окно «Настройки лицензии».

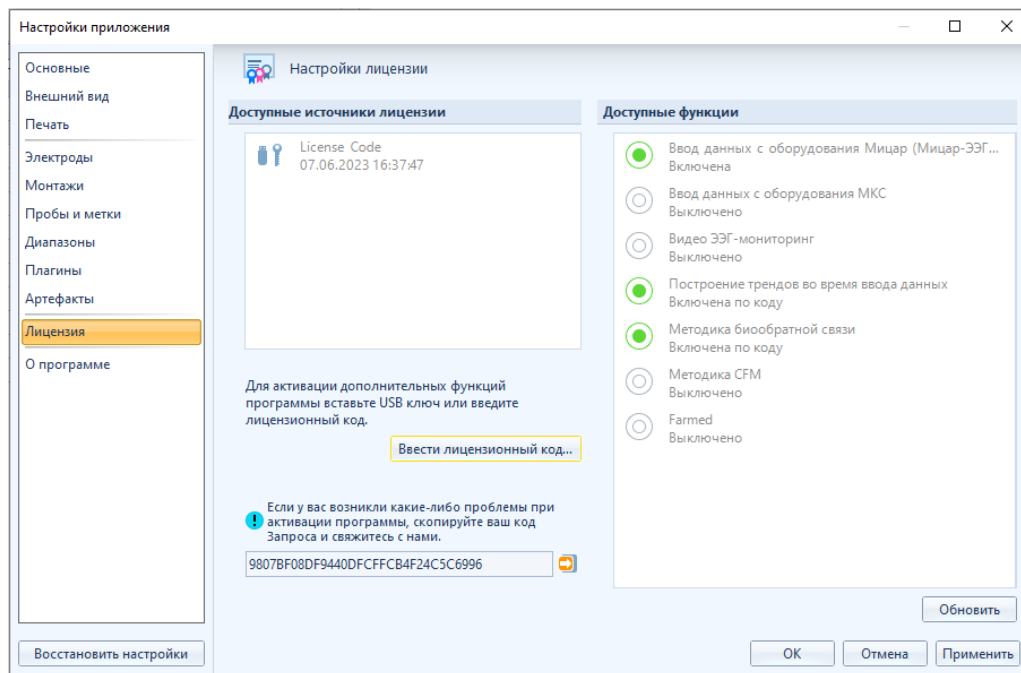
Вставьте электронный ключ в USB-порт компьютера и подождите несколько секунд, пока система распознает его.




После завершения определения доступности функций в левой части окна «Настройки лицензии» отобразится название лицензионного ключа, а в правой его части все возможные функции программы, каждая из которых имеет статус активации, в рамках имеющейся лицензии.



Для активации методики биообратной связи посредством лицензионного кода необходимо нажать на кнопку «Ввести лицензионный код». В поле с названием «Укажите лицензионный код» окна «Активация» введите код и нажмите кнопку «Активировать». Сразу же запустится процесс активации функций программы.



Еще одним вариантом для активации функции программы - запрос файла лицензии по e-mail: [help@mitsar-eeg.ru](mailto:help@mitsar-eeg.ru). Для этого необходимо скопировать код запроса, который находится внизу раздела «доступные источники лицензии», и отправить его по e-mail.

После получения файла лицензии от ООО «МИЦАР» нажмите на кнопку  соответствующего поля с названием «Укажите файл лицензии» окна «Активация» и загрузите присланный файл. Затем нажмите кнопку «Активировать» для открытия доступа к нужным функциям программы.

Нажмите кнопку «ОК» для сохранения изменений.


### 4.3. Мастер создания курса/сеанса тренировки

Для создания курса/сеанса тренировок используется пошаговый мастер создания.

При создании нового курса совместно с первым сеансом, фиксируются такие параметры, БОС протокол, отведение и параметры тренировки. И далее эти параметры используются при создании второго и последующих сеансов (без возможности редактирования).

#### 4.3.1. Выбор прибора в разделе «Оборудование»

Для записи обследования по методике БОС можно использовать все поддерживаемые типы приборов.

В разделе устройства для записи данных в выпадающих списках выберите значения производителя и интерфейса, например, «Мицар» и «SmartAIR» и далее нажмите кнопку обновить  .

Выберите прибор, кликнув по названию оборудования. Если соединение произошло успешно, то в параметрах устройства обновится статус на «Готов».



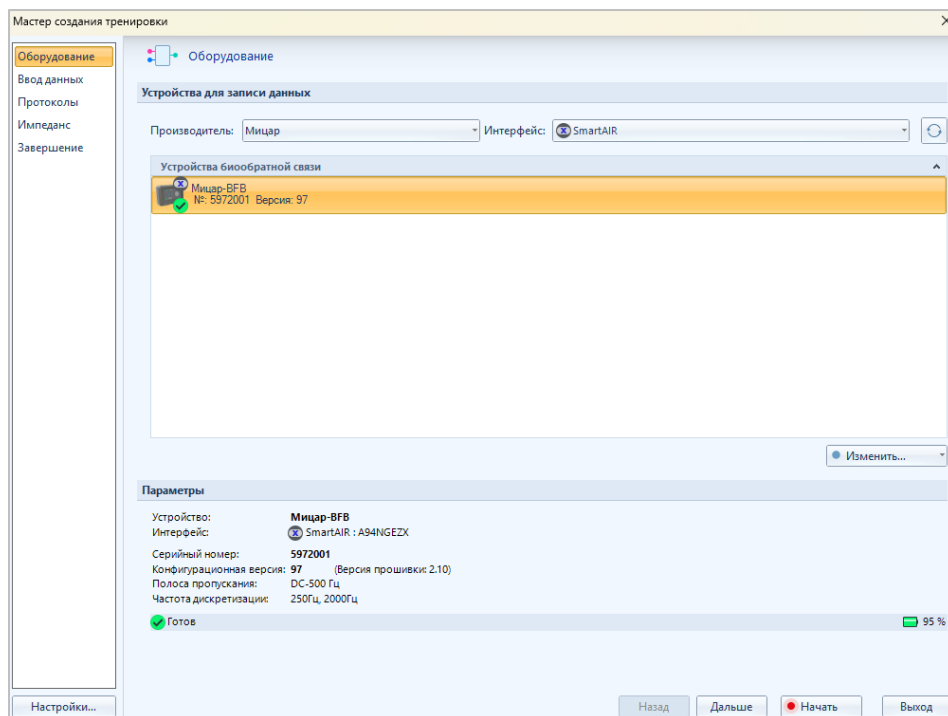
**Для Bluetooth приборов предварительно убедитесь, что выполнено сопряжение Bluetooth устройства в Windows. Более подробно с процедурой сопряжения прибора с ПК можно ознакомиться в руководстве по эксплуатации на комплекс.**



**Для SmartAIR устройств сопряжение не нужно. Программа обнаружит любой из усилителей в диапазоне адаптера SmartAIR.**

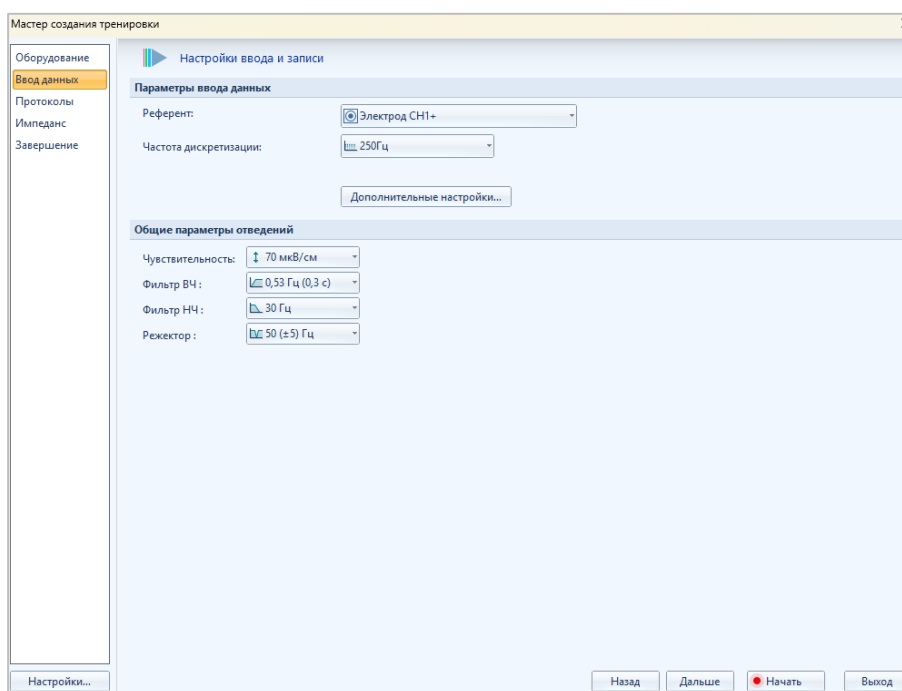


**Для беспроводных приборов убедитесь что степень заряда внутренней батареи достаточна для проведения сеанса БОС.**



Нажмите кнопку «Далее» для перехода в окно «Настройки ввода и записи» данных обследования.

### 4.3.2. Выбор параметров ввода данных и общих параметров отведений



**При первом использовании прибора, аппаратный референт не выбран. В таком случае, необходимо выбрать референт вручную из раскрывающегося списка.**

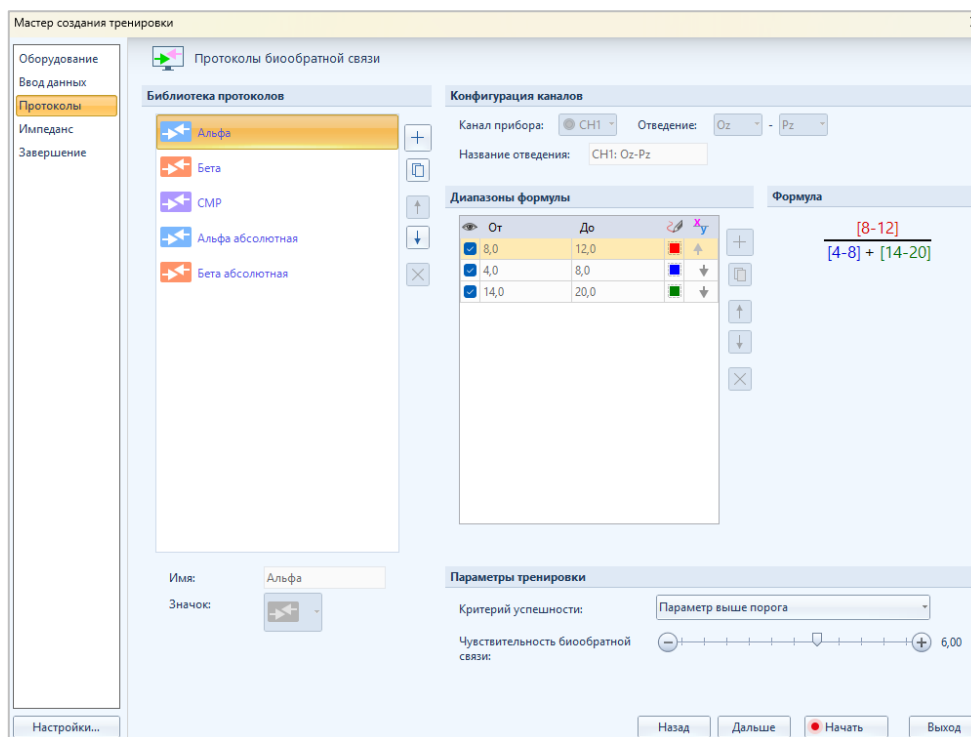
На данном шаге мастера обследования можно задать или изменить параметры ввода данных, а также настроить общие параметры отведений. В зависимости от подключенного прибора, доступные параметры могут меняться. Например, может дополниться выбором схемы расположения электродов, которая будет доступна для редактирования.

### 4.3.3. Задание протокола Курса тренировки

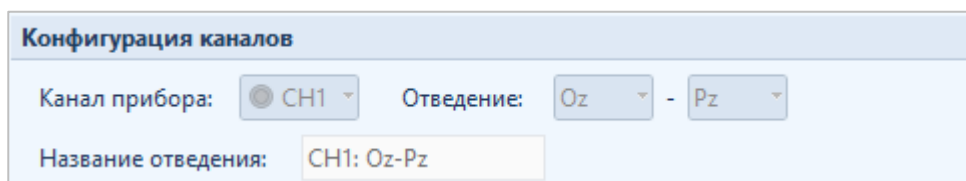


**В случае создания нового сеанса у выбранного курса тренировки программа выбирает тот протокол, который использовался в прошлом сеансе курса тренировки БОС. Настройки параметров данного протокола нельзя изменить.**

Диалоговое окно «Протоколы биообратной связи» предназначено для выбора одного из предустановленных протоколов или создания нового (пользовательского) протокола.



При работе с ВФВ прибором секция «Конфигурация каналов» будет выглядеть так:



Основные элементы диалогового окна:

➤ «Библиотека протоколов» – список протоколов.

Правее списка расположены кнопки:

- - кнопка, позволяющая добавить новый протокол в список.


При добавлении нового протокола:

- поле «Имя» получает имя «Новый протокол», которое в случае дублирования будет отображать иконку предупреждения рядом с именем протокола ;
- «Значок» – кнопка, позволяющая назначить пользовательскому протоколу иконку из доступных в списке.

- - кнопка позволяет копировать уже имеющийся протокол в список, к имени протокола добавится нижнее подчеркивание и цифра, начиная с 1, в конец.






- - кнопки изменения последовательности строк в списке.

- - кнопка удаления пользовательского протокола.





**Существует набор предустановленных протоколов, редактирование и удаление которых невозможно:**

- Альфа
- Бета
- СМР
- Альфа абсолютная
- Бета абсолютная



- “Конфигурация каналов”
  - “Канал прибора” – раскрывающийся список, позволяющий выбрать один канал. **Доступен только при работе с БОС прибором.**
  - “Отведение” – представляет собой два раскрывающихся списка для выбора электродов отведения.
  - поле “Название отведения” автоматически получит значение, содержащее канал/отведение. Название отведения можно переименовать.
  
- таблица “Диапазоны формулы” состоит из следующих столбцов:
  -  – позволяет изменять активность диапазона;
  - поля От/До – задают границы диапазона, граница «До» не может быть меньше значения границы «От»;
  -  – задает цвет диапазону, при двойном нажатии мышки в этом поле появится цветовая палитра.
  -  – задает режим тренировки на повышение или понижение для данного диапазона с помощью значений  .

Данная таблица позволяет задать алгоритм расчета тренируемого параметра. Результатом расчета тренируемого параметра является отношение двух сумм мощностей сигналов используемых диапазонов в соответствии с формулой:

$$V = \frac{\sum_i P_i}{\sum_j P_j}$$

Где  $i$  – это номера диапазонов, указанных в таблице стрелочкой вверх , а  $j$  номера диапазонов, указанных в таблице стрелочкой вниз . Таким образом, в соответствие с формулой вычисляется две суммы мощностей на диапазонах, отмеченных в таблице стрелкой вверх и стрелкой вниз соответственно, и далее производится деление полученных сумм мощности.

- “Параметры тренировки”
 

Чувствительность биообратной связи. Здесь с помощью перетаскивания ползунка или нажатия кнопок   можно выбрать чувствительность применения,

рассчитываемого тренируемого параметры для обратной связи. Можно задать значение от 0 до 10.

По умолчанию установлено значение – 6.00.

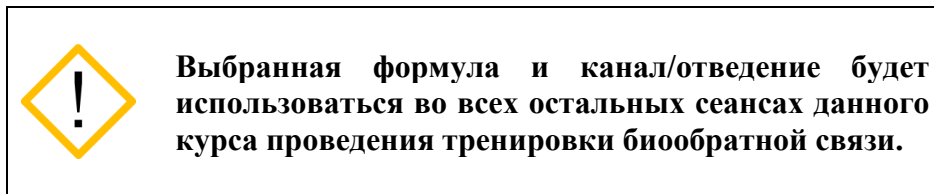


Критерий успешности. Здесь задаётся критерий успешности биообратной связи: параметр выше порога, параметр ниже порога. Условие может считаться выполненным, если параметр оказывается выше или ниже порога.

**Важно!** Выбранный режим применяется ко всем сеансам курса тренировки.

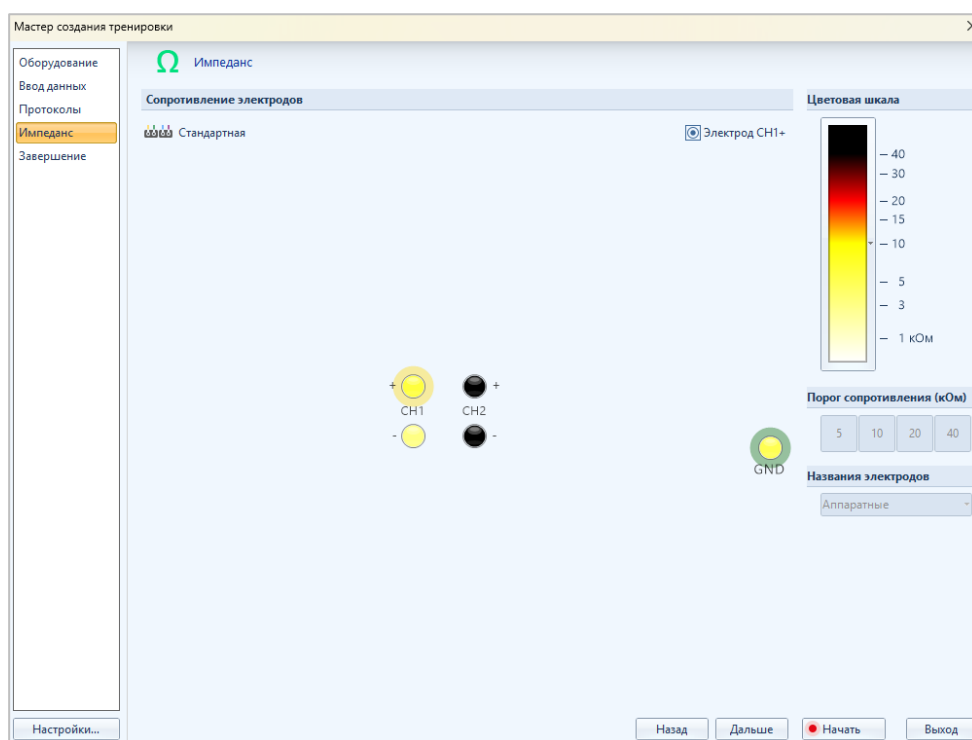
➤ “Формула”

В секции отображается формула согласно выбранным частотным диапазонам.



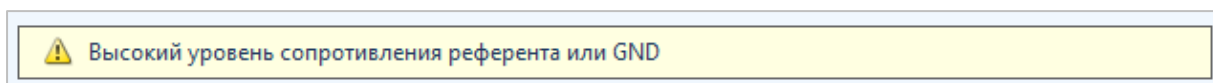
#### 4.3.4. Импеданс

В диалоговом окне «Импеданс» выполняется контроль импеданса.



Для таких приборов как Мицар-БОС и Мицар-ЭЭГ-Смарт (92,93) изменение порогов сопротивления доступно только при выборе типа цветовой шкалы «Пороговая шкала».

При высоком импедансе референта в окне появится оповещающее сообщение.

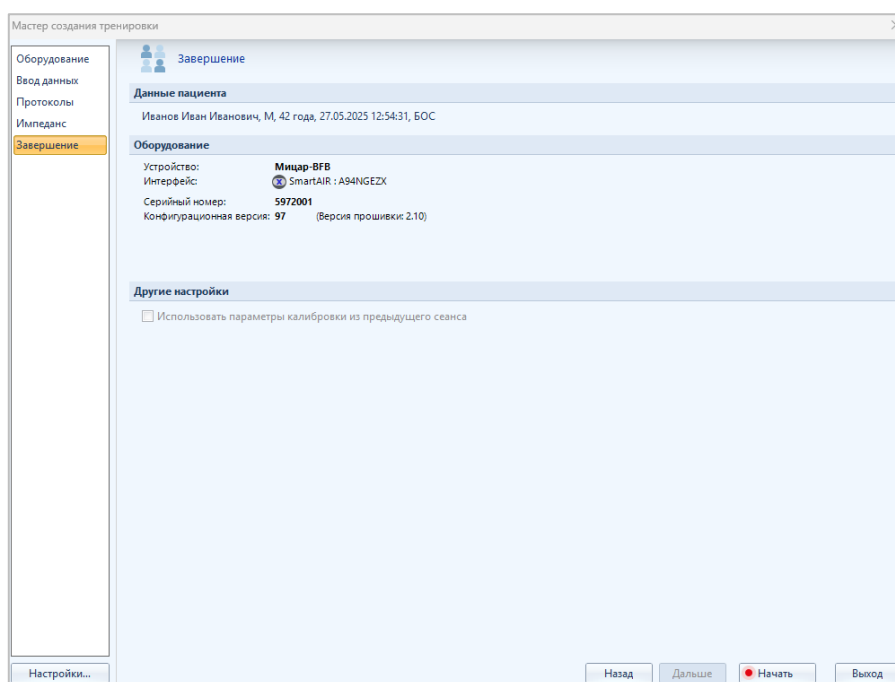


Если выбран прибор, который только что определился и у него обнаружены сухие электроды или коммутация не разрешает измерение импеданса, то страница импеданса блокируется.

#### 4.3.5. Завершение

Нажмите “Дальше”, откроется страница “Завершение”, где будут отображены “Данные пациента”, информация об используемом оборудовании.

## EEGStudio (методика БОС)



Нажмите “Начать” запись для подтверждения запуска сеанса тренировки по методике “БОС”.



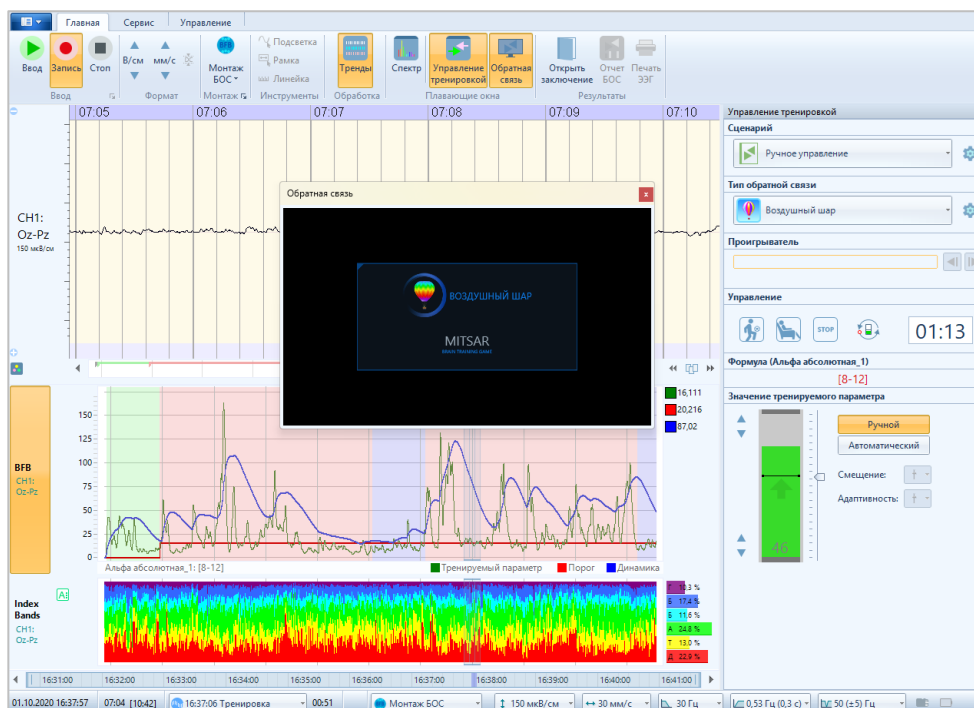
**Перед началом проведения записи убедитесь в том, что приборы имеют достаточную степень заряда аккумулятора для проведения планируемой длительности записи.**

### Примечания:

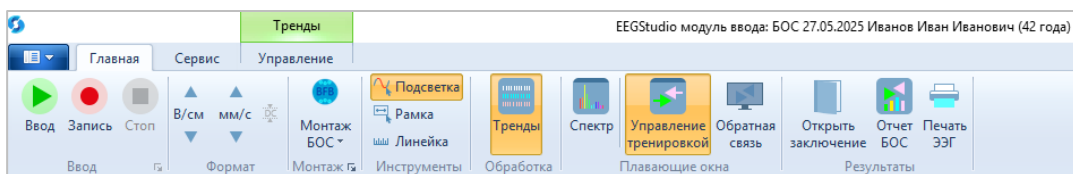
- На любом шаге «Мастера создания обследования БОС» можно отменить создание обследования и вернуться в базу данных, нажав кнопку «Выход».
- Всегда можно вернуться к предыдущему шагу «Мастера создания обследования БОС», нажав кнопку «Назад».

## 4.4. Главное окно методики БОС


## EEGStudio (методика БОС)



### 4.5. Риббон



**Риббон** – это горизонтальная панель инструментов, расположенная в верхней части окна программы. Панель разделена вкладками, включающие в себя секции.

Нажатие по кнопке  вызывает появление основного функционала главного меню программы.

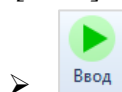
На риббоне всегда доступна основная вкладка «Главная». При открытии панели трендов





на риббоне автоматически открывается дополнительная вкладка «Управление».

Вкладка «Главная» состоит из следующих секций:

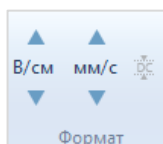
❖ [Ввод] – секция содержит несколько кнопок:










➤ - кнопка «Ввод» позволяет начать съем ЭЭГ данных.

-  - кнопка «Запись» позволяет начать запись ЭЭГ данных обследования
-  - кнопка «Стоп» позволяет остановить ввод/запись ЭЭГ данных. Доступна только во время ввода/записи данных.


❖ *[Формат]* – секция предназначена для изменения значений скорости и чувствительности. Также в этой секции расположена кнопка автокоррекции.



- Кнопки  и  с подписью  позволяют уменьшать/увеличивать значение скорости на одно значение.
- Кнопка автокоррекции  доступна только для усилителей с “DC” и используется только в процессе ввода данных для компенсации “DC” (чтобы выровнять сигналы по их изолиниям).
- Кнопки  и  с подписью  позволяют уменьшать/увеличивать значение чувствительности сигналов.

❖ *[Монтаж]* – секция содержит кнопки для выбора и модификации монтажей.




-  - кнопка для выбора необходимого монтажа из раскрывающегося списка. При создании сеанса тренировки автоматически создается монтаж БОС с выбранным в мастере каналом/отведением. В название списка всегда отображается имя выбранного монтажа. В раскрывающемся списке, внизу перечня монтажей есть три управляющие кнопки:
  - а) “Установить оригинальный масштаб” – по нажатию кнопки применяется монтаж, который был использован при первой записи в обследование;
  - б) “Установить монтаж по умолчанию” – позволяет применять текущий монтаж.
  - в) “Параметры ввода” – кнопка недоступна при работе с обследованием БОС.
  - г) “Настроить” – кнопка вызывает диалог "Настройки монтажей".

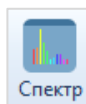
- кнопка  позволяет вызвать "Настройки монтажей".

❖ *[Инструменты]* – секция содержит кнопки для выполнения некоторых полезных операций над записанными данными:

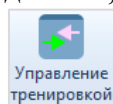


- ❖ [Обработка] – секция включает в себя кнопку , которая предназначена для открытия/закрытия панели с трендами тренируемого параметра и вкладки «Управление» на риббоне.

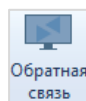
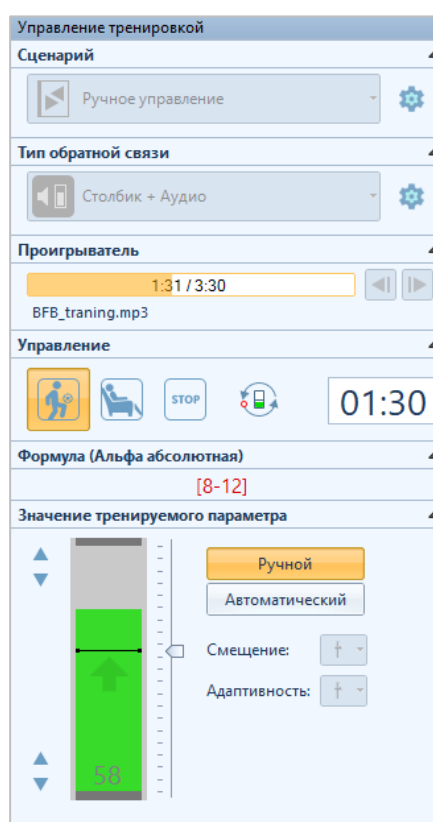
❖ [Плавающие окна]



- **Спектр** - позволяет показывать/скрывать окно онлайн спектров, предназначенное для отображения текущего значения графика спектров в режиме ввода ЭЭГ данных, а также в режиме просмотра.

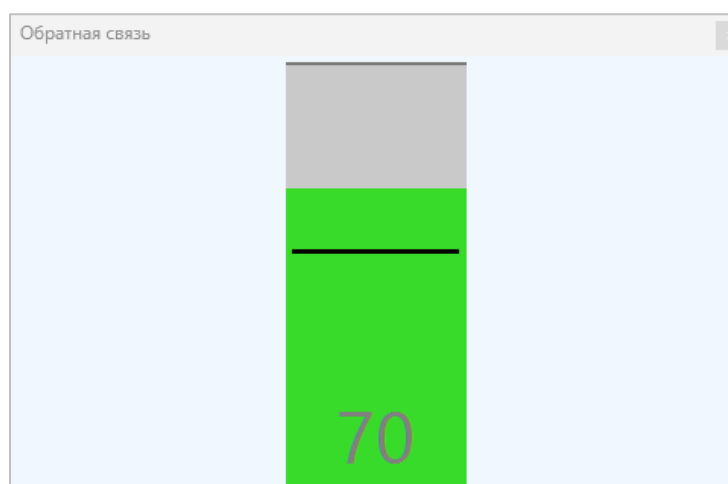


- **Управление тренировкой** - позволяет показывать/скрывать окно «Управление тренировкой».

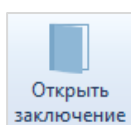


- **Обратная связь** - вызывает окно, в котором будет предьявляться обратная связь пациенту.

## EEGStudio (методика БОС)



- ❖ *[Результаты]* – предназначена для составления заключения, отчета БОС и печати ЭЭГ.



➤ **Открыть заключение** - приводит к открытию текстового файла заключения с возможностью редактирования.



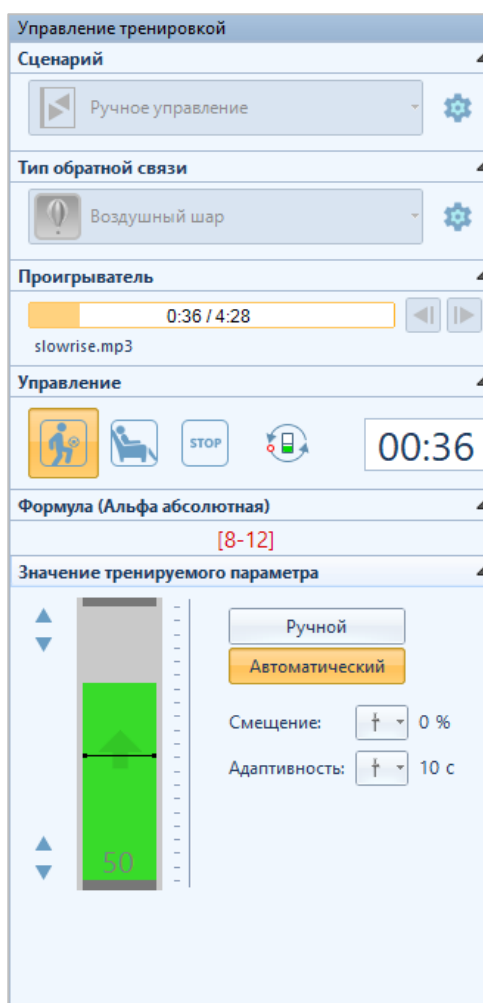
➤ **Отчет БОС** - формирует отчет проведенного сеанса тренировки и вставляет его в текстовый файл заключения.




➤ **Печать ЭЭГ** - позволяет распечатывать нужный фрагмент сигналов. Работает аналогично пункту «Печать ЭЭГ» в главном меню программы.

## 4.6. Панель управления БОС

## EEGStudio (методика БОС)



В окне управления биообратной связью содержатся необходимые функции для проведения БОС тренировки (управления обратной связью для пациента).

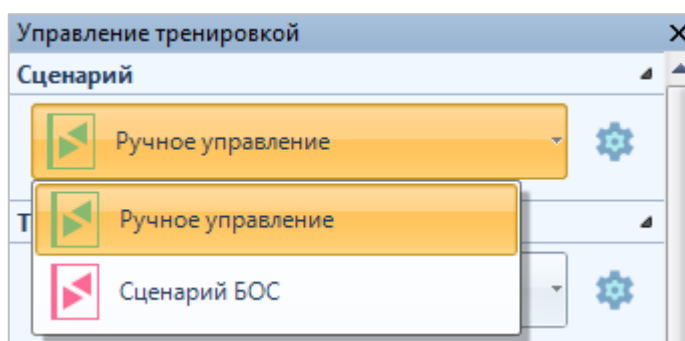
Каждую из секций панели можно скрыть/показать, нажимая на расположенную справа от названия секций кнопку .

### 4.6.1. Выбор сценария тренировки


Боковая панель позволяет выбрать режим проведения тренировки БОС: в ручном режиме либо по определенному сценарию в автоматическом режиме. Для этого в раскрывающемся списке секции «Сценарий» необходимо выбрать нужный вариант.

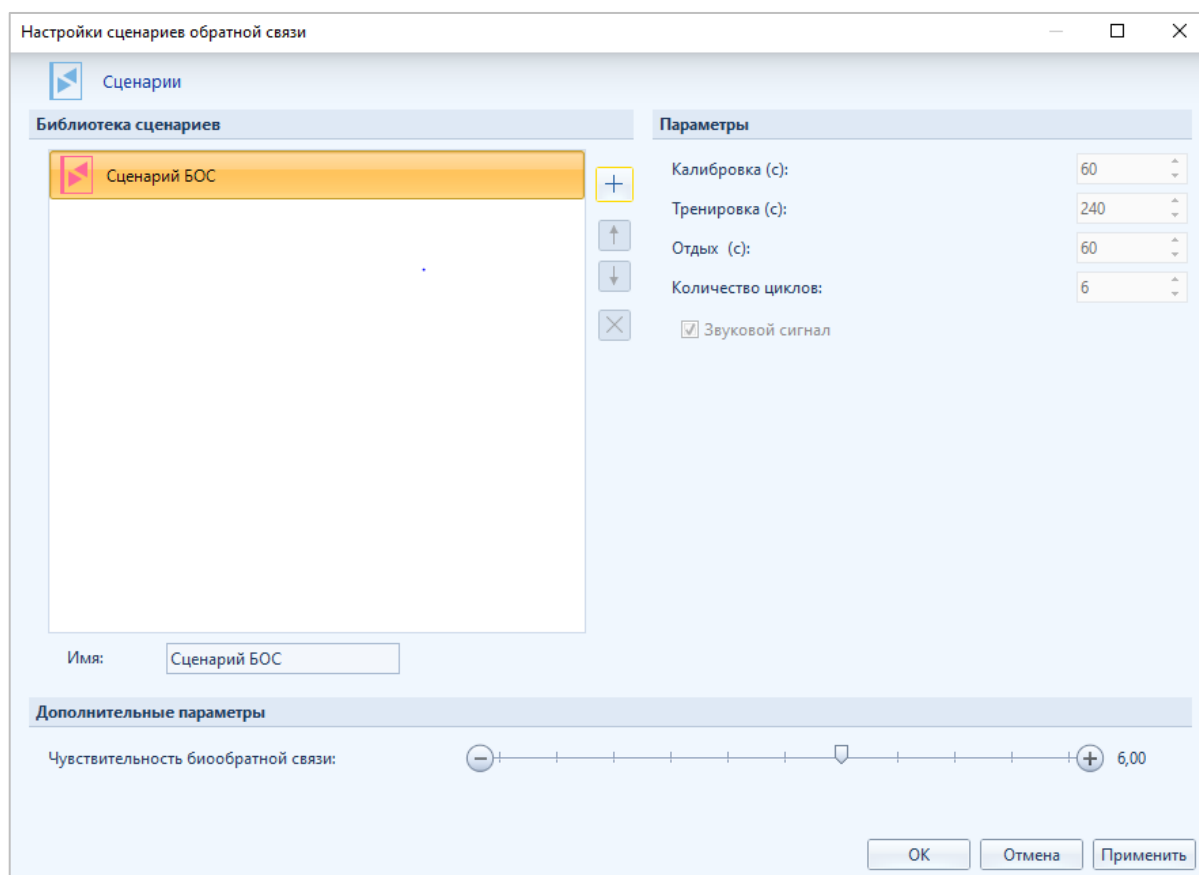
В ручном режиме управления требуется самостоятельное включение/выключение обратной связи для пациента (переключение тренировка/отдых).

В режиме сценария переключение этапов тренировка/отдых происходит автоматически согласно выбранному сценарию.



#### 4.6.1.1. Параметры управления БОС и редактор сценария.

Для редактирования уже существующего сценария по автоматическому управлению сеансом тренировки, создания новых или внесения изменений в дополнительные настройки необходимо на панели управления, в секции «Сценарий», справа от выпадающего списка нажать на кнопку .



Элементы диалогового окна “Настройки биообратной связи”:




- Секция “Библиотека сценариев» - список сценариев по автоматическому режиму управления биообратной связью.

Правее списка имеются кнопки:

-  - кнопка позволяет добавить новый сценарий в список.

При добавлении нового сценария:

- Поле “Имя” получает имя “Новый сценарий 1”;

-   - кнопки изменения последовательности строк в списке сценариев.
-  - кнопка удаления выбранного сценария.

➤ Секция “Параметры” состоит из следующих пунктов:

- “Калибровка” – здесь, с помощью стрелочек, устанавливается время в секундах, в течение которого будут собираться данные для установки порога тренировки (калибровка столбика);
- “Тренировка” – предназначен для установки длительности одного периода тренировки в секундах;
- “Отдых” – предназначен для установки длительности одного периода отдыха в секундах.
- “Количество циклов” – предназначен для установки количества циклов Тренировка/Отдых.
- “Звуковой сигнал” – предназначен для передачи звукового сигнала по окончании каждого пункта сценария прохождения тренировки. Для включения данной функции поставьте рядом галочку.

### **Дополнительные настройки биообратной связи.**

Секция “Дополнительные параметры” предназначена для задания некоторых параметров проведения тренировки БОС.

“Чувствительность биообратной связи” – предназначено для установки чувствительности рассчитываемого тренируемого параметра для обратной связи. Значение можно установить с помощью ползунка или кнопок от 0 до 10.

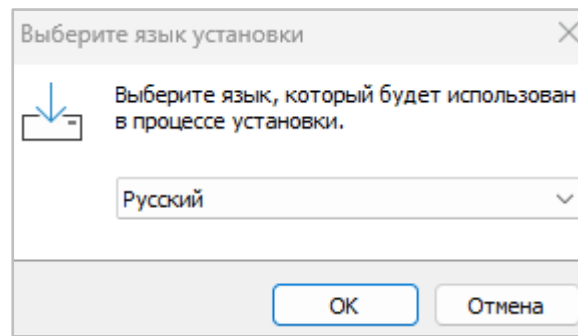
После внесения необходимых изменений нажмите «ОК» или «Применить», а затем «ОК». Для отказа от изменений нажмите «Отмена».

#### **4.6.2. Выбор типа биообратной связи**

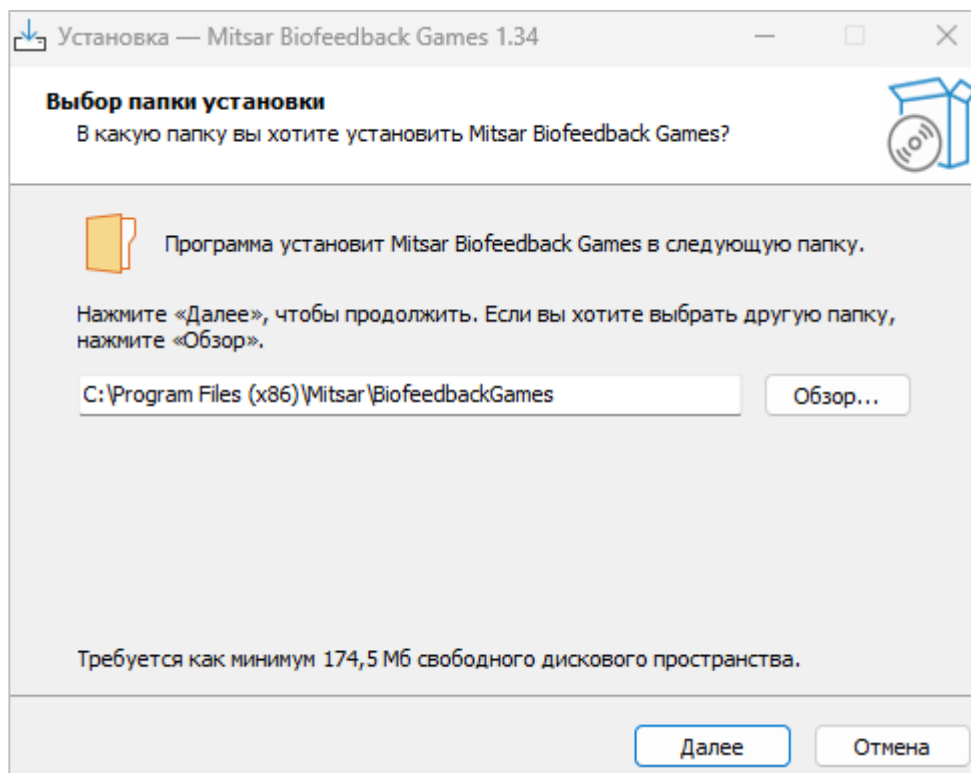
Для применения игр в качестве предъявления биообратной связи необходимо отдельно установить специальный инсталлятор игр BiofeedbackGames\_1.34.exe.

1. На первом шаге выберите язык установки ПО. Доступны на выбор два языка: русский и английский. Для подтверждения нажмите «ОК».

## EEGStudio (методика БОС)

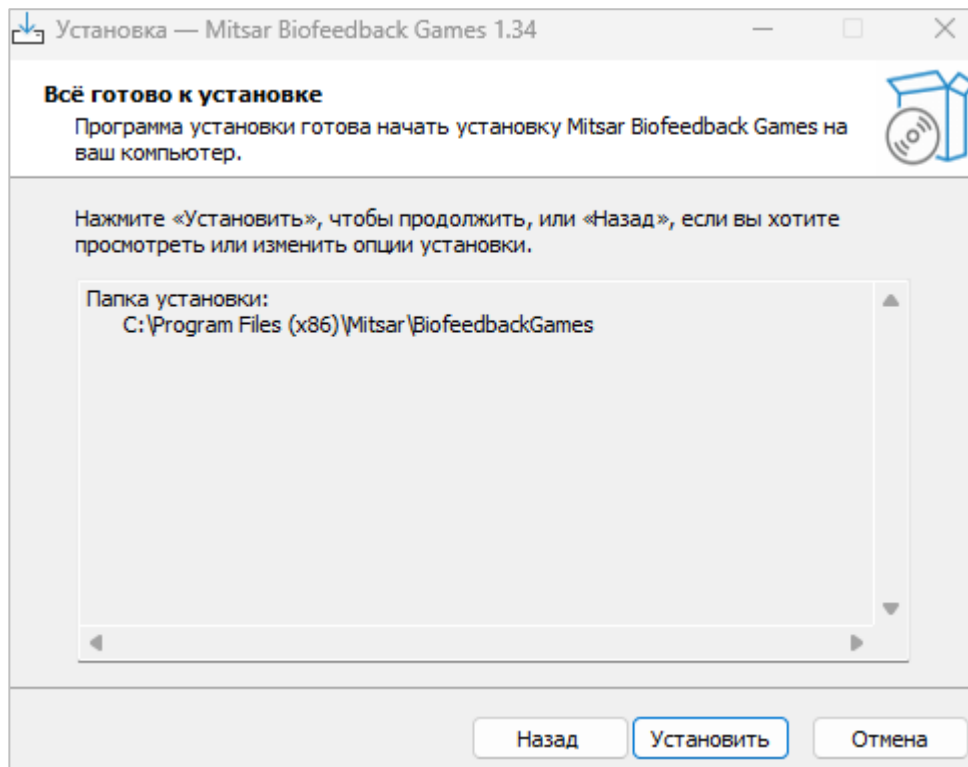


2. Выберите место на вашем компьютере для установки программы. Для изменения пути, нажмите кнопку «Обзор». По кнопке «Далее» перейдите на следующий шаг.

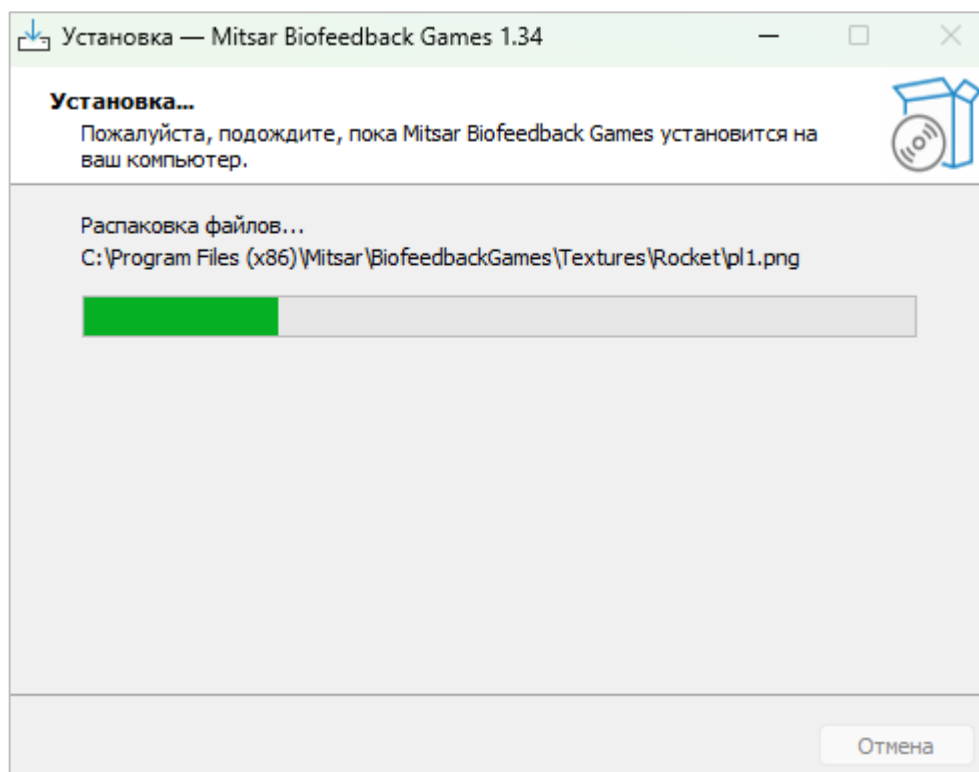


3. Нажмите кнопку «Установить»

## EEGStudio (методика БОС)



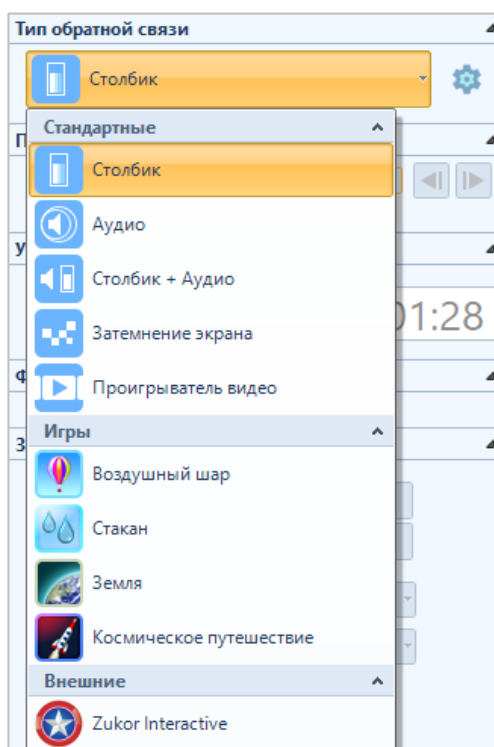
4.



5. После успешной установки программы. Нажмите на кнопку «Завершить».



Теперь в окне «Управление тренировкой» стали доступны игры. Выберите один из типов предъявления биообратной связи «Космическое путешествие», «Земля», «Сосуд с водой», «Воздушный шар», «Столбик», «Аудио», «Затемнение Экрана», «Проигрыватель видео», «Столбик + Аудио».



### **Космическое путешествие.**

Игра «Космическое путешествие» как тип обратной связи представляет собой обратную связь в виде полета ракеты, когда тренируемый параметр превышает порог и остановки полета, если тренируемый параметр ниже порога. Чем выше значение тренируемого параметра, тем с большей скоростью летит ракета и наоборот. Во время полета по очереди пролетают различные космические объекты в зависимости от длительности прохождения игры.

Целью игры и стимулом для пациента является прохождения игры как можно дальше и возможность увидеть новые объекты.



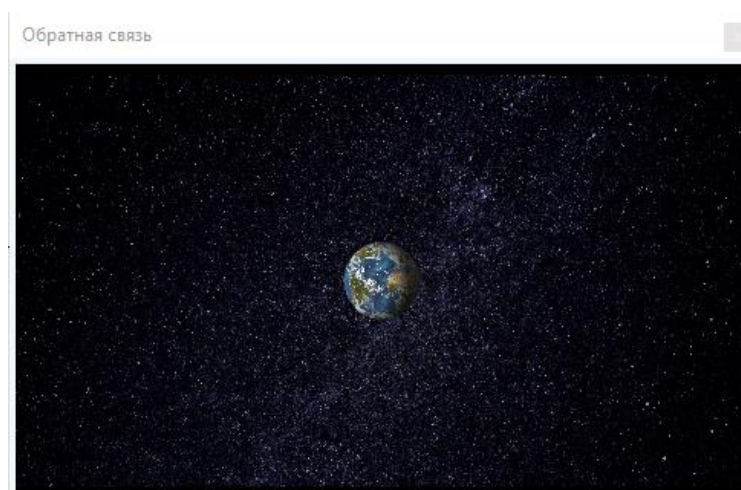
На панели управления ракетой отображаются показатели игры: по центру отображаются очки, которые увеличиваются по мере прохождения игры, а с левой и правой стороны пройденное расстояние и скорость движения ракеты.

На этапе калибровка/отдых в окне «Обратная связь» отображается надпись «Калибровка» / «Отдых».

До начала этапа тренировки и по ее окончании, в окне «Обратная связь» отображается игровая заставка. Более подробно о настройках этого типа обратной связи смотрите в разделе 4.6.2.1.

### **Земля.**

Тип обратной связи «Земля» представляет собой обратную связь в виде приближения планеты Земля, когда тренируемый параметр превышает порог и ее отдалении в противном случае.



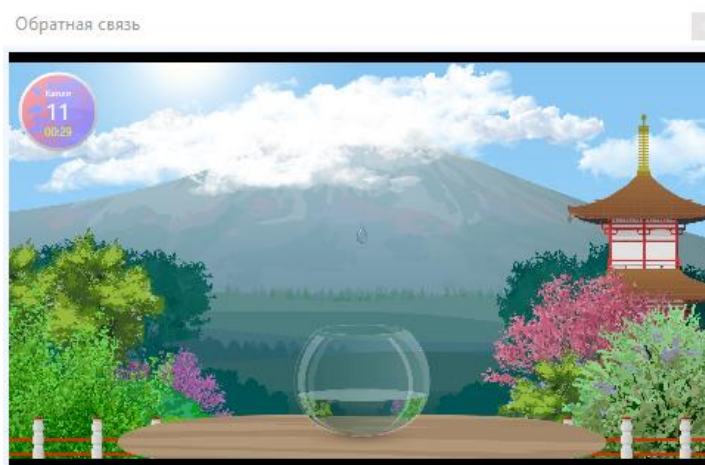
На этапе калибровка/отдых в окне «Обратная связь» отображается надпись «Калибровка» / «Отдых».

До начала этапа тренировки и по ее окончании, в окне «Обратная связь» отображается игровая заставка. Более подробно о настройках этого типа обратной связи смотрите в разделе 4.6.2.1.

### **Стакан.**

Тип обратной связи Игра «Стакан» представляет собой обратную связь в виде постепенного наполнения сосуда водой. Когда тренируемый параметр превышает порог вода капает в сосуд, и не капает если не превышает порог. Чем выше значение тренируемого параметра, тем чаще капает вода в сосуд.

Целью игры и стимулом для пациента является наполнение сосуда за минимальное время.



В верхнем углу отображается показатель текущего количества капель, и отсчет времени игры.

На этапе калибровка/отдых в окне «Обратная связь» отображается надпись «Калибровка» / «Отдых».

До начала этапа тренировки и по ее окончании, в окне «Обратная связь» отображается игровая заставка. Более подробно о настройках этого типа обратной связи смотрите в разделе 4.6.2.1.

### **Воздушный шар.**

Тип обратной связи игра «Воздушный шар» представляет собой обратную связь в виде перемещения воздушного шара вверх/вниз. Если тренируемый параметр выше установленного порога, то воздушный шар начинает плавно подниматься вверх. Если ниже порога, то начинает плавно опускаться вниз.

Целью игры и стимулом для пациента является полный подъем шара до максимального значения за наименьшее время и стараться улучшить время подъема шара.



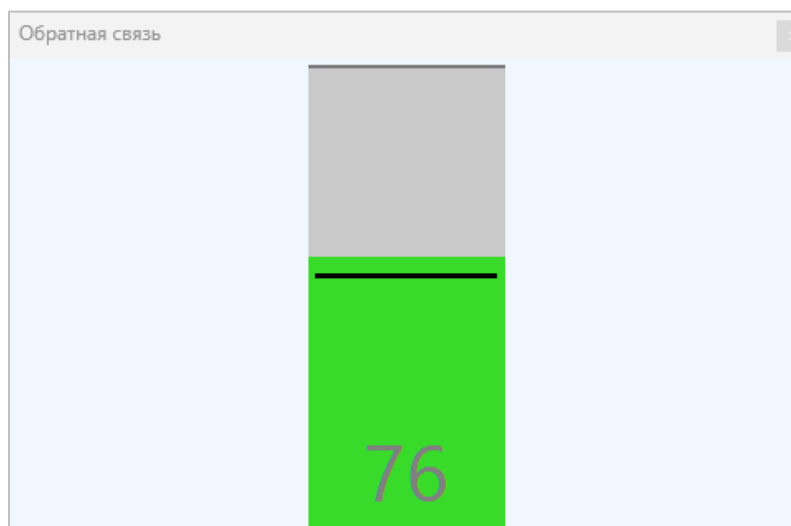
В нижней части экрана по центру отображаются показатели игры: текущее время игры, уровень высоты подъема и скорость подъема.

На этапе калибровка/отдых в окне «Обратная связь» отображается надпись «Калибровка» / «Отдых».

До начала этапа тренировки и по ее окончании, в окне «Обратная связь» отображается игровая заставка. Более подробно о настройках этого типа обратной связи смотрите в разделе 4.6.2.1.

### **Столбик.**

Следующим типом предъявления обратной связи является столбик в отдельном окне пациента. На котором отражается уровень тренируемого параметра и уровень порога. Целью является достижение показателей выше порога. Также в настройках можно включить дополнительную обратную связь в виде воспроизведения звука, если тренируемый параметр выше установленного порога и отключении звука если ниже.

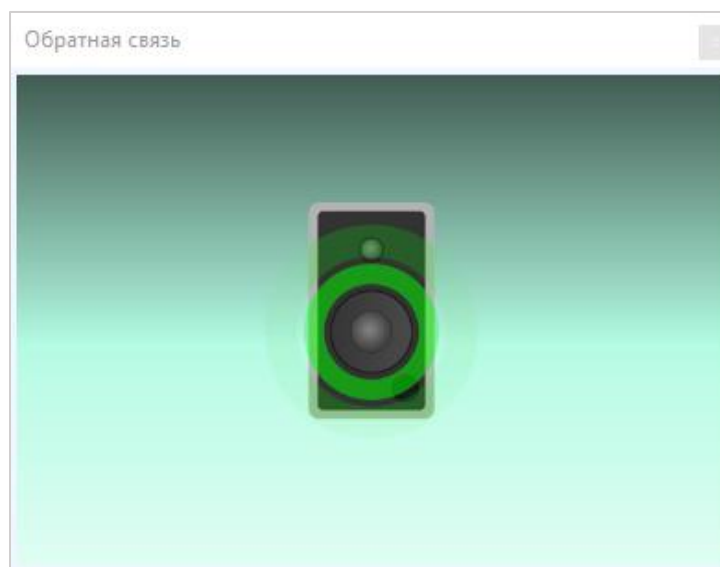


Более подробно о настройках этого типа обратной связи смотрите в разделе 4.6.2.1.

На этапе калибровка/отдых в окне «Обратная связь» отображается надпись «Калибровка» / «Отдых» в заданном в настройках фоне/изображении. В режиме отдыха будет воспроизводиться установленный в настройках предустановленный или выбранный звук. Доступен вариант выключения звука.

### **Аудио.**

Тип обратной связи доступный для выбора на панели управления БОС. Предъявление обратной связи происходит в виде воспроизведения звука, если тренируемый параметр выше установленного порога и отключении звука если ниже.



Более подробно о настройках этого типа обратной связи смотрите в разделе 4.6.2.1.

На этапе калибровка/отдых в окне «Обратная связь» отображается надпись «Калибровка» / «Отдых» в заданном в настройках фоне/изображении. В режиме отдыха будет воспроизводиться установленный в настройках предустановленный или выбранный звук. Доступен вариант выключения звука.

### **Столбик + Аудио.**

Отдельный тип обратной связи. Представляет собой сочетание столбика и воспроизведения аудио. Но в отличие от отдельных типов обратной связи Столбик и Аудио, здесь в качестве обратной связи используется постепенное уменьшение громкости, если параметр становится ниже порога. Чем ниже порога, тем сильнее уменьшается громкость звука. Также на экране обратной связи отображается столбик.

Более подробно о настройках этого типа обратной связи смотрите в разделе 4.6.2.1.

### **Затемнение Экрана**

Представляет собой обратную связь в виде затемнение экрана выбранного монитора и уменьшение звука во время воспроизведения видеороликов, в зависимости от тренируемого параметра и установленного порога.

Если тренируемый параметр ниже установленного порога, начинается затемнение экрана и уменьшение громкости, чем ниже порога, тем сильнее. Целью является достижение четкой картинки и звука при воспроизведении видеороликов.

Для воспроизведения видео или аудио можно использовать любой проигрыватель на компьютере или любой web-сервис (YouTube, Netflix, и др.)

На этапе калибровка/отдых на экране отображается полупрозрачный фон с надписью «Калибровка» / «Отдых». Более подробно о настройках этого типа обратной связи смотрите в разделе 4.6.2.1.

### **Проигрыватель видео.**

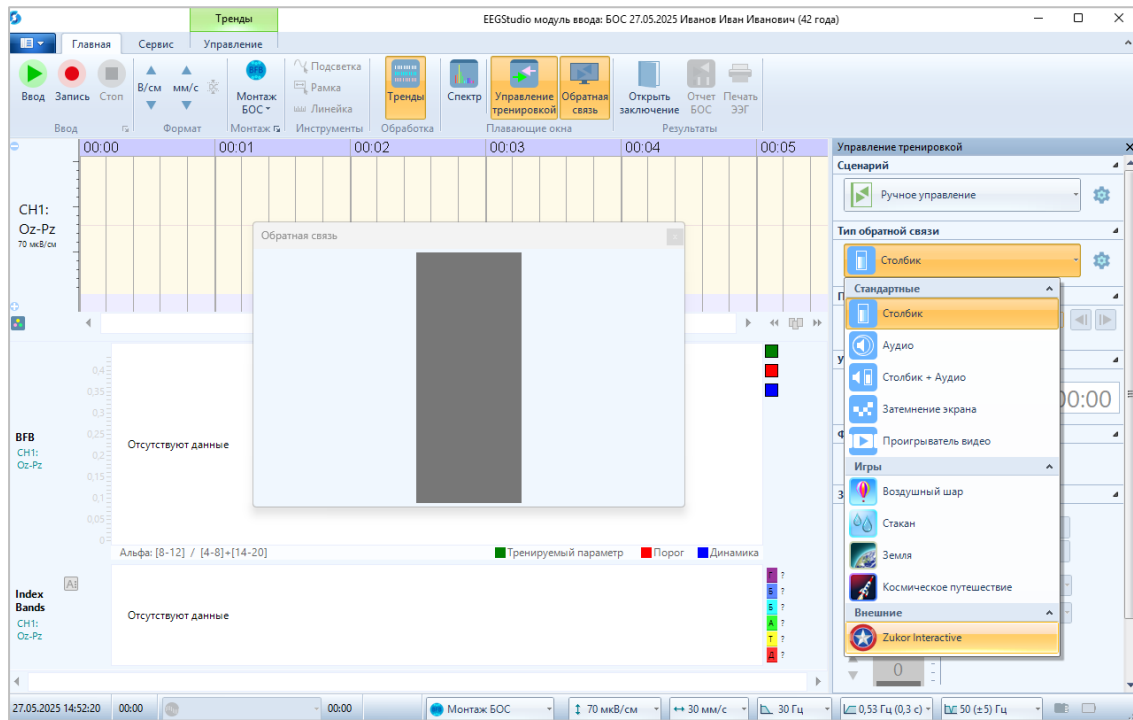
В данном типе обратной связи можно воспроизвести выбранный видео файл или создать список проигрывания нескольких видео, при этом обратная связь предьявляется в виде искажения видео и уменьшения громкости звука в случае, если тренируемый параметр ниже порога, а в качестве вознаграждения (в случае когда параметр выше порога) пациент получает четкую картинку с нормальным уровнем громкости.

Видео проигрывается на экране обратной связи. В настройках можно выбрать один из нескольких способов искажения видео. Более подробно о настройках этого типа обратной связи смотрите в разделе 4.6.2.1.

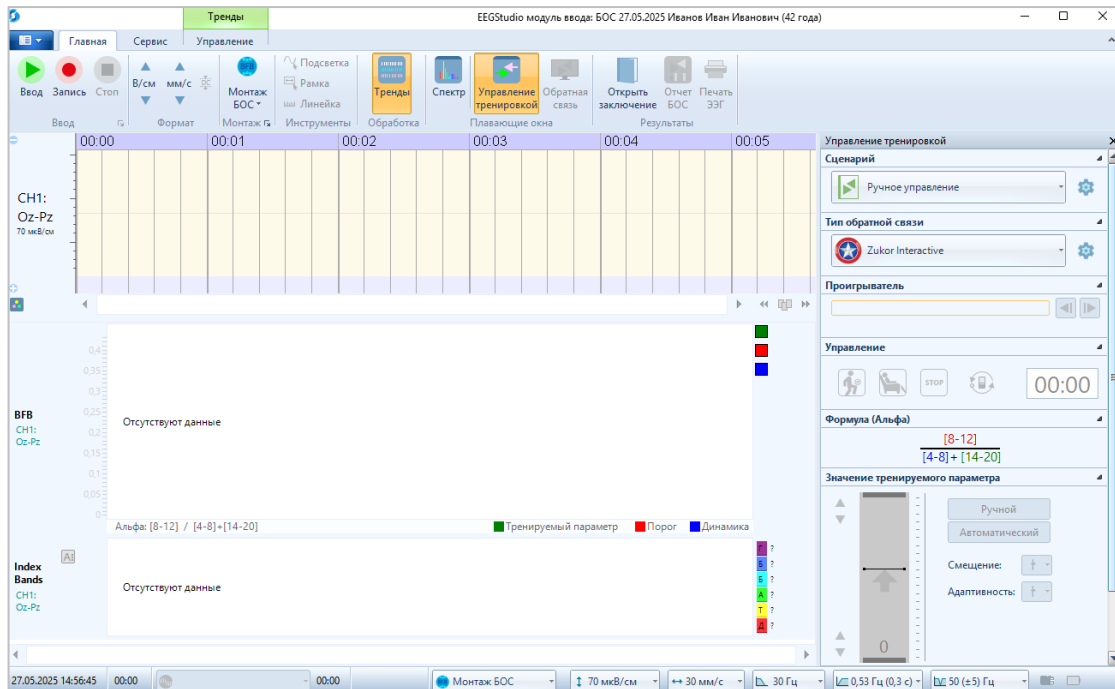
### **Быстрый старт игры «Zukor». БОС тренинг совместно с Zukor Games.**

1. В главном окне на панели управления тренировкой, в выпадающем списке типов обратной связи выберите игру с названием "Zukor"

## EEGStudio (методика БОС)



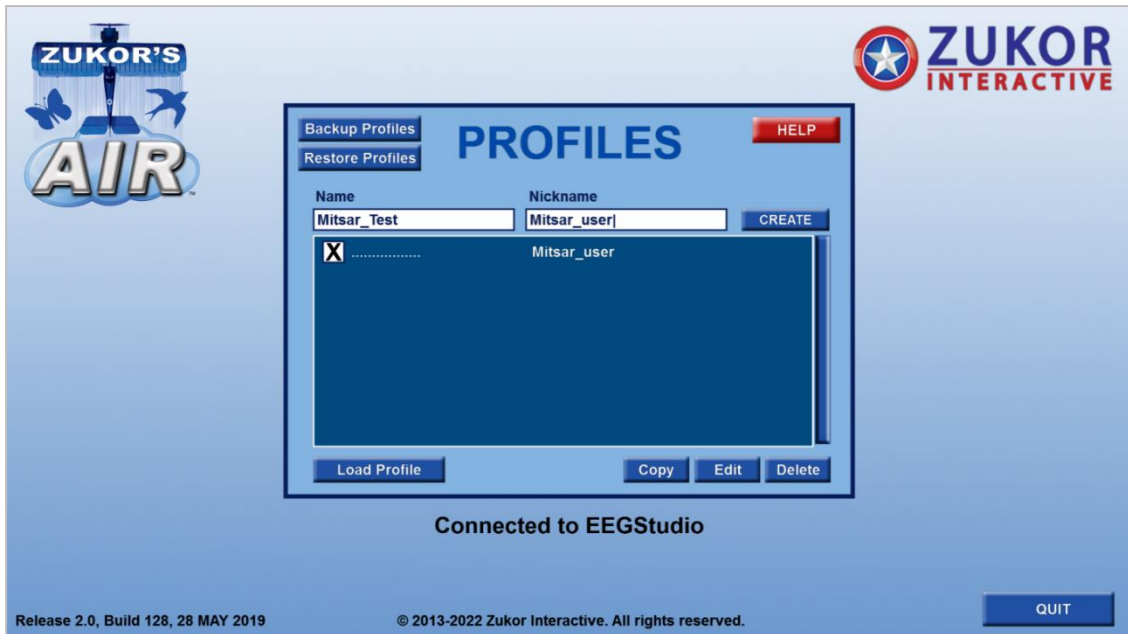
2. Автоматически запустится Zukor Games (Zukor Games должен быть предварительно установлен). В окне Zukor выберите одну из доступных вам игр.  
Монитор 1:



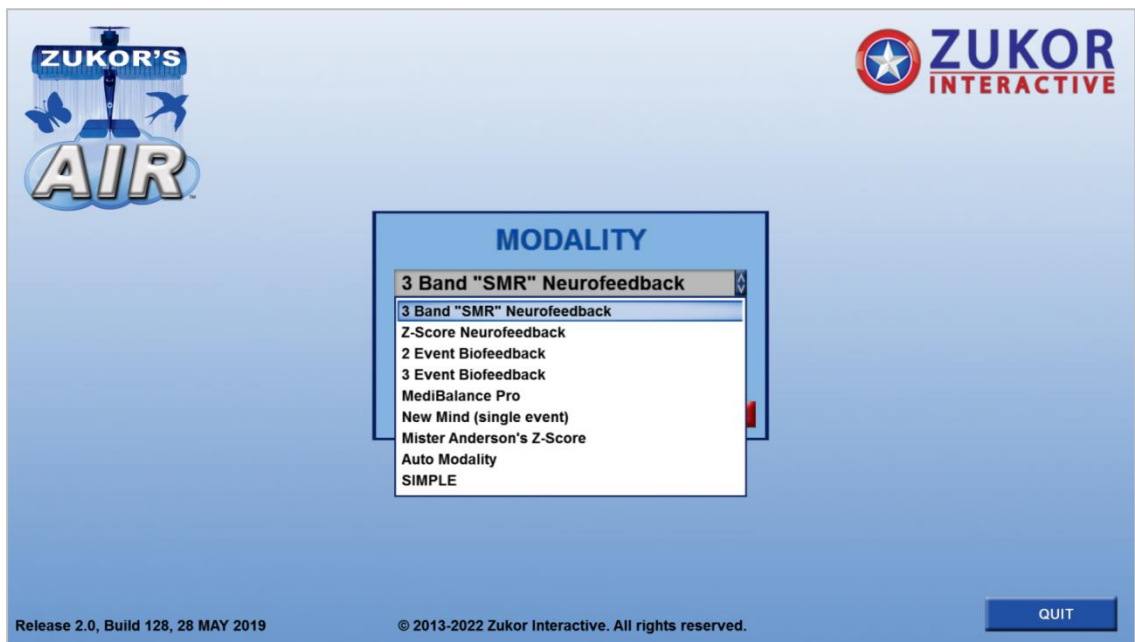
Монитор 2:



3. Выберите существующий или создайте новый профиль. Нажмите кнопку "Load Profile"



4. Далее необходимо создать новую модальность. Для этого выберите любую из списка и зайдите в редактор модальностей.



5. Нажмите "New" для создания новой модальности. И задайте имя.

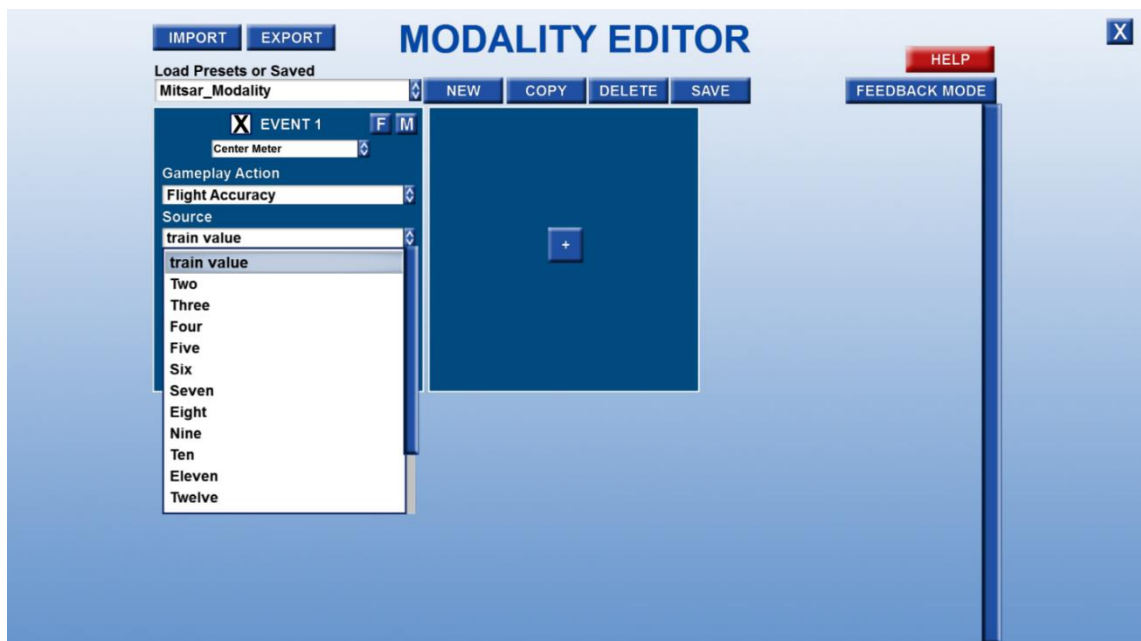


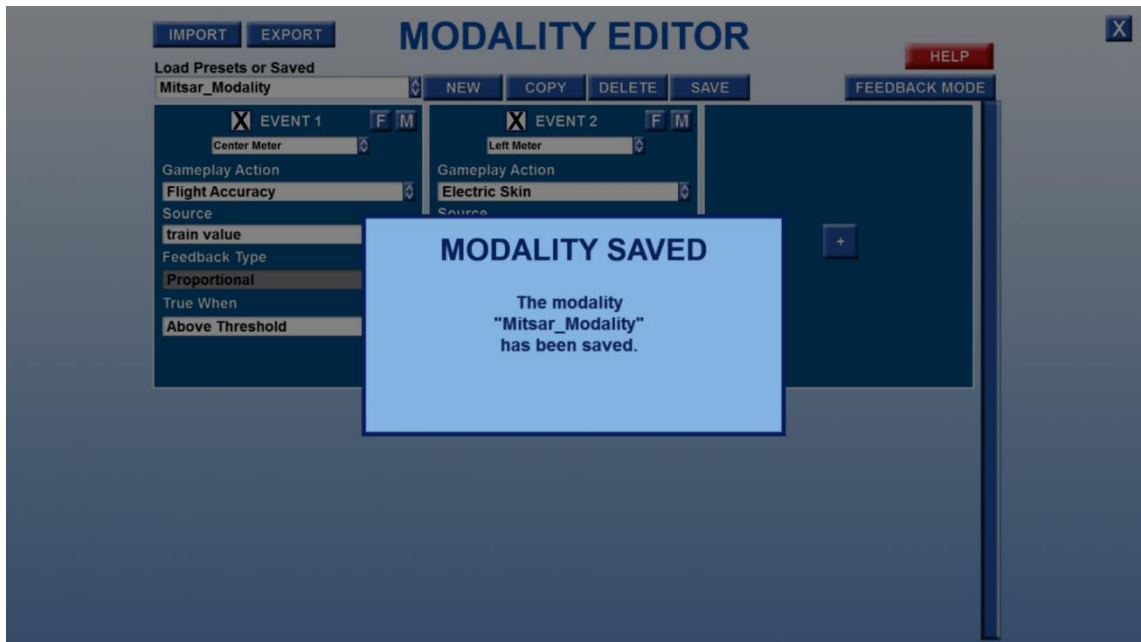
6. Добавляйте событие обратной связи и заполняйте параметры.

**Важно!** Для взаимодействия Mitsar с Zukor В разделе выбора источника необходимо выбрать канал **"train value"**.

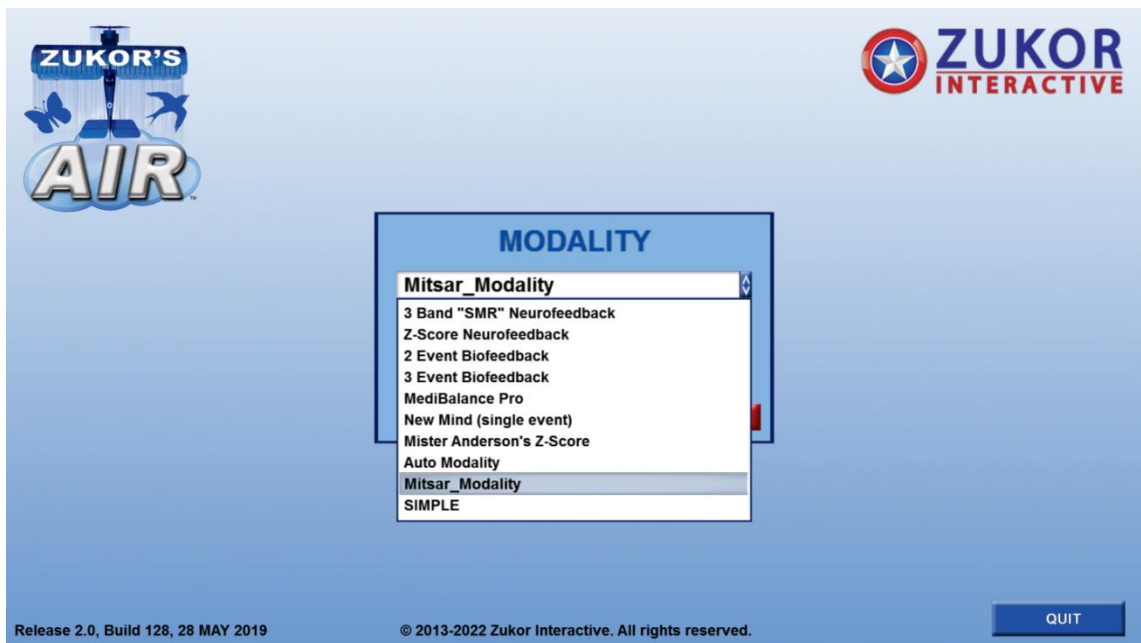
При необходимости создайте и заполните еще одно событие обратной связи.

В конце сохраните созданную модальность.



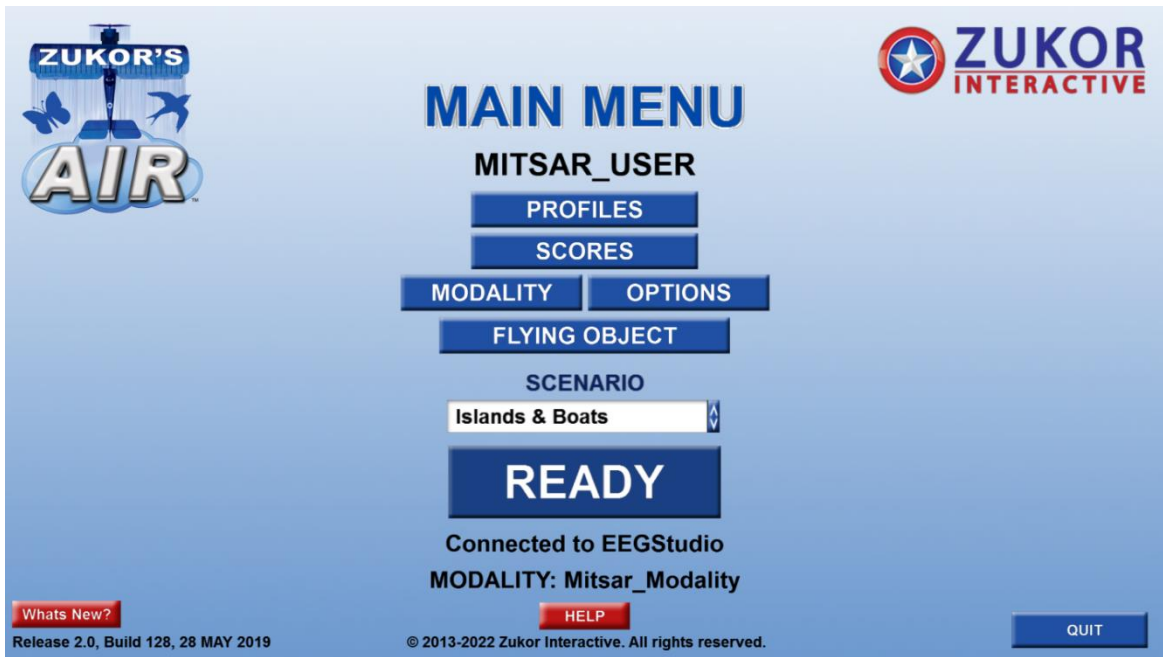


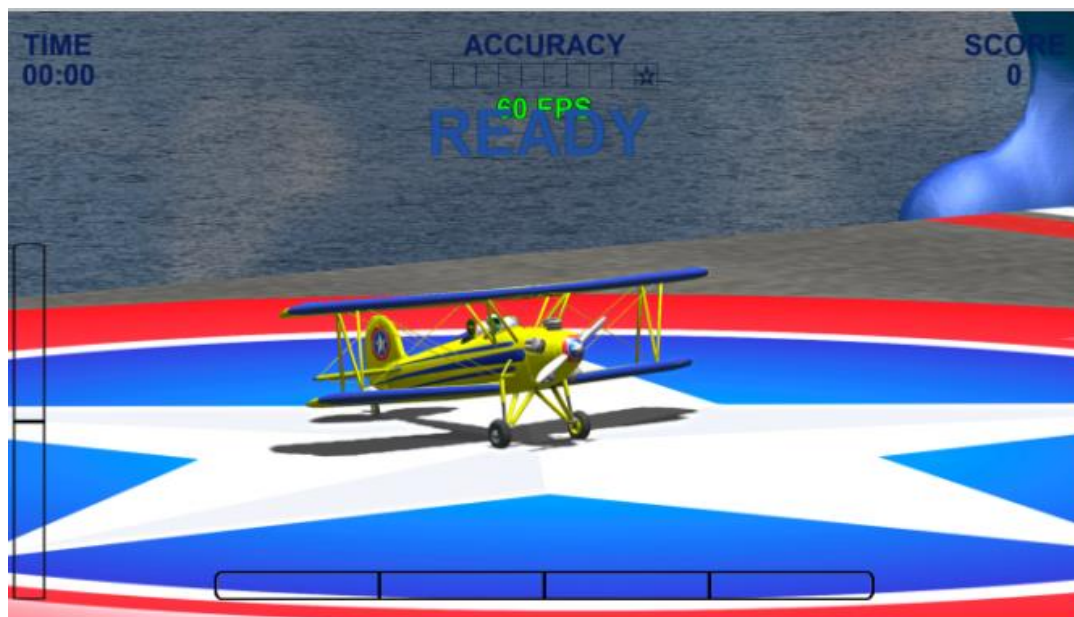
7. После создания модальности, выберите ее из списка и загрузите.



8. Задайте дополнительные настройки игры и нажмите "Ready". Игра загружается.

# EEGStudio (методика БОС)





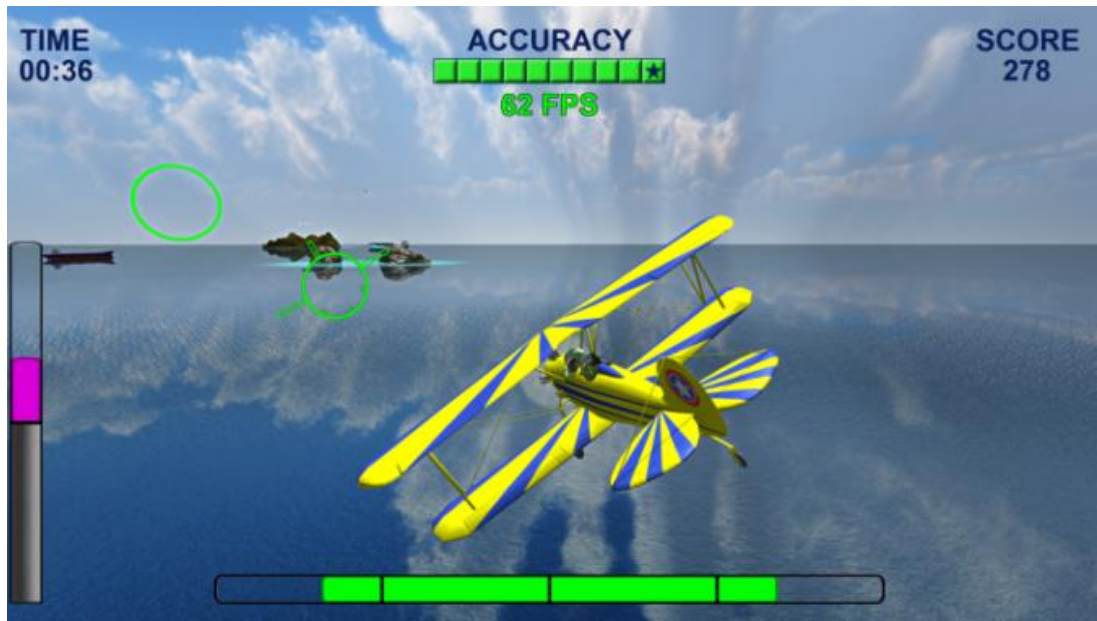
9. В окне программы «EEGStudio модуль ввода» начните запись обследования ЭЭГ по кнопке «Record».

**Внимание!** Если прибор успел выключиться, его необходимо включить.

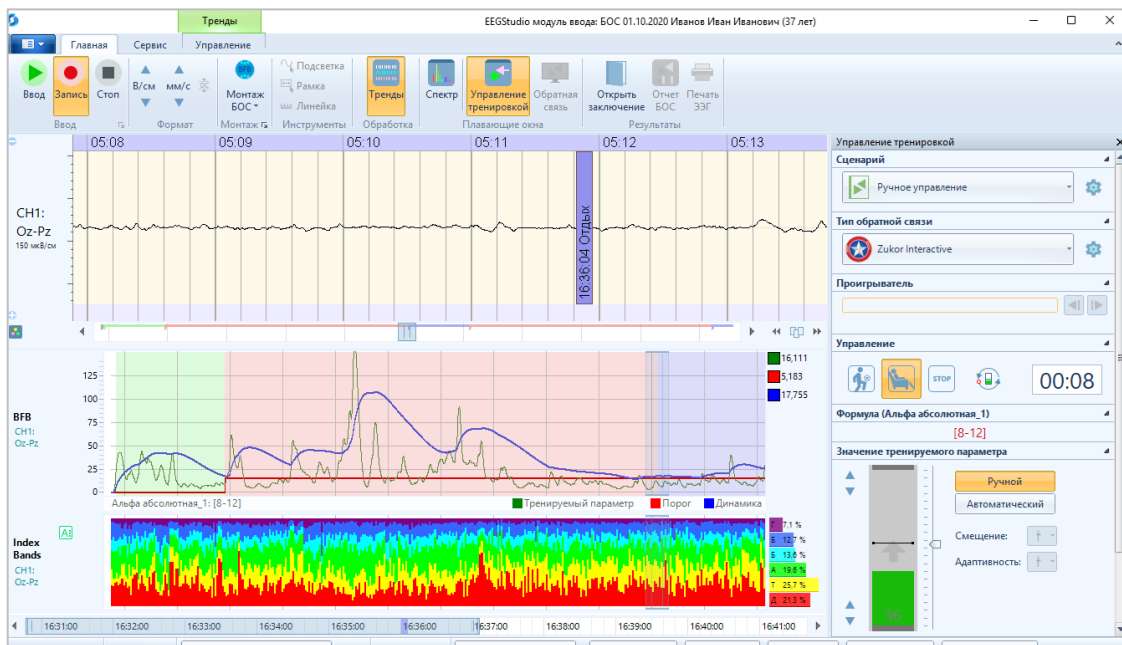
На панели управления обратной связью нажмите на кнопку «Старт Тренировки» (Start Training) Сразу запустится этап «Калибровка», после которого автоматически начнется этап «Тренировка» совместно с игрой Zukor.



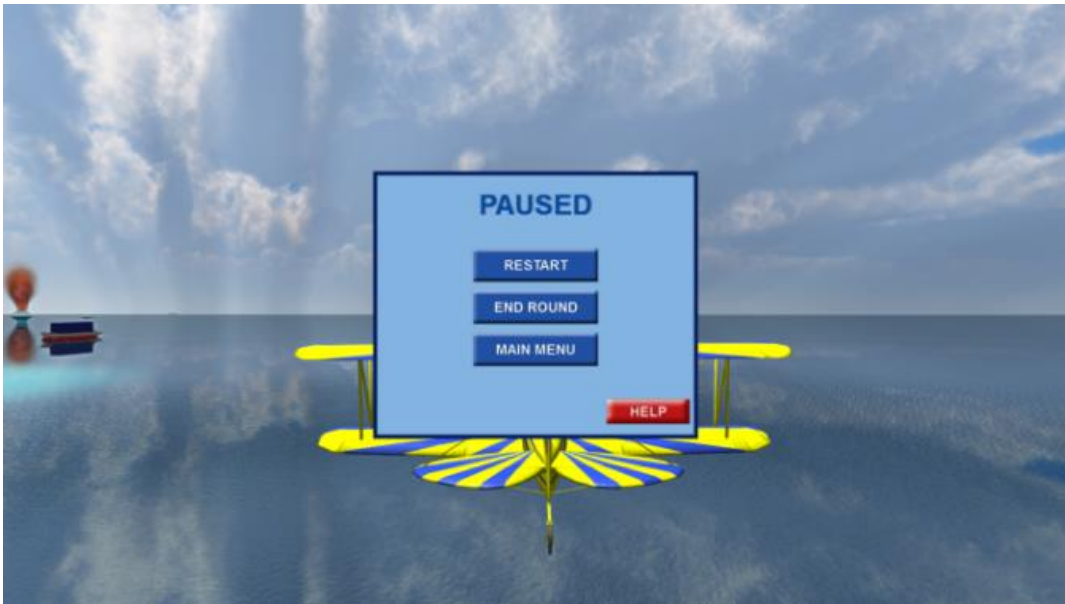
## EEGStudio (методика БОС)



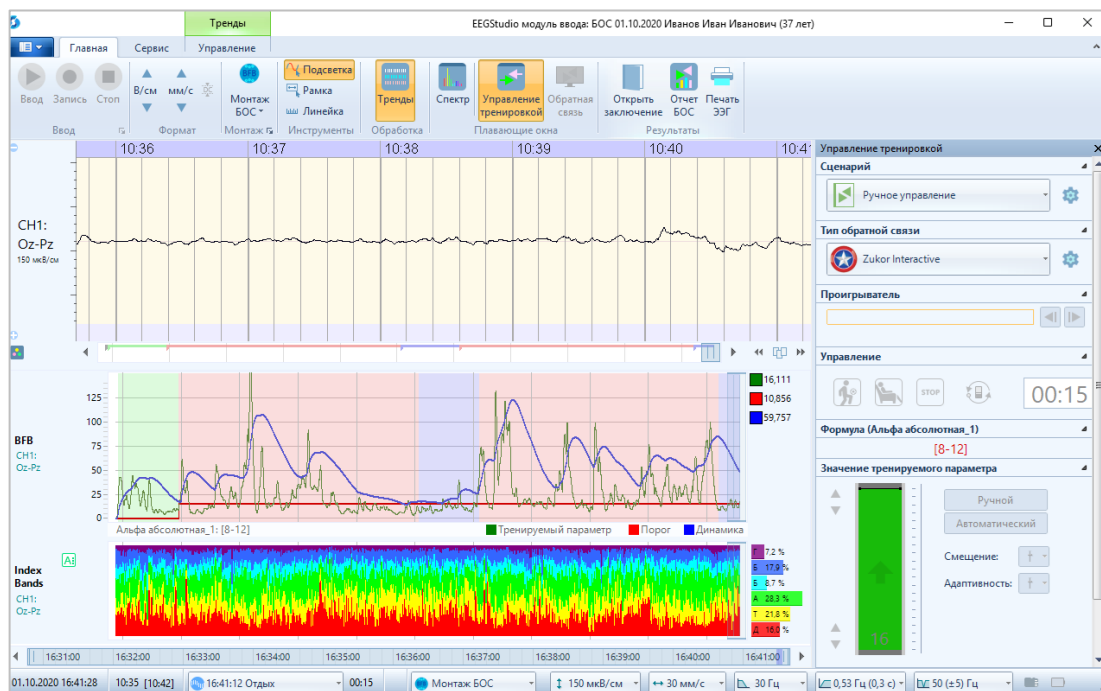
10. При переключении на этап «Отдых» (Resting) игра автоматически встанет на паузу. При возобновлении тренировки, игра вновь автоматически продолжится.



## EEGStudio (методика БОС)




11. Сеанс тренировки (игра) останавливается после нажатия по кнопке «Стоп» в окне «Управление тренировкой». Также необходимо предварительно в окне игры Zukor нажать "Next Round".

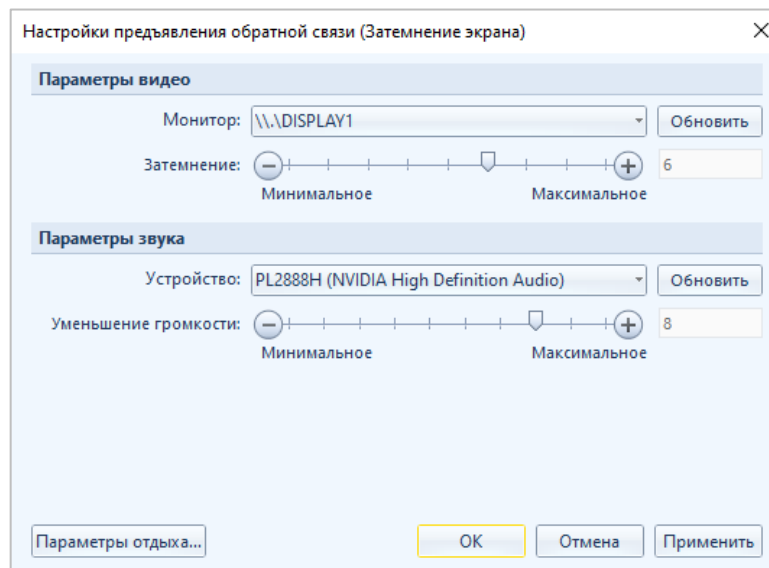




#### 4.6.2.1. Настройки предьявления биообратной связи

Чтобы открыть настройки для выбранного типа обратной связи, нужно нажать на кнопку  справа от комбобокса. Для каждого типа обратной связи свои настройки.

#### Затемнение экрана.



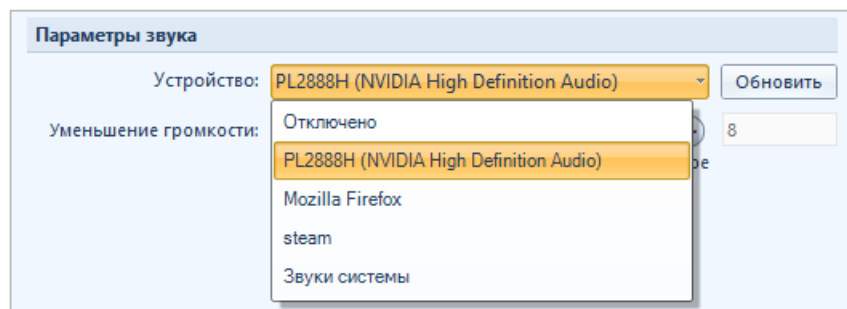
В раскрывающемся списке секции «Экран» по умолчанию выбран первый монитор из списка. Здесь можно выбрать определенный монитор, экран которого будет затемняться во время предьявления обратной связи. На этом же мониторе необходимо запускать воспроизведение видео или аудио.

## EEGStudio (методика БОС)

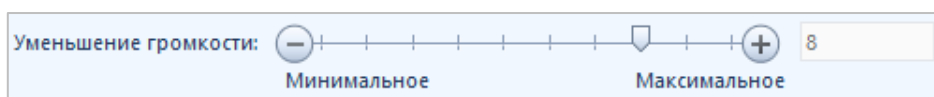
Ниже задается степень затемнения экрана от 1 до 9, которая будет использоваться во время предъявления обратной связи, выставив нужное значение с помощью ползунка:



Дополнительно к затемнению экрана можно активировать уменьшение громкости звука аудио/видео роликов. Для этого выберите в раскрывающемся списке секции «Звук» нужный источник звука. После открытия любого аудио/видео проигрывателя на компьютере и нажатия на кнопку «Обновить», список источников дополнится новым.



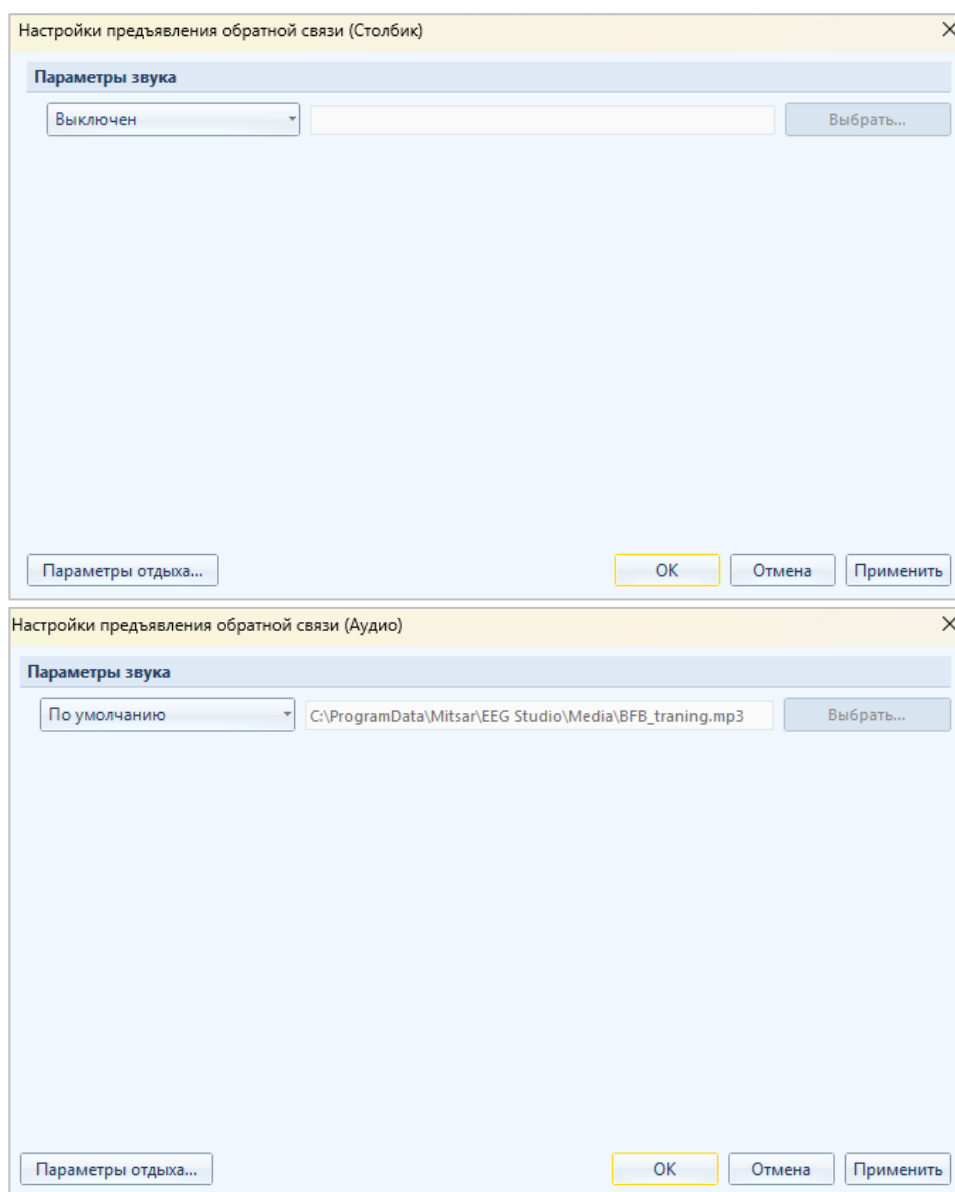
Также здесь задается степень уменьшения громкости от 1 до 10 с помощью ползунка:



После внесения всех необходимых изменений нажмите кнопку «ОК». Для отказа от изменений нажмите «Отмена».

### **Столбик/Аудио.**

## EEGStudio (методика БОС)

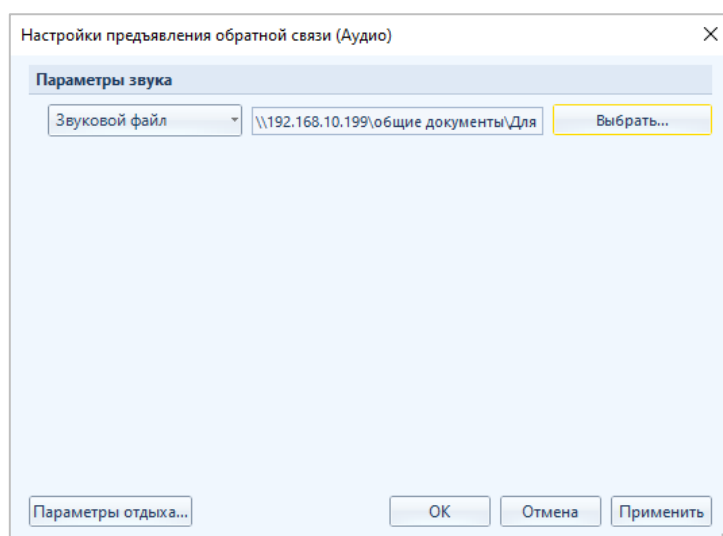


При первом запуске программы по умолчанию в настройках параметров звука для типа "Столбик" звук выключен, а для типа "Аудио" выставлено значение «По умолчанию».

В раскрывающемся списке можно выбрать звук по умолчанию, загрузить пользовательский звуковой файл или список звуков, а также (в случае варианта "Столбик") выключить воспроизведение звука в режиме тренировки.

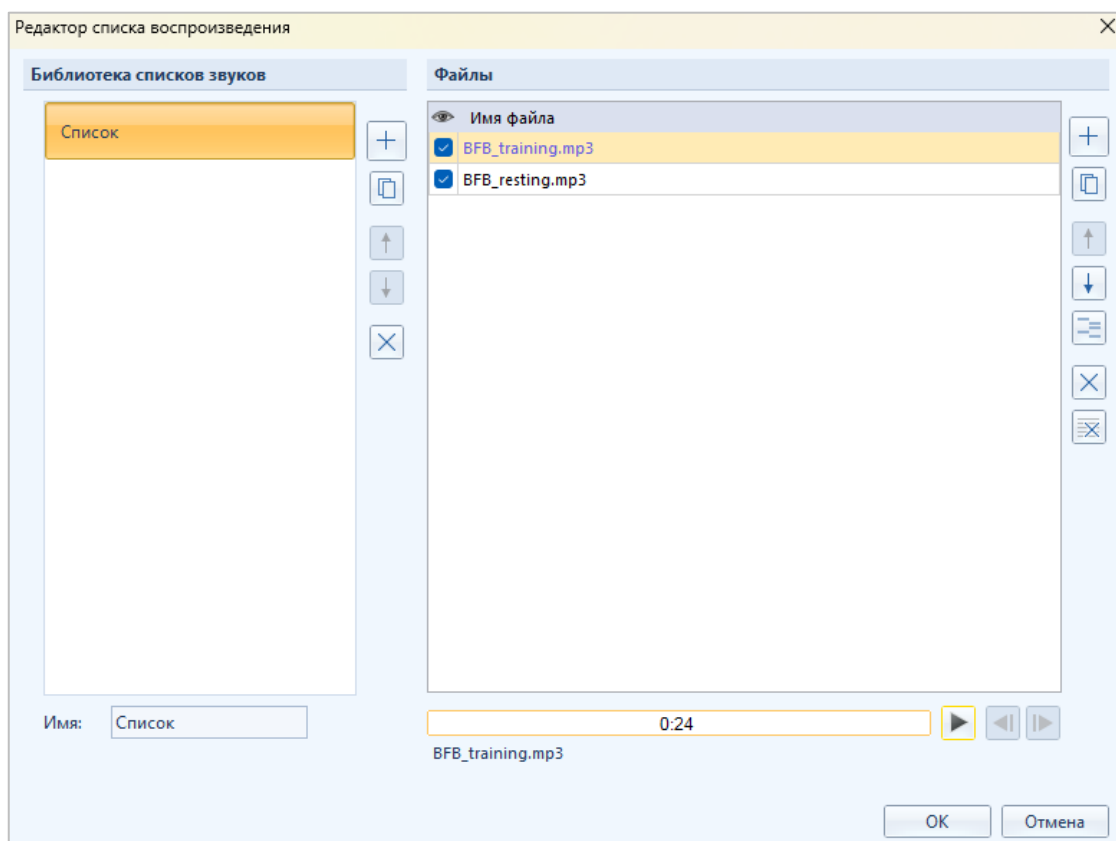
Для загрузки нужного звукового файла выберите вариант «Звуковой файл» и далее нажмите на кнопку «Выбрать» в окне «Настройки предъявления обратной связи». Откроется окно «Выбор звукового файла». Найдите и откройте нужный звуковой файл дважды кликнув по его названию. В окне настроек предъявления обратной связи задастся путь, где лежит выбранный звуковой файл.

## EEGStudio (методика БОС)








Для сохранения изменений нажмите кнопку «ОК». Нажатие по кнопке «Отмена» не сохранит произведенные изменения и диалоговое окно закроется.








Для создания списка звуков в параметрах звука в выпадающем списке выберите вариант "Добавить" или выберите имеющийся вариант «Список» звуков и далее нажмите на "Редактировать". Откроется окно «Редактор списка воспроизведения».





С правой стороны от «Библиотеки списков звуков» находится панель со следующими элементами управления:

-  - позволяет добавить в библиотеку пустой список звуков. По умолчанию будет иметь имя «Список». Если имя повторяется, то добавляется знак подчёркивания и число после знака подчёркивания, начиная с 1.
-  - позволяет добавить в библиотеку копию выделенного списка звуков.
-  -  - кнопки перемещения выделенного списка звуков вверх/вниз по списку.
-  - кнопка удаления выделенного списка звуков.

С правой стороны от таблицы «Файлы» находится панель со следующими элементами управления:

-  - позволяет добавить звуковой файл или несколько звуковых файлов. После добавления нужных файлов их названия отобразятся в списке звуков.
-  - позволяет скопировать выделенный звуковой файл в списке звуков.
-  -  - кнопки перемещения выделенного звукового файла вверх/вниз по списку.
-  - кнопка перемешивания файлов в списке.
-  - кнопка удаления выделенного звукового файла из списка звуков.
-  - позволяет очистить весь список звуков.

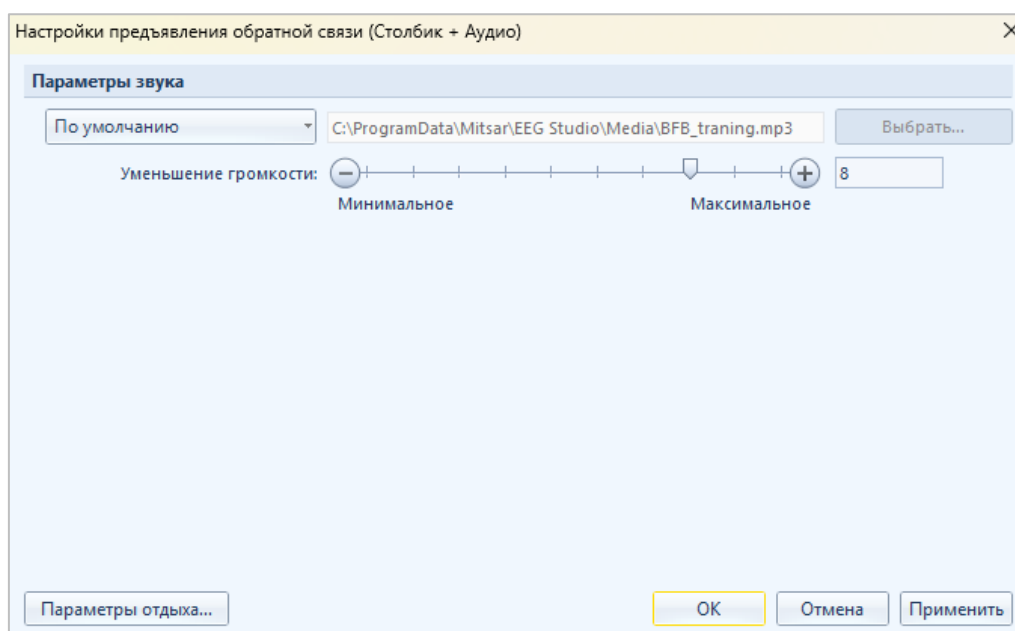
Есть возможность прослушать выбранный файл. Для этого под таблицей файлов находятся элементы управления. Полоса воспроизведения. Справа от полосы воспроизведения находится кнопка  воспроизведения или остановки звукового файла. Нажав на полосу воспроизведения, можно промотать композицию.

В разделе файлы есть два столбца: «Имя файла» и столбец , который позволяет скрыть или открыть файл из списка воспроизведения.

Для сохранения изменений нажмите кнопку «ОК». Нажатие по кнопке «Отмена» не сохранит произведенные изменения и диалоговое окно закроется.

### **Столбик + Аудио.**

В параметрах звука в раскрывающемся списке можно выбрать звук по умолчанию, загрузить пользовательский звуковой файл или добавить список звуков. Также здесь можно задать степень уменьшения громкости (значение от 1 до 10).



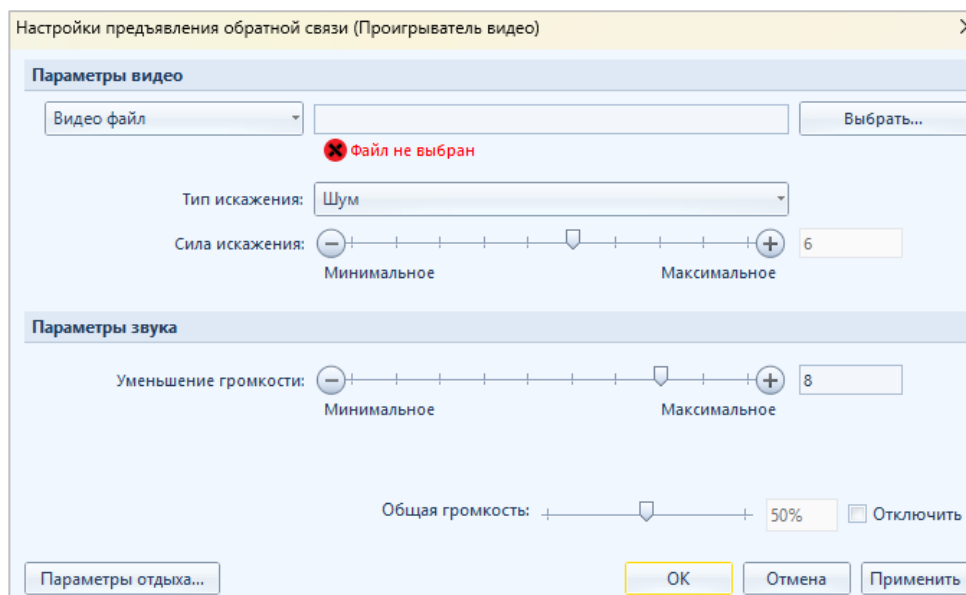
Создание и редактирование списка воспроизведения производится аналогично тому, как описано выше для типов "Столбик" и "Аудио".

### **Проигрыватель видео.**



В разделе "Параметры видео" в выпадающем списке можно выбрать: видео файл, один из созданных списков воспроизведения или свой плейлист для воспроизведения.

Далее можно задать степень искажения видео (значение от 1 до 10). А также в выпадающем списке выбрать один из типов искажения.

В разделе "Параметры звука" задаем степень уменьшения громкости (значение от 1 до 10). Также можно задать общую громкость плеера или отключить полностью.



### Параметры игры.

Здесь можно задать сложность прохождения игры. С помощью ползунка или кнопок   задайте нужную степень сложности игры от 0 до 100 процентов. Чем выше значение, тем сложнее игровой процесс.

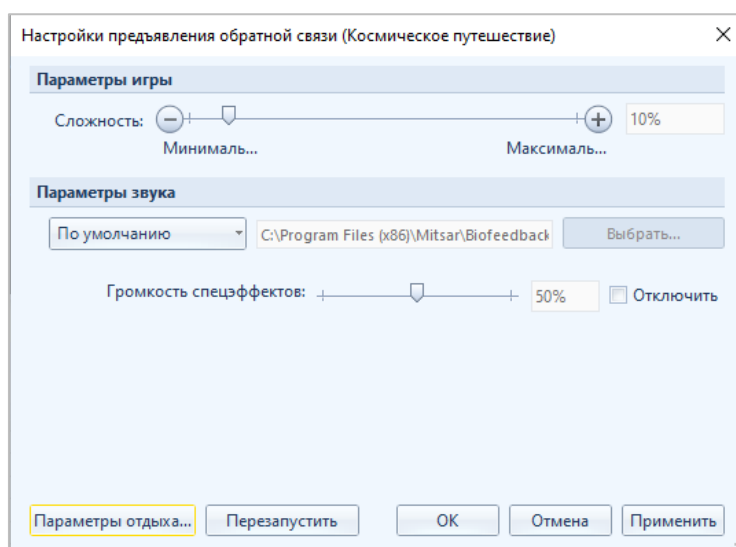
Также можно выбрать музыкальное сопровождение для игры выбрав в выпадающем списке один из вариантов: мелодия «По умолчанию», выбрать свой «Звуковой файл» или выбрать/создать набор звуков для воспроизведения или полностью «Выключить». Создание и редактирование списка воспроизведения производится аналогично тому, как описано выше для типов "Столбик" и "Аудио".

Для некоторых игр доступно включение звуковых спецэффектов и задание их громкости.

Нажмите на кнопку «ОК» или «Применить» для сохранения выставленных параметров. Для отказа от изменений нажмите «Отмена».

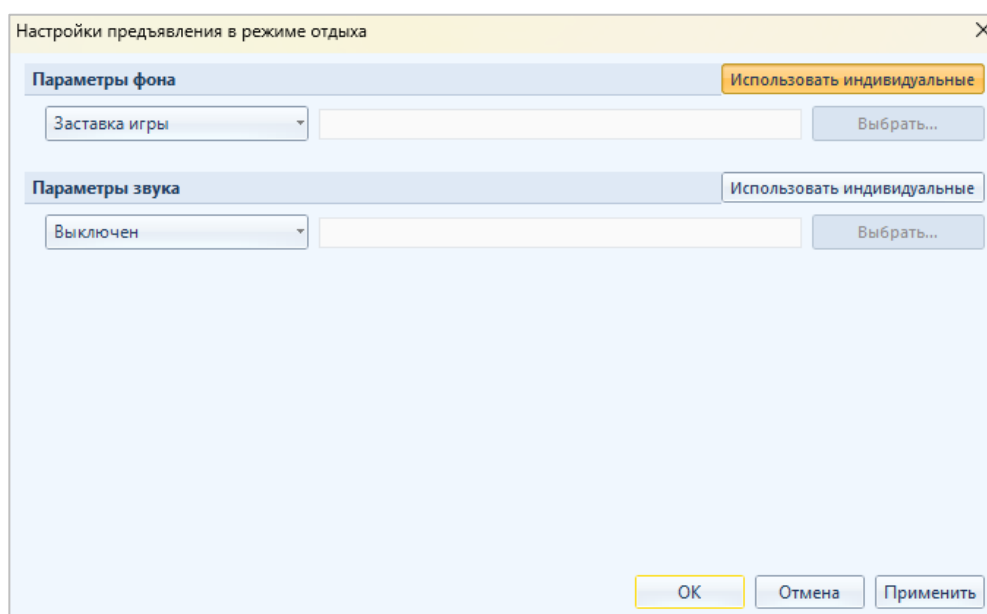
Если в процессе игры необходимо начать игру сначала, нажмите на кнопку «Перезапустить».

## EEGStudio (методика БОС)



### Настройки режима отдыха.

Также в данном окне можно вызвать окно настроек для режима отдыха, нажав на кнопку **Параметры отдыха...**.



Настройки для режима отдыха являются общими для всех типов обратной связи, если кнопка неактивирована **Использовать индивидуальные**.

Но также есть возможность для каждого текущего типа обратной связи включить использование индивидуальных настроек, активировав (кнопка становится подсвеченной) кнопку **Использовать индивидуальные**. После активации режима индивидуальных настроек их состав может расширяться для некоторых типов обратной связи (например для игр становится

## EEGStudio (методика БОС)

доступным в качестве фона выбрать «Заставку игры» ), а для типа обратной связи «Затемнение экрана» становится доступным вариант выключения заставки.

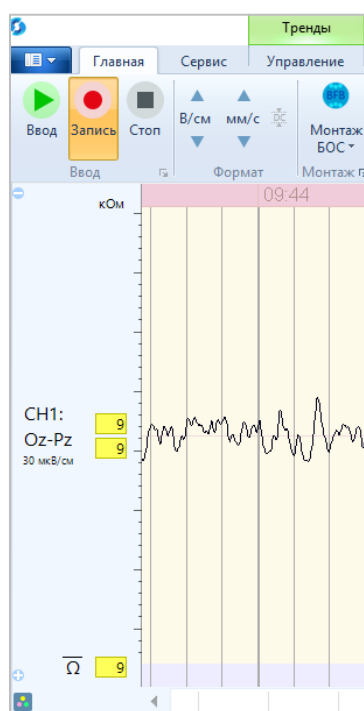
Данное окно настроек позволяет задать фон и звук, которые будут использоваться во время этапа отдыха.

Нажмите на кнопку «ОК» или «Применить» для сохранения выставленных параметров. Для отказа от изменений нажмите «Отмена».


### 4.6.3. Управление обратной связью

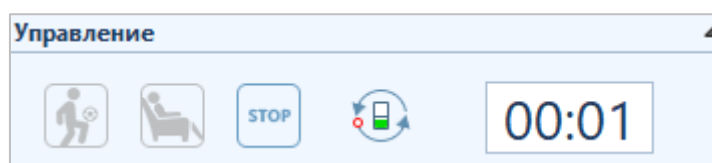
Доступность кнопки старта предъявления биообратной связи определяется включением записи БОС обследования.

Нажмите кнопку «Запись» на главной вкладке риббона.



Для начала предъявления обратной связи, при выборе **ручного управления** тренировкой БОС, в секции «Управление» биообратной связью нажмите на кнопку

«Тренировка»  .




В окне отображения ЭЭГ данных и на графике тренда VFB отобразится метка «Калибровка» и начнется калибровка в пределах 1 минуты. После окончания этапа калибровки в окне ЭЭГ автоматически начнется «Тренировка» (предъявление обратной связи). Также установится метка «Тренировка» в области ЭЭГ и на графике тренда VFB.

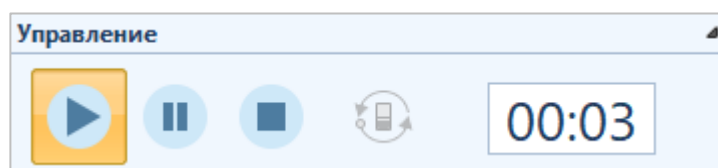
Для приостановки предъявления обратной связи и начала «Отдыха» нажмите кнопку



. В области ЭЭГ установится метка «Отдых»

Для завершения этапов Тренировка/Отдых нажмите на кнопку  в секции «Управление». В окне отображения ЭЭГ данных и на графике тренда VFB сразу же отобразится метка «Конец».


Для начала предъявления обратной связи при выборе **сценария управления** тренировкой БОС, в секции «Управление» биообратной связью нажмите на кнопку «Старт»



Запустится первый этап «Калибровка», в окне отображения ЭЭГ данных и на графике тренда VFB отобразится метка «Калибровка». После завершения этапа Калибровка начнется автоматическое чередование этапов Тренировка/Отдых, согласно сценарию.

В секции «Пункты сценария» отображается прогресс прохождения всех этапов сценария.



Кнопка «Пауза»  - предназначена для приостановки хода выполнения сценария БОС. В области ЭЭГ данных отобразится метка «Сценарий приостановлен». Для возобновления хода сценария необходимо нажать на кнопку «Старт». Отобразится метка «Продолжение сценария»

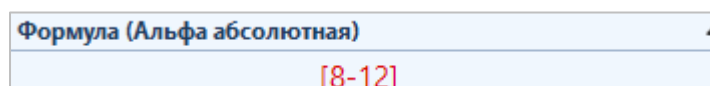
Для завершения сценария предъявления обратной связи нажмите на кнопку «Стоп»



в секции «Управление». В окне передачи ЭЭГ данных сразу же отобразится метка «Конец».

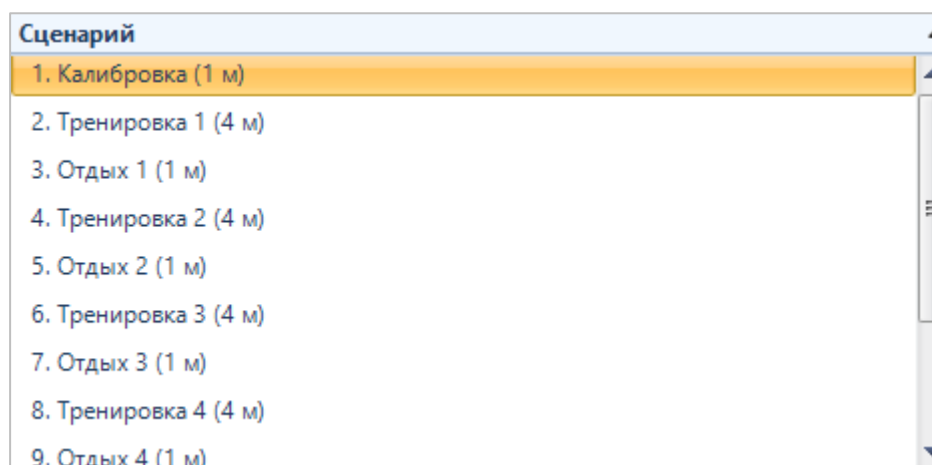
Прохождение всех пунктов сценария тренировки БОС сопровождается автоматическим проставлением меток в области ЭЭГ данных и на графике тренда VFB.

#### 4.6.4. Формула протокола БОС тренировки



В данной секции отображается название и формула протокола, заданная в мастере создания БОС обследования.

#### 4.6.5. Сценарий

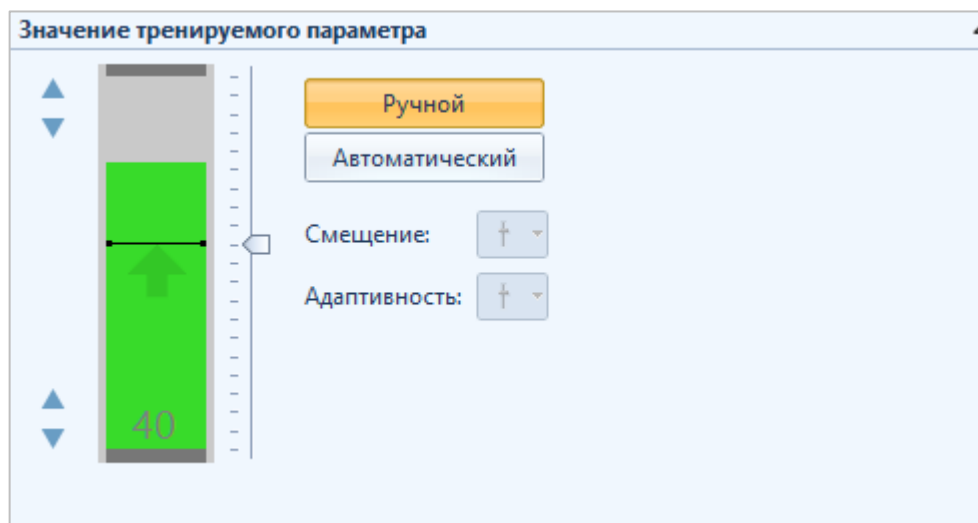


Секция «Сценарий» отображается на панели «Управление тренировкой» при варианте проведения тренировки по автоматическому сценарию БОС.

В каждой строчке прописывается название пункта сценария с номером цикла «Тренировка/Отдых». В скобках отображается продолжительность проведения конкретного пункта сценария и процент успешности его прохождения.


На скриншоте представлен пример пунктов сценария БОС по умолчанию. Для редактирования параметров пунктов сценария по своему желанию, перейдите в «Настройки сценариев обратной связи».

#### 4.6.6. Значение тренируемого параметра




Для врача в секции «Значение тренируемого параметра» окна «Управление тренировкой» находится вертикальный столбик для визуализации тренируемого параметра пациента и уровня порога.

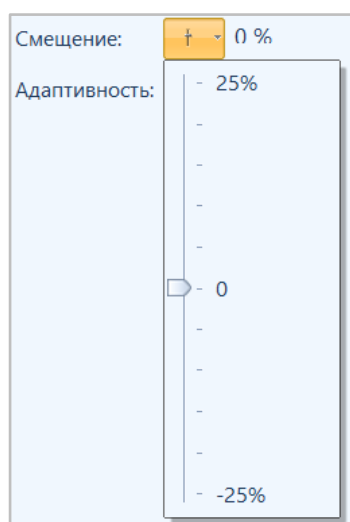
В ходе проведения Калибровки, проводимой перед стартом тренировки, вычисляется среднее значение тренируемого параметра и определяется масштаб столбика и устанавливается порог.

Уровень порога всегда можно отрегулировать в **ручном режиме** с помощью мыши, перемещая вверх/вниз ползунок  рядом со столбиком.

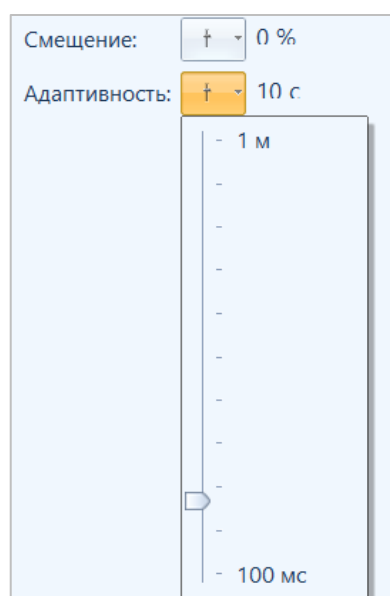
Также можно включить автоматический режим установки порога. Тогда текущий порог автоматически вычисляется на основании среднего значения параметра обратной связи. Здесь также можно отрегулировать масштаб столбика верхней и нижней границы вручную.

Измените дополнительное смещение порога от среднего значения с помощью ползунка .


## EEGStudio (методика БОС)



Измените интервал усреднения, который влияет на скорость адаптации порога к изменению параметра биообратной связи.



Если во время сеанса тренировки значения показателя становятся слишком высокие или слишком низкие (постоянно вверху или внизу столбика), то необходимо отрегулировать

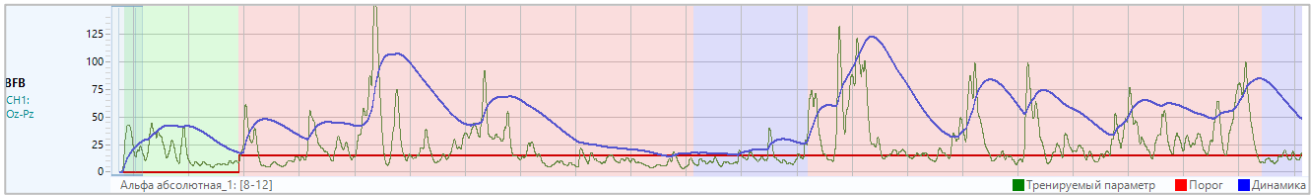
масштаб для верхней или нижней границы столбика вручную .

### Эффективность этапа тренировки

В нижней части столбика отображается значение эффективности текущего этапа тренировки. Отображаемая величина эффективности, определяет процент времени, в течение которого значение тренируемого параметра превышало порог. Период, за который производится расчет, соответствует длительности этапа Тренировка/Отдых. Значение эффективности каждый раз сбрасывается при переключении режимов Тренировка/Отдых и рассчитывается для текущего.

#### 4.7. Тренд динамики тренируемого параметра

Тренд «BFB» предназначен для оценки динамики тренируемого параметра на протяжении всего сеанса.




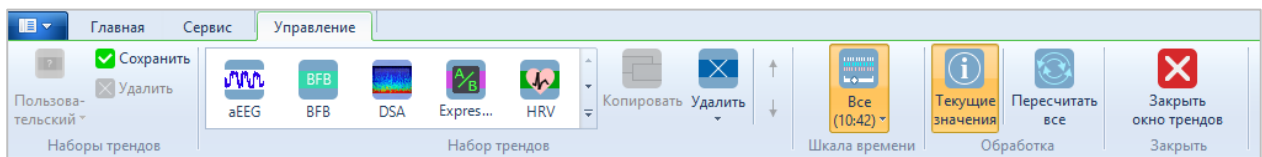
На тренде отображаются три графика:

- График тренируемого параметра (Зеленый цвет)
- Сглаженный график тренируемого параметра (Динамика) (Синий цвет)
- График порога (красный цвет)

Под графиками тренда отображается выбранная формула тренируемого параметра.

Тренд «BFB» располагается на панели трендов. Чтобы открыть панель трендов

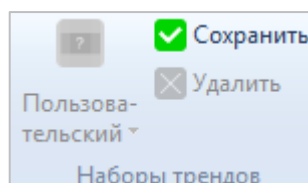
необходимо на панели на вкладке «Главная» нажать на кнопку . После этого рядом с вкладкой «Главная» появятся дополнительная вкладка «Управление» для работы с трендами.



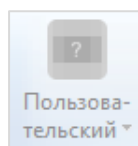
#### Особенности работы с трендами



Вкладка «Управление» состоит из следующих секций:

- ❖ *[Наборы трендов]* – секция содержит кнопки для сохранения/удаления имеющегося набора трендов на панели.



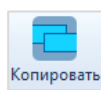
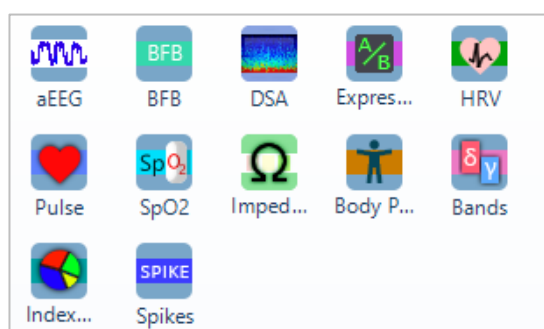
## EEGStudio (методика БОС)

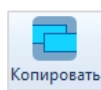


- - текущий набор трендов на панели.
-  Сохранить - позволяет сохранить текущий набор трендов на панели.
-  Удалить - позволяет удалить только один выбранный набор трендов из списка всех наборов.


❖ [Набор трендов]- секция содержит кнопки для выбора и проведения некоторых операций с функционалом «Тренды».

- Галерея типов трендов. Представляет набор различных видов трендов, представленный в виде кнопок, которые позволяют добавлять любой вид тренда на панель трендов.

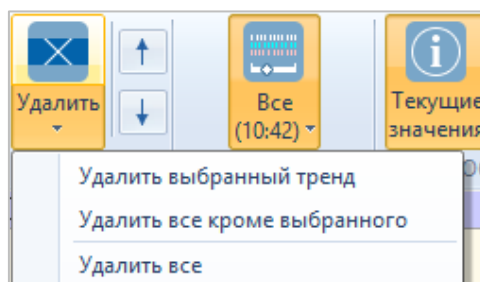



- Кнопка  позволяет сделать копию тренда, выбранного на нижней панели трендов (со всеми заданными параметрами).



- Кнопка  «Удалить» позволяет удалить только один выбранный тренд из имеющегося набора трендов.

➤




- Кнопка (расположенная под кнопкой ) является раскрывающимся списком:

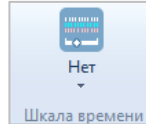
1) «Удалить выбранный тренд» - работает аналогично описанной выше кнопки



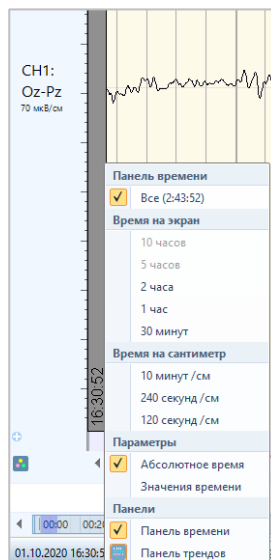
- 2) «Удалить все кроме выбранного» - позволяет удалить все тренды из имеющихся кроме выбранного.
- 3) «Удалить все» - удаляет все тренды на панели.

➤ Кнопки  позволяют перемещать выбранный тренд выше и ниже в списке имеющихся трендов на панели трендов.

❖ [Шкала времени]/- секция содержит управление временной шкалой:

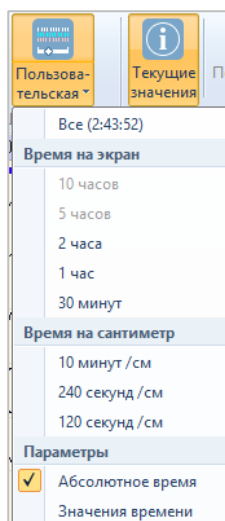


➤ Верхняя часть кнопки включает/выключает временную шкалу. При нажатии на область шкалы времени трендов правой кнопкой мыши, выйдет контекстное меню, в котором можно задать режим отображения времени: «Абсолютное время» либо при снятии галочки напротив опции «Абсолютное время» временная шкала изменится на относительное время. В окне контекстного меню можно также выбрать нужный масштаб времени, добавить либо убрать панели времени и трендов.

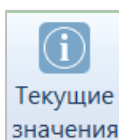


➤ Нижняя часть кнопки позволяет выбрать масштаб шкалы времени из раскрывающегося списка. Здесь можно выбрать режим с расчетом всего времени, времени на экран: 10 часов, 5 часов, 2 часа, 1 час и 30 минут или времени на сантиметр: 10 минут/см, 240 секунд/см, 120 секунд/см. При выборе нужного масштаба, шкала времени и график тренда изменится в соответствии с заданным значением. Если масштаб будет изменен вручную с помощью передвижения краев бегунка шкалы времени, то будет отображаться режим «Пользовательская» шкала. Так же есть возможность переключения режима отображения времени на абсолютное или относительное время, поставив или убрав галочку. Для отображения времени на панели тренда поставьте галочку напротив опции «Значения времени».

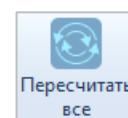
## EEGStudio (методика БОС)



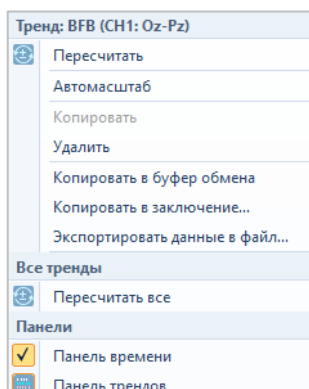
- ❖ [Обработка] – секция содержит кнопки для выполнения операций по обработке выбранных трендов.



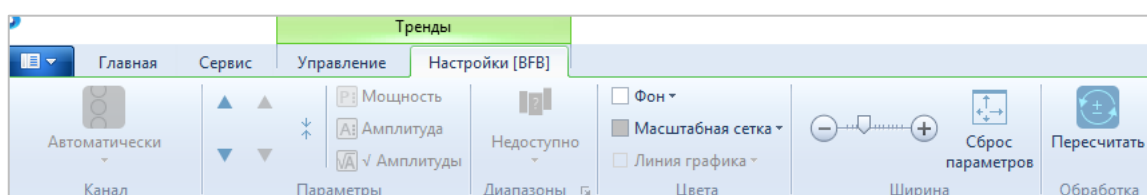
- Кнопка **Текущие значения** позволяет включать/выключать панель с текущими значениями для всех трендов, которые размещены на нижней панели трендов.




- В режиме ввода/записи/просмотра обследования кнопка **Пересчитать все** позволяет рассчитывать все тренды, находящиеся на нижней панели трендов.




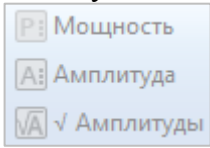
Вкладка «Настройка» состоит из следующих секций:



- ❖ *[Параметры]* – секция содержит кнопки для задания параметров соответствующего выбранного тренда на панели трендов. Доступность некоторых опций может отличаться в зависимости от типа выбранного тренда.

- Кнопка  представляет собой раскрывающийся список для выбора отведения или канала для тренда. В методике БОС, для всех трендов, в списке выбора отведений, появляется режим «Автоматически». В данном режиме автоматически выбирается единственное отведение в монтаже, либо первое, если их несколько. Канал и отведение для тренда VFB автоматически соответствует тому, что был выбран в мастере создания БОС обследования.




- Кнопки  предназначены для изменения основного (верхнего) масштаба по вертикали и установки значения масштаба по умолчанию.

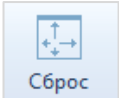
- Кнопки  позволяют переключаться между режимами амплитудного спектра, спектра квадратного корня, взятого из амплитуды, или спектра мощности. Опция недоступна для VFB тренда.

- ❖ *[Диапазоны]* – секция предназначена для выбора набора диапазонов или формулы для тренда. Опция недоступна для VFB тренда.

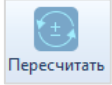
- ❖ *[Цвета]* – секция предназначена для изменения цвета фона, масштабной сетки и линии графика. Цвет линии графика для тренда VFB изменить нельзя.

- ❖ *[Ширина]* – секция предназначена для увеличения/уменьшения ширины слота тренда и сброса параметров до установленных по умолчанию.

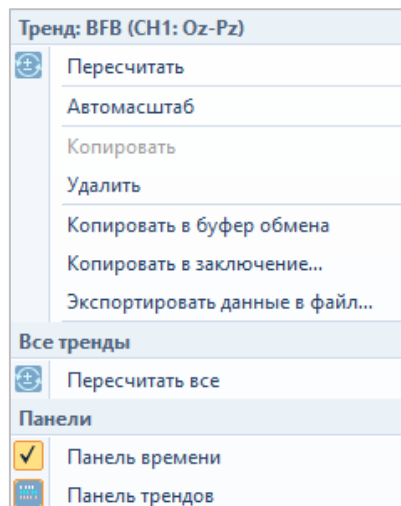
-  - наведите курсором мыши по ползунку и передвигайте влево/вправо для установки нужной ширины слота тренда. Либо можно использовать кнопки   справа и слева от ползунка.

-  - нажатие по кнопке позволяет восстановить значение ширины слота тренда по умолчанию.

- ❖ *[Обработка]* – секция содержит кнопку для расчета выделенного тренда.

- В режиме просмотра записи обследования кнопка  позволяет сделать расчет выделенного тренда.

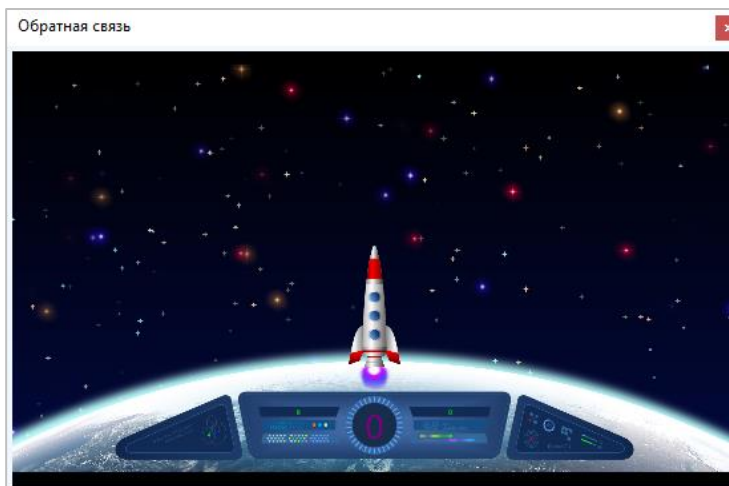
## EEGStudio (методика БОС)



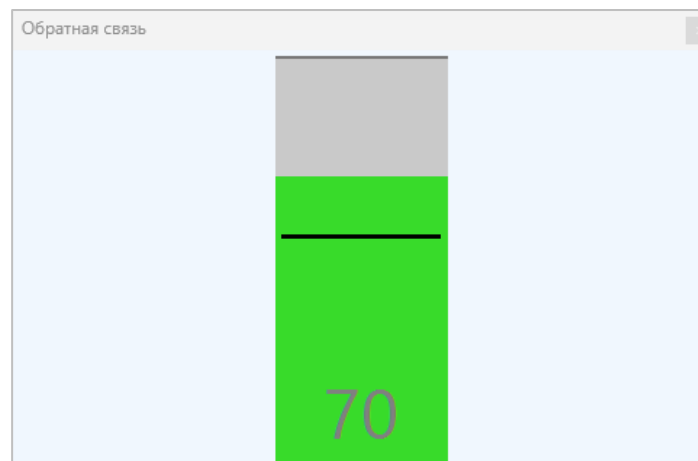
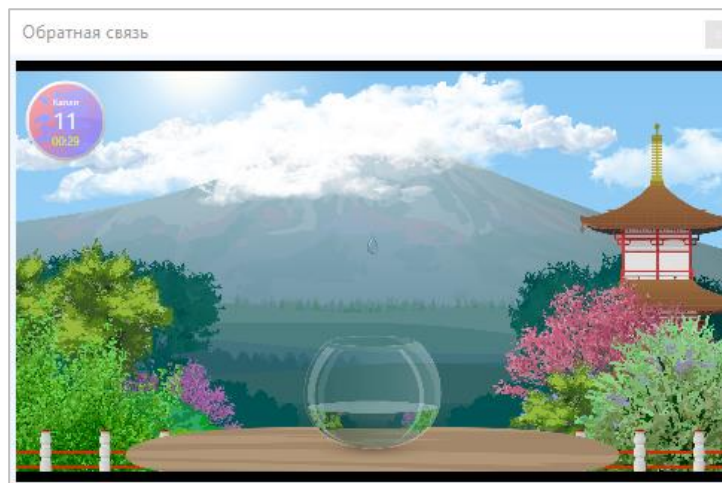
Подробная информация о работе с опцией «Тренды» представлена в РП «EEGStudio опция Тренды».

### 4.8. Окно пациента

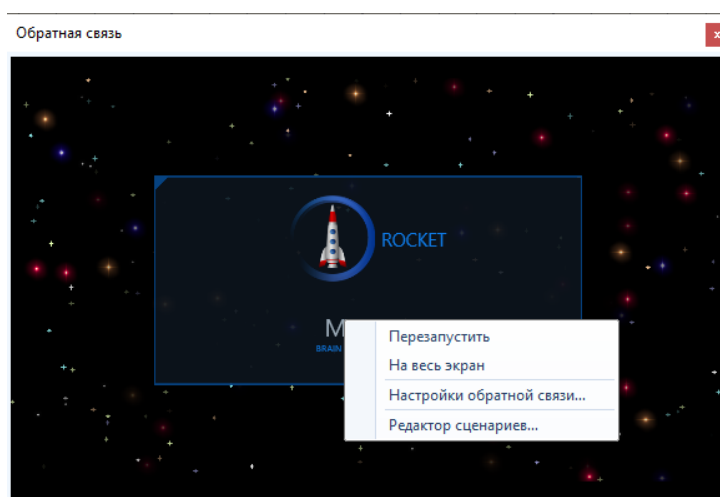
Окно «Обратная связь» предназначено для представления обратной связи пациенту при таких типах обратной связи как: «Столбик», «Столбик + Аудио», «Проигрыватель видео», «Воздушный шар», «Стакан», «Земля» «Космическое путешествие» ...



## EEGStudio (методика БОС)

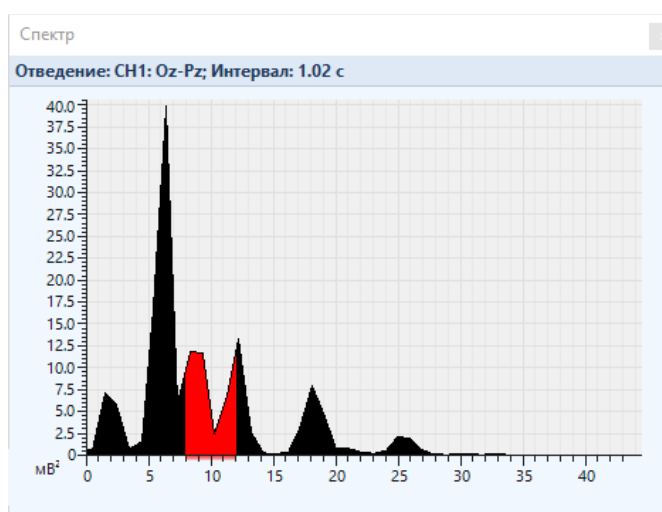


При нажатии правой кнопкой мыши по окну «Обратная связь» выйдет контекстное меню, включающее три функции: «Перезапустить», «На весь экран», «Настройки обратной связи» и «Редактор сценариев».



#### 4.9. Окно онлайн спектров


Нажмите на кнопку с названием «Спектр» на панели инструментов. Откроется окно онлайн-спектра, в котором графически отображаются текущие значения в режиме реального времени.



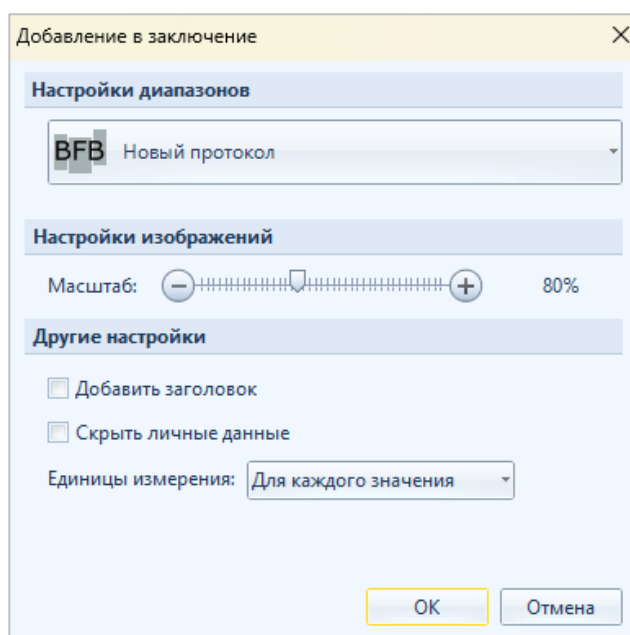
#### 4.10. Заключение (отчет тренировки)

Для работы с заключением на главной вкладке панели инструментов: в секции «Результаты» расположена кнопка «Отчет БОС».





После нажатия по кнопке  откроется окно параметров оформления для вставки в заключение.

## EEGStudio (методика БОС)



В настройках диапазонов можно выбрать набор частотных диапазонов, который будет использоваться во всех графиках и таблицах в отчете.

Задайте нужные параметры масштаба графиков перетаскивая ползунок влево/вправо или с помощью кнопок  .

После нажмите «Ок» и сформируется отчет проведенного сеанса тренировки БОС, который вставляется в заключение.

## Отчет сеанса тренировки

БОС тренинг

ФИО пациента: Иванов Иван Иванович  
 Возраст: 37 лет  
 Дата обследования: 01.10.2020  
 Время начала обследования: 16:30:52

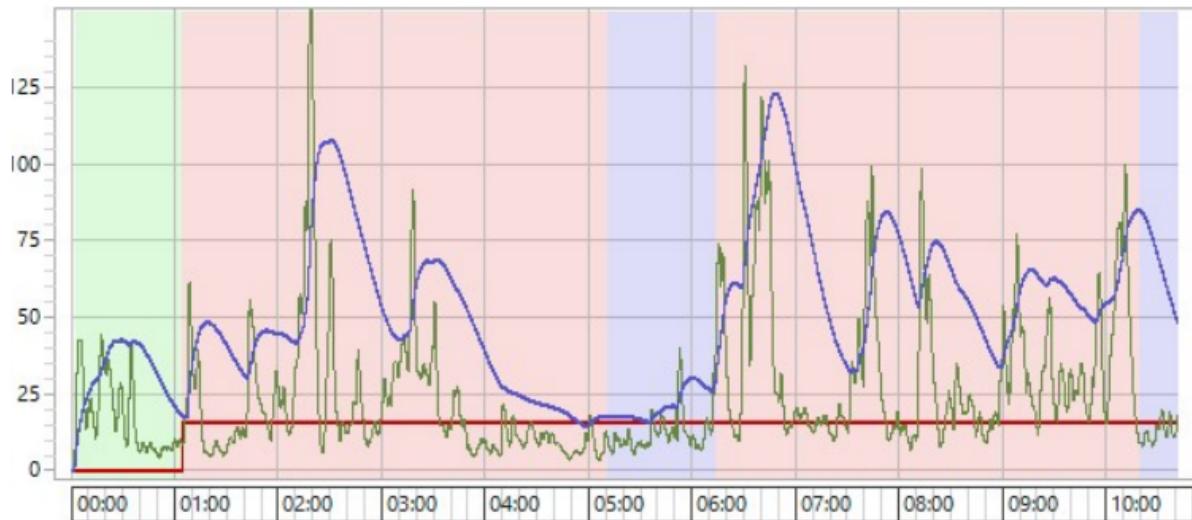
Название протокола: Альфа  
 абсолютная\_1  
 Формула: [8-12] [Выше порога]  
 Каналы: СН1: Oz-Pz  
 Сеанс: 1 из 1

Тип: Воздушный шар

Интервал	Длительность	Порог	Значение	Эффективность	Ритмы
Калибровка	61,9 с	52%	16,46	100 %	
Тренировка	246,804 с	52%	22,47	42,5 %	
Отдых	62,06 с	52%	12,32	16,1 %	
Тренировка	246,532 с	52%	33,61	74,2 %	
Отдых	21,624 с	52%	12,67	16,8 %	

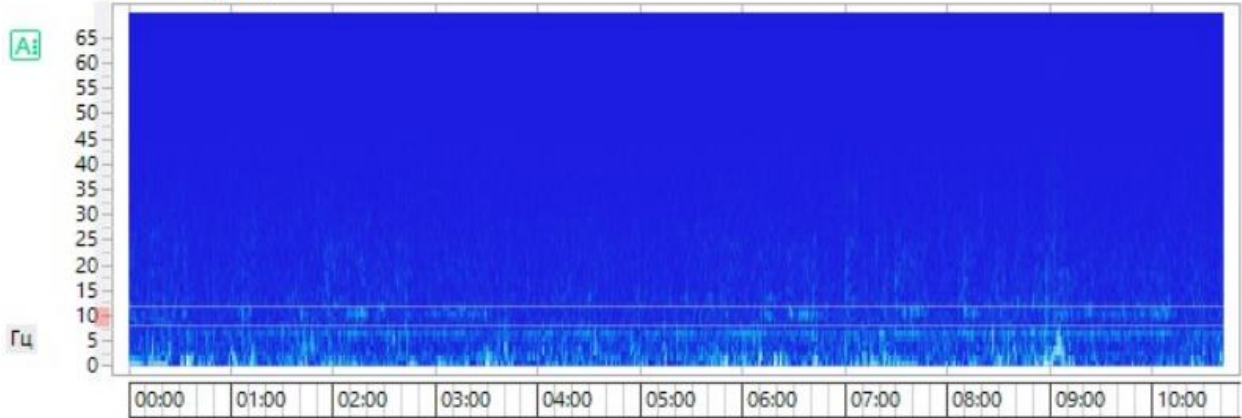
Интервал	V0 8-12Гц
Калибровка	6,63 мкВ <sup>2</sup>
Тренировка	6,90 мкВ <sup>2</sup>
Отдых	6,41 мкВ <sup>2</sup>
Тренировка	9,06 мкВ <sup>2</sup>
Отдых	6,03 мкВ <sup>2</sup>

График тренируемого параметра



■ Тренируемый параметр ■ Порог ■ Динамика

FFT Спектрограмма



FFT соотношение ритмов

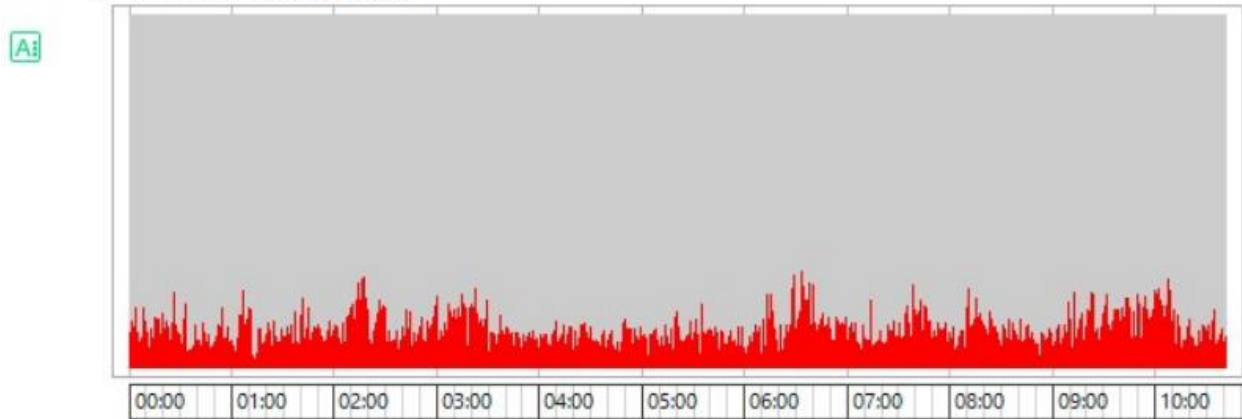


График тренируемого параметра (По всем сеансам)



Отчет проведения БОС тренировки (текущего сеанса) включает в себя:

1. ФИО пациента;
2. Возраст;
3. Дата обследования;
4. Время начала обследования;
5. Название протокола;
6. Формула протокола, критерий успешности;
7. Каналы/отведения;
8. Сеанс
9. Тип обратной связи
10. Таблица успешности этапов тренировки БОС.
11. Таблица частотных диапазонов и напряжений.

В первом столбце таблицы «Интервал» отображен список всех этапов сеанса БОС.

Во втором столбце «Длительность» представлена продолжительность прохождения каждого этапа в секундах.

В столбце «Порог» фиксируется уровень порога тренируемого параметра по каждому этапу тренировки.

В столбце «Значение» отображается усредненное значение параметра по каждому этапу.

В столбце «Эффективность» фиксируется значение успешности прохождения сеанса тренировки БОС для каждого этапа в процентах.

В столбце «Ритмы» представлена цветовая шкала частотных диапазонов, участвующих в протоколе, и значения этого столбца более подробно расписаны в таблице частотных диапазонов и напряжений.

Ниже представлен график тренируемого параметра по всем сеансам курса тренировки, на котором отображены метки и разделители между сеансами.

Графики рассчитанных трендов можно также вставлять в заключение воспользовавшись опцией «Копировать в заключение» через контекстное меню.

**Тренды** - Интервал 10:42.0 с (0:00 - 10:42.0)

