

EEGStudio (модуль ввода)

с DATAStudio

Руководство пользователя
Версия документа: 1.32.0.11527

Контакты

Производитель:

ООО «МИЦАР»
Ул. Оптиков, д. 4, корп. 2, лит. А
197374 Санкт-Петербург
Российская Федерация
Тел.: +7 812 2977274
Факс: +7 812 2977274
E-mail: help@mitsar-eeg.ru
info@mitsar-eeg.ru
Сайт: www.mitsar-eeg.ru
www.mitsar-eeg.com

Европейский
авторизованный
представитель:

MEDISAT Company
Bulgaria, Rousse 7000 "Han Asparuh" #31
Тел.: 088 871 2291
Факс: +359-82-839193
E-mail: office@medisat.org
Сайт: www.medisat.org



Оглавление

1. Общие положения.....	6
1.1. Аппаратные требования.....	8
1.2. Поддерживаемые усилители и стимуляторы.....	9
1.3. Специфические требования на некоторые процедуры.....	9
2. Основные изменения в программе.....	10
3. Установка и запуск программы.....	13
3.1. Установка программы.....	13
3.2. Запуск программы.....	18
3.3. Карта пациента.....	21
3.4. Создание обследования.....	23
4. Начальные настройки программы.....	24
4.1. Настройка лицензионных ключей.....	24
4.2. Выбор усилителей и стимуляторов.....	24
4.3. Настройка параметров нового обследования.....	25
4.4. Настройка внешнего вида.....	25
5. Главное окно программы.....	26
5.1. Перейти в базу.....	29
5.2. Настройки приложения.....	29
5.2.1. Процедура «Восстановление настроек».....	31
5.2.2. Основные настройки EEGStudio.....	31
5.2.3. Внешний вид.....	34
5.2.4. Печать.....	37
5.2.5. Оборудование.....	38
5.2.5.1. Подключение усилителей Мицар-ЭЭГ-Смарт и Мицар-ЭЭГ через Bluetooth..	43
5.2.5.2. Подключение усилителей Мицар-ЭЭГ и Мицар-ЭЭГ-Смарт через SmartAIR	44
5.2.5.3. Подключение 2-х канального «Мицар-БОС» прибора через SmartAIR, USB	46
5.2.5.4. Подключение усилителя «Нейровизор-БММ».....	50
5.2.6. Ввод данных.....	51
5.2.7. Видео.....	64
5.2.8. Электроды.....	65
5.2.9. Монтажи.....	74
5.2.10. Инструменты для работы с инвазивными электродами (Strip/Grid)	84
5.2.11. Пробы и метки.....	89
5.2.12. Фотостимуляция.....	92
5.2.13. Фоностимуляция.....	95
5.2.14. Диапазоны.....	96

5.2.15. Плагины	98
5.2.16. Артефакты.....	98
5.2.17. Лицензия	100
5.2.18. О программе	103
5.3. Данные обследования	104
5.3.1. Данные пациента.....	104
5.3.2. Данные обследования.....	105
5.3.3. Импеданс	106
5.4. Печать ЭЭГ	107
5.5. Экспортировать в	109
5.6. Отказаться от изменений	112
5.7. Обновление ПО.....	112
5.8. Связаться с нами	113
5.9. Выход.....	114
6. Вкладки риббона.....	115
6.1. Вкладка [Главная].....	115
6.2. Вкладка [Разметка].....	122
6.3. Вкладка [Вид].....	126
6.4. Вкладка [Видео].....	131
6.5. Вкладка [Сервис]	132
6.6. Статусная строка.....	133
7. Запись ЭЭГ	135
7.1. Мониторинг (ввод) сигналов.....	135
7.2. Выбор проб.....	135
7.3. Запись сигналов	136
7.4. Обзор.....	136
7.5. Динамическое изменение монтажей.....	136
7.6. Остановка записи.....	137
7.7. Дозапись	137
7.8. Подключение кнопки пациента.....	138
7.9. Запись обследования с использованием «сценария»	138
7.10. Панель каналов	139
8. Работа с пульсоксиметром.....	144
8.1. Пульсоксиметр «Мицар-Пульс».....	144
8.2. Пульсоксиметр Nonin.....	148
9. Горячие клавиши	153
10. Контекстные меню	155
11. Приложение.....	159

Инструкции по безопасности

Перед практическим применением «EEGStudio», прежде всего, пожалуйста, внимательно прочтите данный документ для ознакомления 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. Во избежание причинения вреда пациенту или пользователю системы, а также исключения вероятности повреждения самой системы и потери 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.



Рекомендуется использовать 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 драйверы, рекомендуемые производителями. Отсутствие корректно установленных драйверов может отрицательно повлиять на работу программного обеспечения.



Невозможно добавление новых каналов в монтаж после начала записи сигналов. Добавьте в монтаж все необходимые для анализа каналы до начала записи.



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», затем нажать «Информация о системе».

1. Общие положения

Обзор EEGStudio

Программное обеспечение «EEGStudio» 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+.

«EEGStudio» позволяет выполнять регистрацию, обработку и анализ электроэнцефалографических сигналов (ЭЭГ) и других физиологических сигналов, в том числе электрокардиографических (ЭКГ), электромиографических (ЭМГ), электроокулограммы (ЭОГ), сатурации кислорода в крови (SpO₂), положения тела и т.п. Также включает в себя цифровую фильтрацию, изменение монтажей, спектральный и когерентный анализ, анализ методом независимых компонент, цветное топографическое картирование, построение трендов, синхронный Видео-ЭЭГ мониторинг, амбулаторные ЭЭГ исследования, инвазивный субдуральный нейрофизиологический мониторинг (iEEG) и психофизиологический тренинг по методу биологической обратной связи (БОС).

Программа «EEGStudio» состоит из независимых исполняемых модулей: «EEGStudio модуль ввода»/«EEGStudio Acquisition», «EEGStudio модуль анализа»/«EEGStudio Processing», «DATAStudio», «EEGStudio модуль просмотра»/«EEGStudio Viewer».

«EEGStudio модуль ввода» предназначен для фиксации биологических потенциалов головного мозга (путем размещения электродов на голове пациентов) в виде биоэлектрических ЭЭГ сигналов, состоящих из сигналов разной частоты, амплитуды и динамики основных показателей.

«EEGStudio модуль анализа» предназначен для детального визуального обзора записанных с помощью модуля ввода обследований и для проведения различного рода анализа с целью углубленного изучения данных. Кроме вышесказанного, оба вышеописанных модуля, модуль ввода и модуль анализа, позволяют просматривать обследования, распечатывать и экспортировать их в другие форматы (с целью их просмотра и анализа в других сторонних программах).

Модуль «DATAStudio» представляет собой базу данных для создания и хранения списка пациентов и их обследований. Управление запуском поддерживаемых методик. И хранение заключений.

«EEGStudio модуль просмотра» предназначен для удобного и быстрого просмотра обследований на других ПК. Модуль просмотра может быть записан на съемный носитель для пациента.

Программное обеспечение «EEGStudio» предназначено для использования медицинским персоналом в лечебно-профилактических учреждениях, диагностических, эпилептологических центрах, отделениях функциональной диагностики и неврологии, палатах интенсивной терапии и реанимации, операционных, а также научно-исследовательских институтах и иных специализированных научных и учебных учреждениях. Позволяет работать со следующими группами пациентов: взрослые и дети (исключая новорожденных).

Данный документ представляет собой руководство пользователя на модуль ввода.

1.1. Аппаратные требования

Конфигурация компьютера, необходимая для функционирования ПО:

Рекомендуемые аппаратные требования:

- Процессор: Intel Core i5.
- Оперативная память: 8 Гб.
- Жесткий диск: SSD: 512 Гб или HDD 1000 Гб.
- Видеокарта: Дискретная видеокарта объемом памяти от 1 Гб. Поддержка API DirectX с версии 9.0
- Монитор: размер экрана 23", разрешение 1920x1080 (FullHD) и выше.
- 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 7 x64 и выше

Microsoft .NET Framework 4.5.1

Microsoft XNA Framework 4.0

Microsoft Word/WPS

Требования для работы с беспроводным пульсоксиметром Nonin BLE:

Операционная система не ниже Microsoft Windows 10

Microsoft .NET Framework 4.5

Bluetooth-адаптер версии 4.2 и выше

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.

1.2. 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
- Mitsar CFM

Поддерживаются также некоторые ПБС других фирм:

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

1.3. Специфические требования на некоторые процедуры

Автоматическое обновление	Требует наличия интернета
Фотостимуляция	Требуются фотостимуляторы: <ul style="list-style-type: none"> • «Мицар-Фото-01» или «Мицар-Фото-02» для ПБС «Мицар-ЭЭГ» и «Мицар-ЭЭГ-202» • «ФСС4» для ПБС «Нейровизор-БММ»
Фоностимуляция	Требуются звуковой стимулятор «Мицар-Фоно» с колонками или наушниками.

2. Основные изменения в программе

Версия 1.32.0.11527

1. Элементы для работы с инвазивными электродами в редакторах коммутаций и монтажей [#1](#)
2. Редактор монтажей: групповые действия [#2](#)
3. Поддержка системы 10-5 [#3](#)
4. Немецкая и испанская локализации
5. Режим сжатия данных для x64 [#4](#)
6. Возможность работы с симуляторами приборов [#5](#)
7. Сохранение порядка библиотечных элементов после переустановки программы
8. Настройка быстрой постановки меток [#6](#)
9. Установка дефолтного монтажа [#7](#)
10. Отображение серийного номера адаптера SmartAIR
11. Отображение версии базовой прошивки [#8](#)
12. Кнопка установки коммутации по умолчанию (в редакторах) [#9](#)
13. Диалог расширенных параметров ввода [#10](#)
14. Компенсация поляризации при экспорте в формат EDF в режиме «сырые данные» [#11](#)
15. Выбор режима рисования подписей для электродов в диалоге импеданса [#12](#)
16. Групповое задание имени электродов в коммутациях [#13](#)
17. Сохранение информации обо всём оборудовании, использованном при записи файла [#14](#)
18. Снято ограничение на дозапись с другим прибором
19. Режектор на 3 гармонику (150Гц и 180Гц) [#15](#)

Версия 1.30.3.10997

1. Конвертер и экспорт в формат DICOM [#1](#)
2. Создание электронных схем расположения электродов без подключения прибора [#2](#)
3. Добавление специального символа для электродных схем с отключённым импедансом [#3](#)

4. Выбор редактора для работы с заключениями (WPS / Microsoft) [#4](#)
5. Поддержка 16-канального Mitsar CFM [#5](#)
6. Отображение возраста пациента до 3 месяцев с точностью до одного дня [#6](#)
7. Настройка вертикального масштаба мм/с, см/с [#7](#)
8. Сглаживание линий сигналов [#8](#)

Версия 1.29.1.10727

1. Сервис проверки и уведомления доступности новых обновлений версий ПО - [#1](#)
2. Поддержка нового 2-х канального прибора БОС - [#2](#)
3. SmartBOX поддержка событий Аудио - [#3](#)
4. Разделение, отображение, задание цветов для разных типов событий - [#4](#)
5. Подключение прибора Farmed (Иран) - [#5](#)
6. Отображение калибровки монитора в дюймах - [#6](#)
7. Режим работы шкалы "Секунды на страницу" - [#7](#)

Версия 1.26.4.10298

1. Индикатор подключения сухих электродов – [#1](#)
2. Экспорт в CSV - [#2](#)
3. Поддержка частоты дискретизации 500 Гц для приборов Мицар-ЭЭГ-Смарт (24-, 32-канальных) – [#3](#)

Версия 1.25.0.10152

1. Режимы контроля качества установки сухих электродов – [#1](#)
2. Подключение усилителей через SmartAIR - [#2](#)
3. Возможность выбора любого электрода в качестве референтного у Мицар-ЭЭГ-Смарт - [#3](#)
4. Поддержка Мицар-ЭЭГ-Смарт 64 канала - [#4](#)
5. Режим частоты дискретизации 2000 Гц для прибора «Мицар-БОС» - [#5](#)
6. Поддержка частоты дискретизации 250/2000 Гц для приборов «Мицар-ЭЭГ-Смарт» (98 версии (64-канальных)) - [#6](#)
7. Параметры оформления фрагмента ЭЭГ данных перед вставкой в заключение - [#7](#)

Версия 1.24.0.9961

1. Поддержка нового пульсоксиметра Nonin BLE – [#1](#)
2. Скрытие персональных данных при экспорте – [#2](#)

3. Окно онлайн-спектров – [#3](#)
4. Динамический диапазон каналов – [#4](#)
5. Запрет ввода при высоком импедансе референта – [#5](#)
6. Сообщение о высоком импедансе референта в окне импеданса – [#6](#)
7. Режим 2000 Гц – [#7](#)
8. Предупреждение о несовместимости референта со схемой расположения электродов – [#8](#)
9. Экспорт/импорт библиотеки схем расположения электродов – [#9](#)
10. Экспорт/импорт библиотеки монтажей – [#10](#)
11. Отображение общей длительности записи обследования – [#11](#)
12. Телескопический режим – [#12](#)

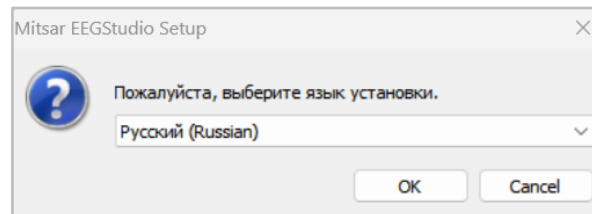
3. Установка и запуск программы

3.1. Установка программы

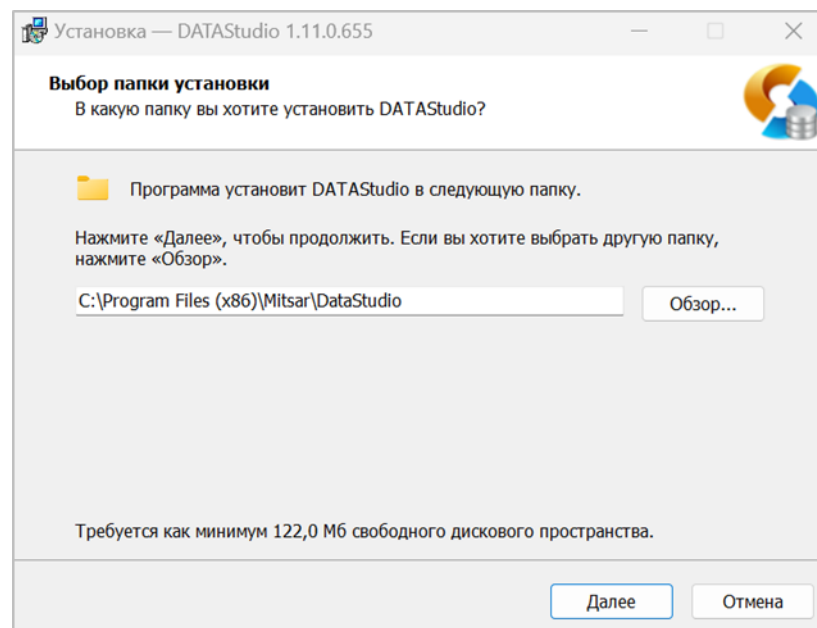


В случае установки ПО на английскую версию ОС Win8.1 убедитесь в корректном названии папки пользователя – C:\Users\Username. Название папки пользователя (Username) должно содержать только латинские буквы и арабские цифры.

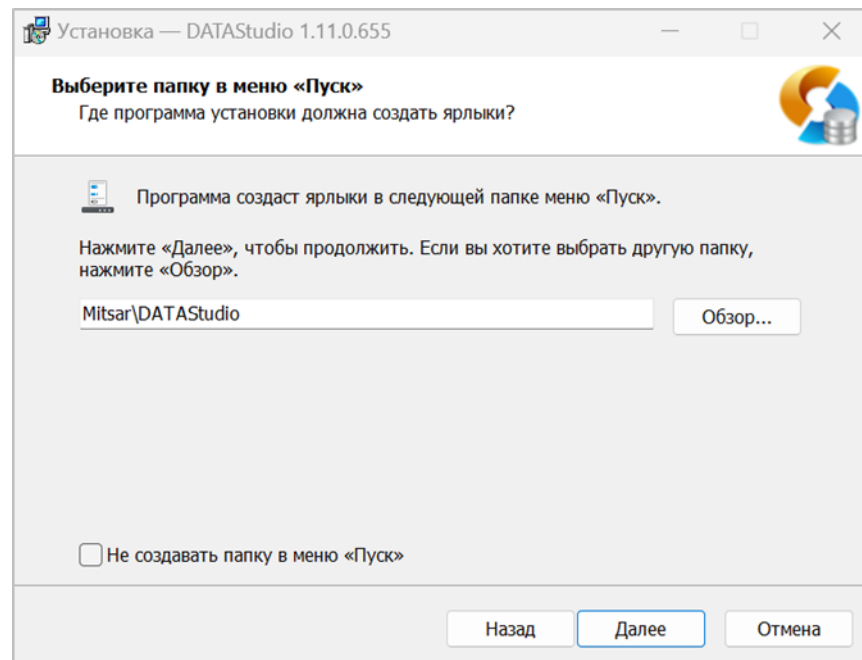
1. Запустите файл «EEGStudioFullSetupWithViewerAndDatabase_vX.XX.X.XXXXReleaseProtected»
2. Выберите язык установки (выбор языка определяет названия элементов библиотек по умолчанию, они останутся неизменными до переустановки программы).



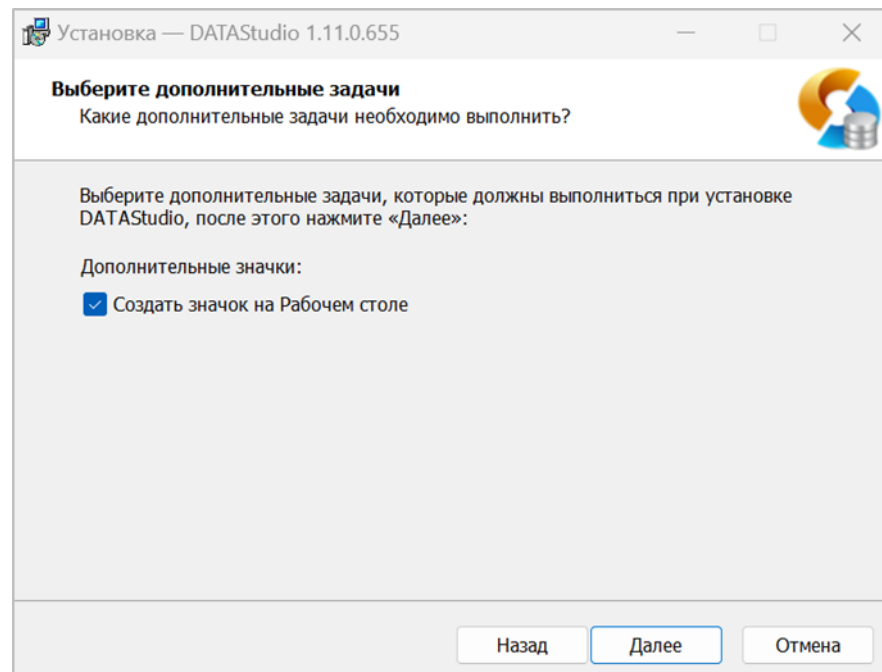
3. Выберите папку для установки DATAStudio с помощью кнопки «Обзор». Нажмите кнопку «Далее».



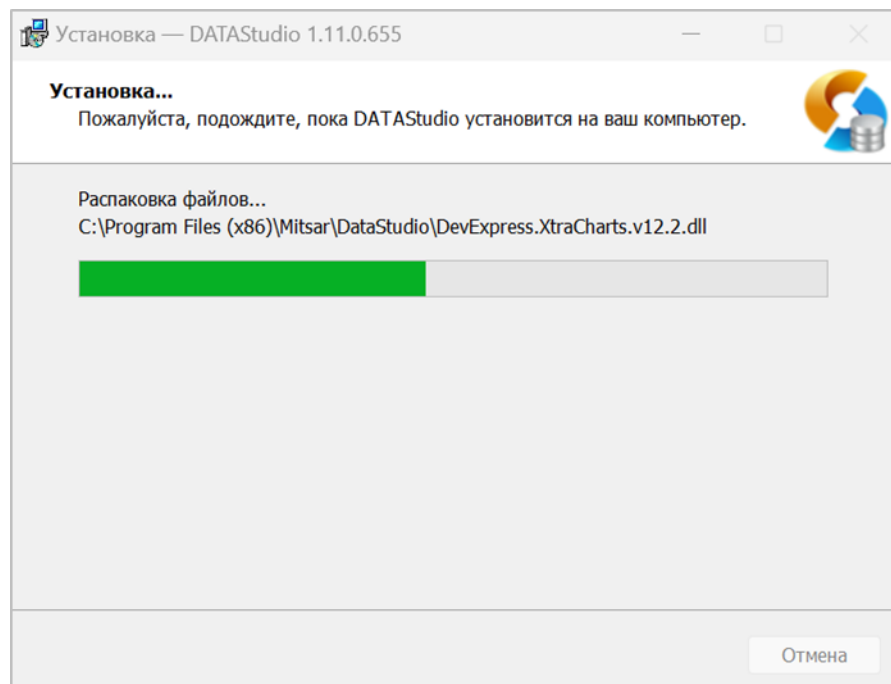
4. Далее выберите папку в меню «Пуск», где программа должна создать ярлыки. Если вы не хотите создавать папку, то поставьте флажок на против опции «Не создавать папку в меню «Пуск»».



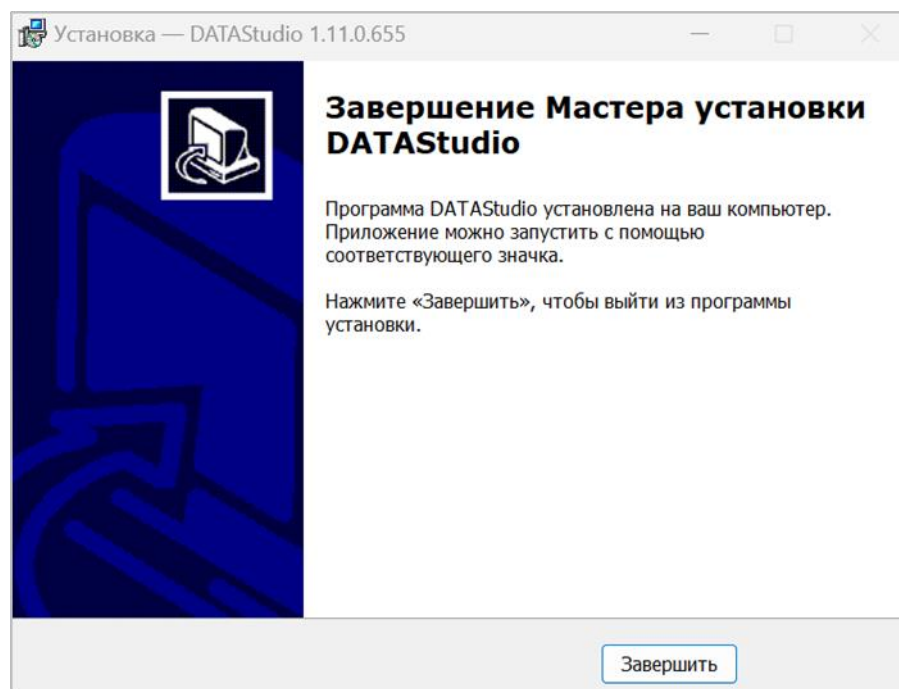
5. В данном окне можно выбрать/не выбрать опцию дополнительного значка. Поставьте или уберите галочку напротив опции «Создать значок на Рабочем столе».



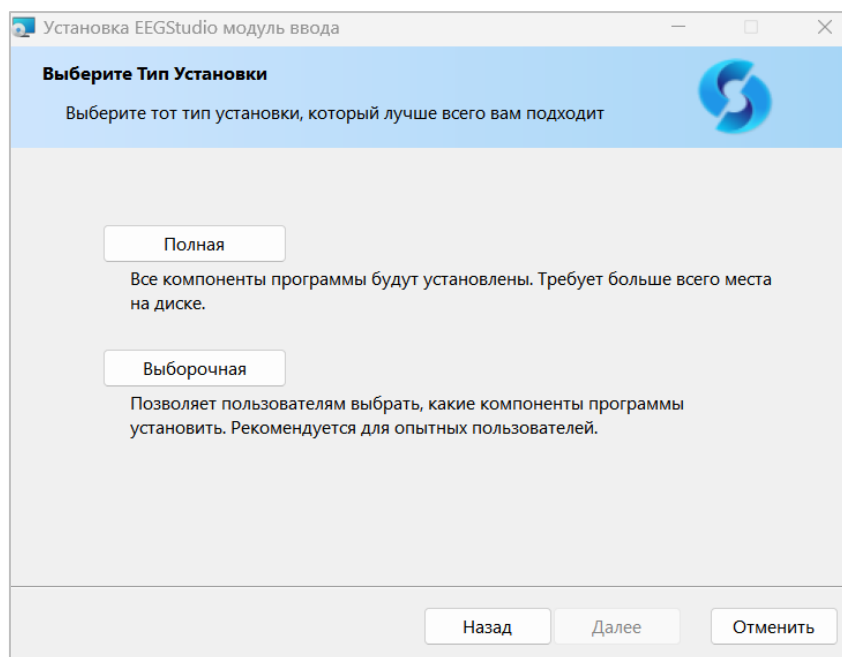
6. В следующем окне нажмите кнопку «Установить». Начнётся процесс установки программы DATAStudio.



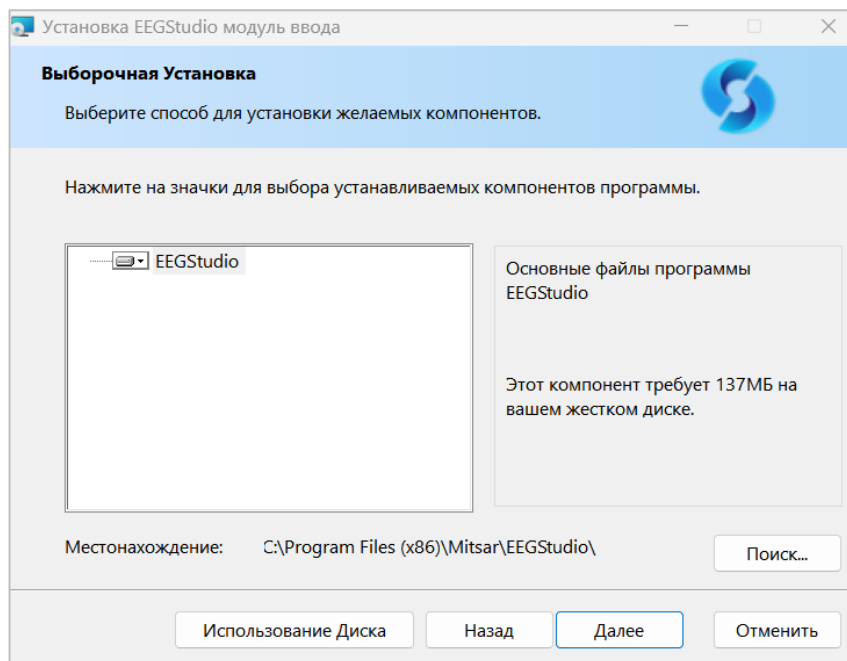
7. Нажмите кнопку «Завершить» для завершения установки DATAStudio.



8. Далее выйдет окно установки EEGStudio модуль ввода. Нажмите «Далее» для продолжения установки.
9. Если позволяет размер диска C, на шаге «Выберите Тип Установки» выберите тип установка - «Полная», чтобы установить все программные модули и нажмите «Далее».

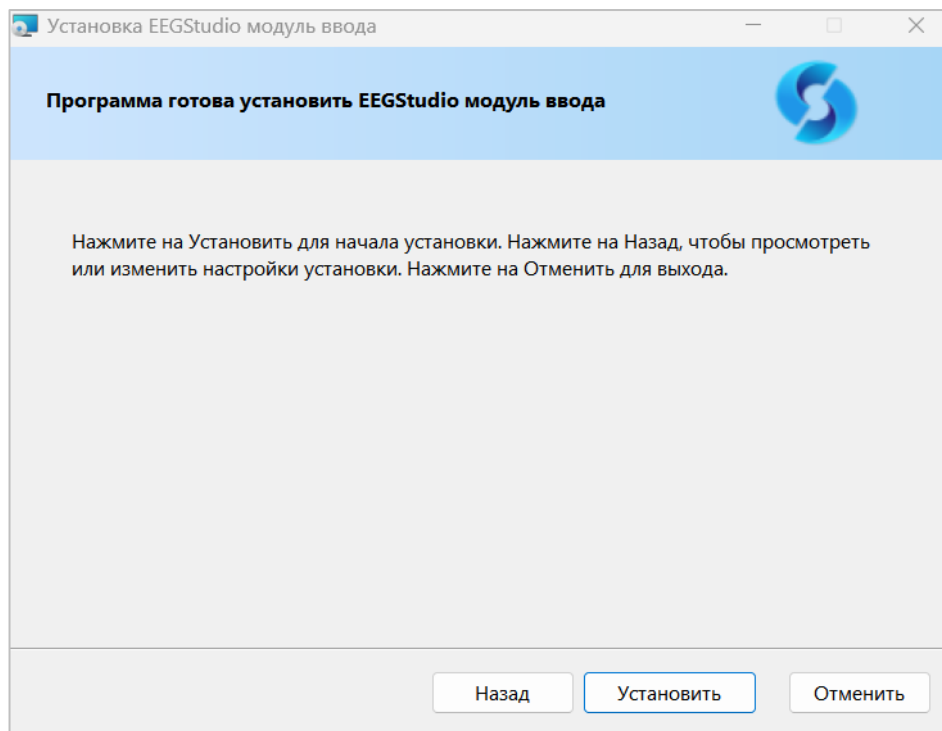


10. Если Вы хотите изменить папку установки ПО, то выберите тип установки – «Выборочная».

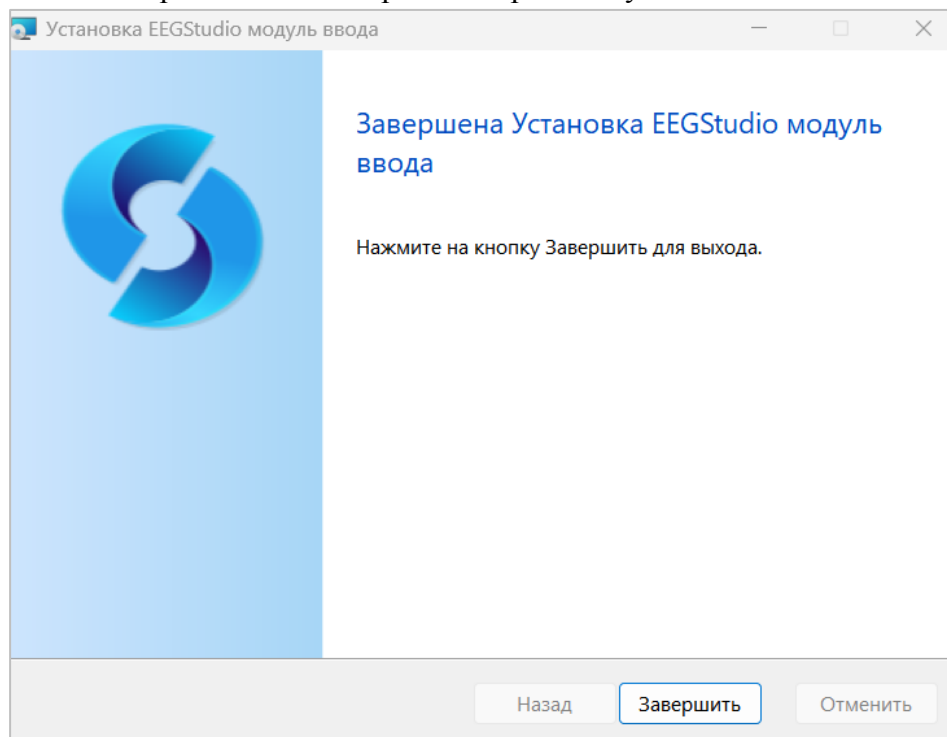


11. Чтобы изменить местоположение ПО, нажмите кнопку «Поиск» и укажите путь, куда следует делать установку ПО. Потом нажмите кнопку «Далее».

12. Нажмите кнопку «Установить» и дождитесь окончания установки.



13. Нажмите «Завершить» для завершения процесса установки

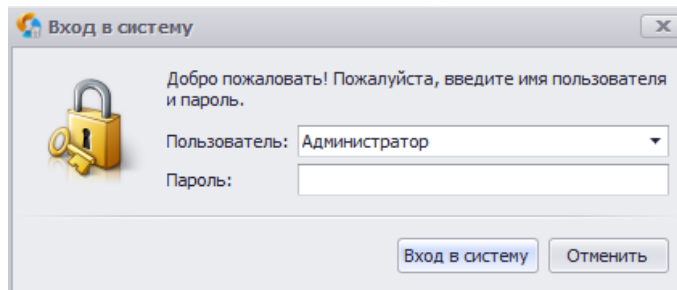


14. После завершения установки DATAStudio и EEGStudio (модуль ввода) пройдите шаги по установке программ EEGStudio (модуль анализа) и EEGStudio (модуль просмотра)

15. Дождитесь завершения процесса инсталляции и нажмите «Завершить».

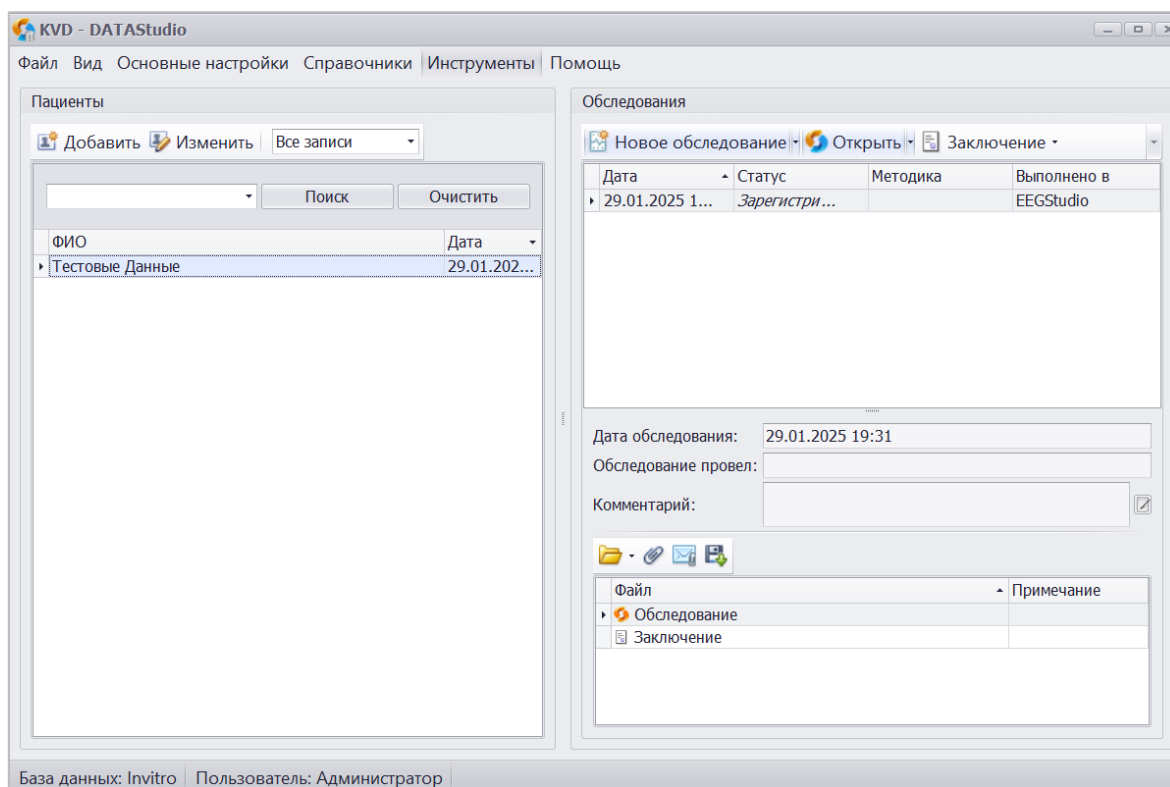
3.2. Запуск программы

1. Дважды кликните на рабочем столе по иконке для запуска ПО.
 - □ Если у вас уже была база данных и в ней есть несколько пользователей, то появится окно «Вход в систему»



Выберите пользователя администратор и нажмите «Вход в систему»

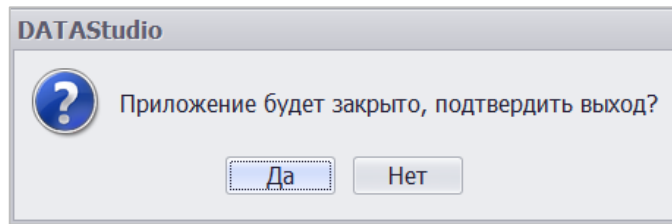
2. На экране компьютера появится главное окно приложения.



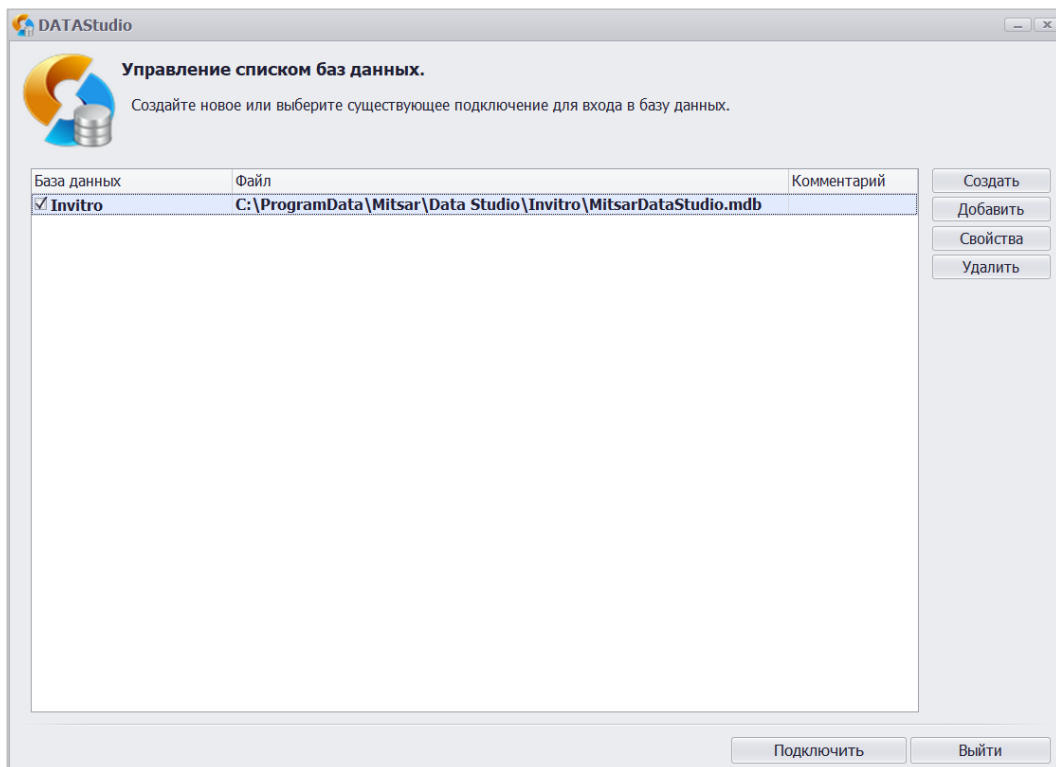
По умолчанию в базе данных уже создан пациент «Тестовые Данные» с обследованием.

При дальнейших запусках ПО DATAStudio после входа в систему будет сразу появляться главное окно программы.

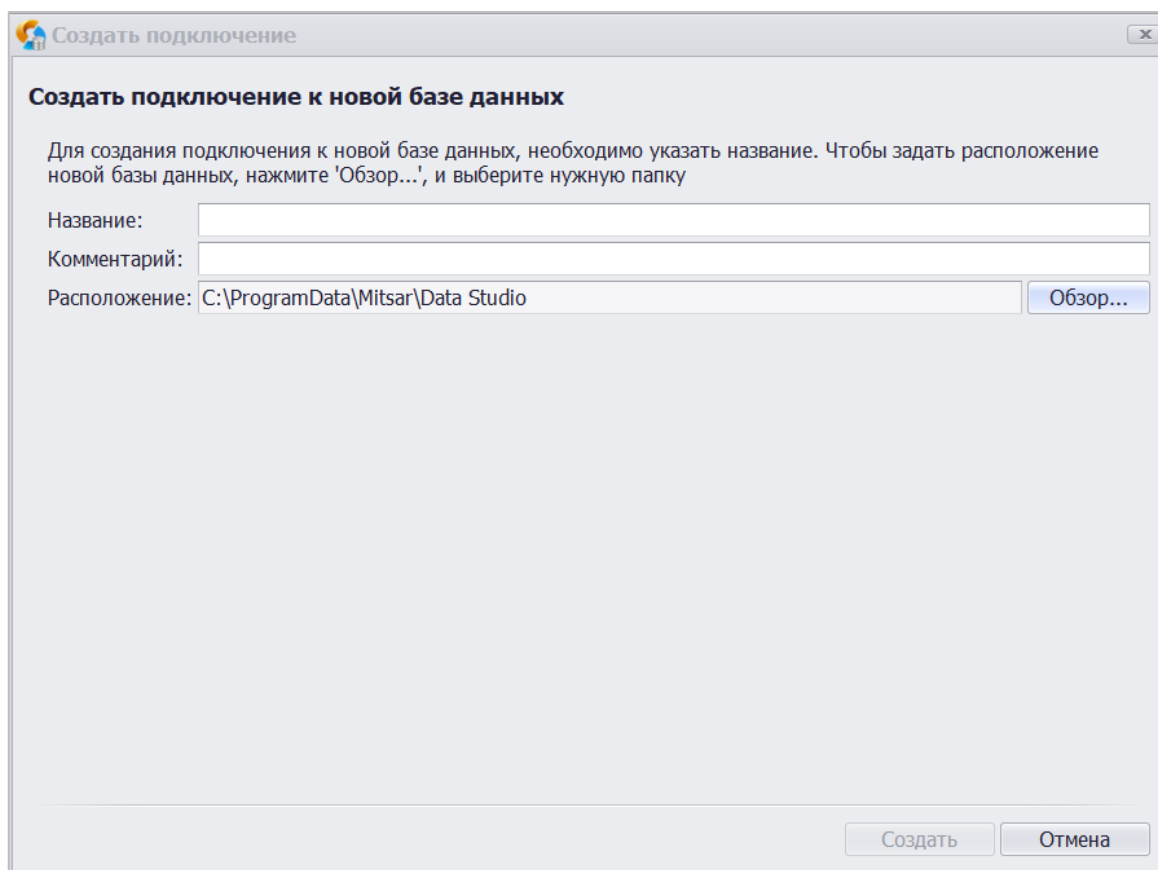
При необходимости иметь несколько баз данных (например, память на диске, где хранится база данных закончилась) нажмите «Файл → Управление базами данных». После этого сразу появится предупреждающее сообщение о выходе из базы.



При нажатии на кнопку «Да» откроется окно «Управление списком баз данных». В нем можно создать, добавить, удалить или выбрать другую базу данных для работы.



Для создания базы нажмите кнопку «Создать». Появится окно «Создать подключение», заполните поля, по умолчанию поле «Расположение» имеет следующий путь C:\ProgramData\Mitsar\Data Studio, но его можно изменить, нажав кнопку , затем нажмите кнопку «Создать».

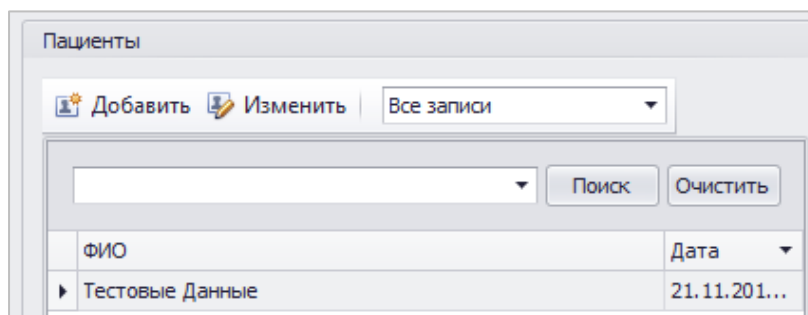



Если у вас существует база данных и необходимо ее добавить в список баз для работы нажмите кнопку «Добавить». В открывшемся окне выберите файл базы (файл с расширением mdb). База данных появится в таблице баз, в названии имени появится дата добавления. При необходимости сменить имя базы и узнать дополнительную информацию (например, количество обследований, пациентов, файлов, размер и т.д.) нажмите кнопку «Свойства».

Для смены базы данных надо выделить нужную базу галочкой и нажать кнопку «Подключить».


При удалении базы данных из списка, она не удаляется с компьютера (или другого носителя, в зависимости от расположения).

3.3. Карта пациента



Чтобы добавить нового пациента на панели инструментов области «Пациенты» нажмите кнопку  **Добавить**.

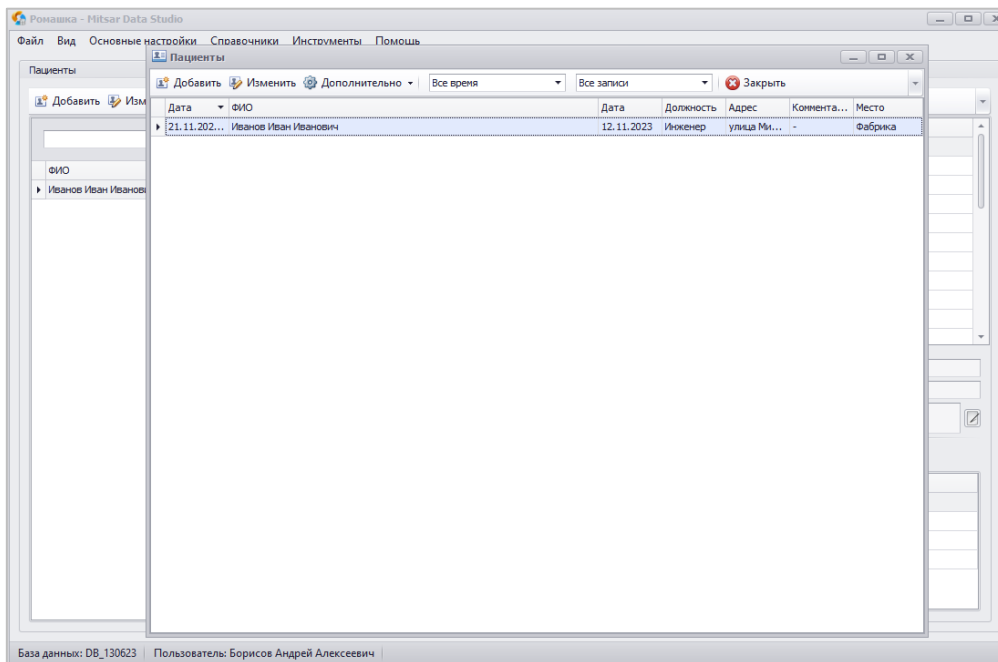
В окне «Пациент» введите необходимую информацию. Выделенные красным строки представляют минимум информации, достаточный для создания новой карты пациента.

После введения необходимой информации о пациенте нажмите кнопку  **Сохранить**. Окно «Пациент» закроется, и в области «Пациенты» главного окна программы появится созданный пациент.

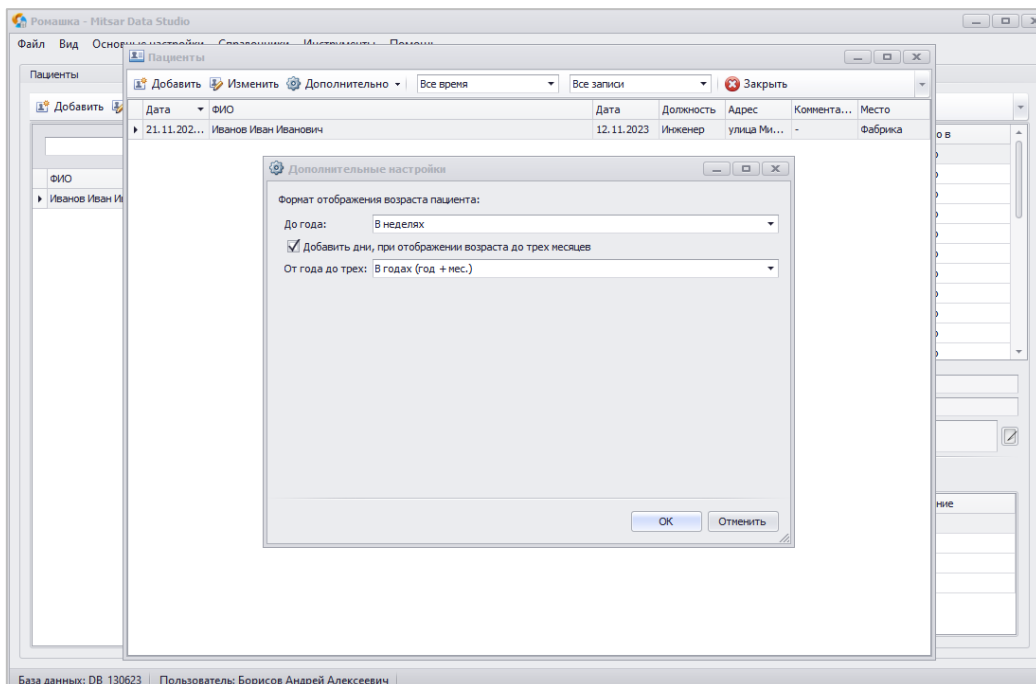
Если возраст пациента менее 3 месяцев, то в программе DATAStudio и EEGStudio данный возраст будет отображаться с точностью до одного дня.

Для включения данной настройки необходимо выполнить следующие шаги:

1. Нажать на кнопку «Основные настройки» в шапке программы DATAStudio и в раскрывающемся списке выбрать «Пациенты».



2. Выбрать нужное имя пациента, кликнув по нему левой кнопкой мыши. Далее нажать на кнопку «Дополнительно» - «Дополнительные настройки» в шапке окна «Пациенты».



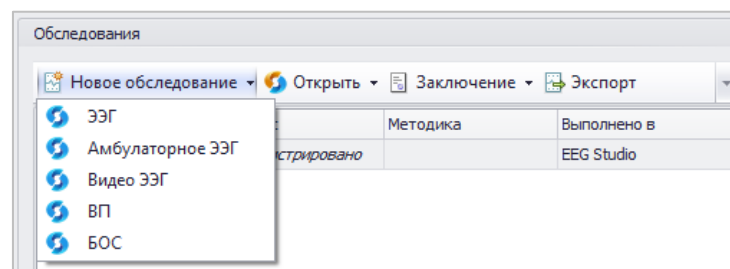
Здесь в соответствующем поле с названием «Добавить дни, при отображении возраста до трех месяцев» нужно поставить флажок и далее нажать на кнопку «ОК» для сохранения изменений.

В окне «Дополнительные настройки» также можно задать необходимый формат отображения возраста пациента:

1. До года: в неделях, в месяцах
2. От года до трех: в месяцах, в годах.

3.4. Создание обследования

Для запуска модуля ввода в области «Обследования» в раскрывающемся списке «Новое обследование» выберите один из вариантов.

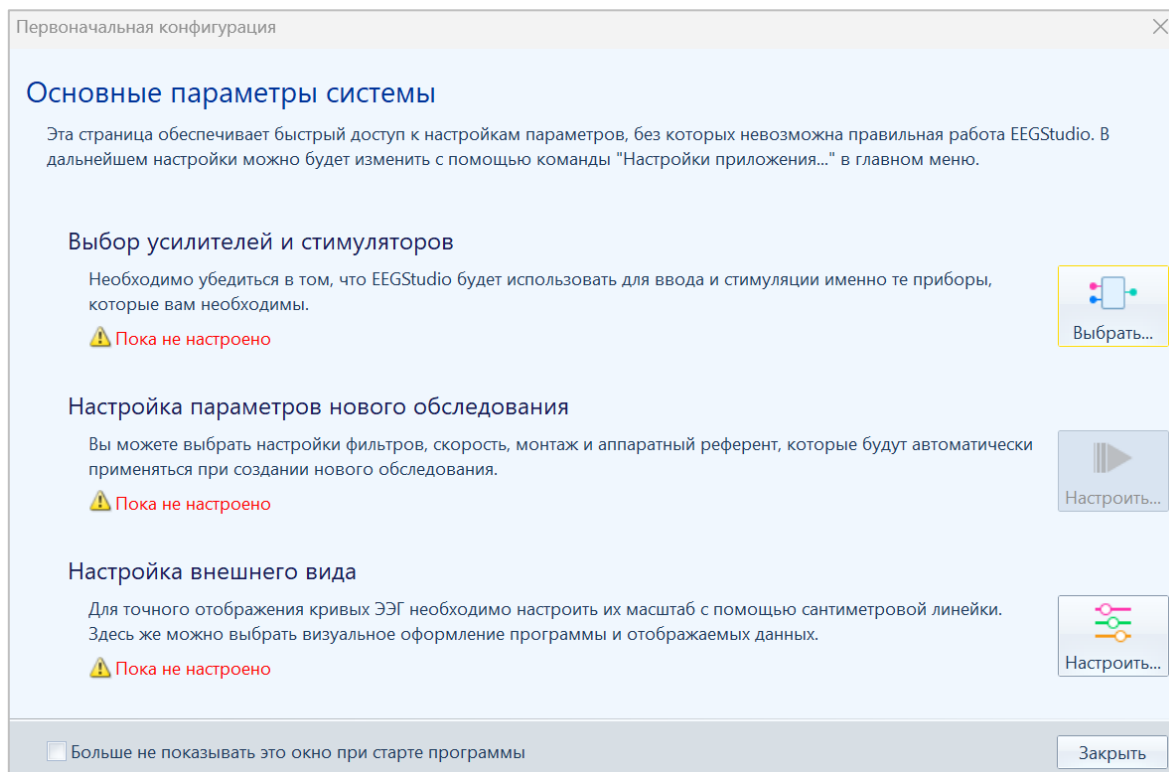


Названия обследований в раскрывающемся списке нужны для ориентации в списке обследований, созданных для пациента.

При первом запуске поверх главного окна программы EEGStudio появится диалоговое окно «Первоначальная конфигурация».

4. Начальные настройки программы

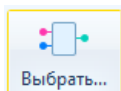
Диалог «Первоначальная конфигурация» позволяет настроить основные функции программы при первом запуске.

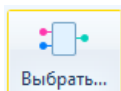


4.1. Настройка лицензионных ключей

Основные функции ПО (запись, анализ, экспорт в WinEEG*, WinHRV, BrainLoc) при работе с оборудованием ООО «МИЦАР» доступны без ключа.

4.2. Выбор усилителей и стимуляторов




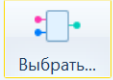
Кнопка  позволяет перейти в диалоговое окно «Выбор усилителей и стимуляторов для ввода». Этот диалог позволяет проверить статусы подключенных усилителей и стимуляторов. Описание и метод работы описаны в пункте «Оборудование».

После настройки нужных параметров в окне «Первоначальных настроек» обновится статус для функции выбора усилителей и стимуляторов.


Выбор усилителей и стимуляторов

Необходимо убедиться в том, что EEGStudio будет использовать для ввода и стимуляции именно те приборы, которые вам необходимы.

 Настроено

 Выбрать...


4.3. Настройка параметров нового обследования

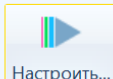
Нажмите кнопку  Настроить..., чтобы вызвать диалог, позволяющий установить параметры, которые будут автоматически применены при создании нового обследования.

Описание и метод работы с диалоговым окном приведены в пункте [«Параметры ввода»](#).

Настройка параметров нового обследования


Вы можете выбрать настройки фильтров, скорость, монтаж и аппаратный референт, которые будут автоматически применяться при создании нового обследования.

 Настроено

 Настроить...

Чтобы окно первоначальной настройки не возникало каждый раз при старте программы EEGStudio, нужно поставить галочку в поле «Больше не показывать это окно при старте программы» в нижней части окна «Первоначальная конфигурация».


4.4. Настройка внешнего вида

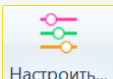
Нажмите кнопку  Настроить..., чтобы задать основные параметры отображения программы. Произойдет переход в диалоговое окно «Настройки внешнего вида». Описание и метод работы приведены в пункте [«Внешний вид»](#).

После настройки всех необходимых параметров диалога в окне «Первоначальных настроек» обновится статус для функции настройки внешнего вида.

Настройка внешнего вида

Для точного отображения кривых ЭЭГ необходимо настроить их масштаб с помощью сантиметровой линейки. Здесь же можно выбрать визуальное оформление программы и отображаемых данных.

 Настроено

 Настроить...

5. Главное окно программы

Каждое обследование (независимо от того, было ли оно создано ранее или создается в данный момент) визуализируется в отдельном окне.

Набор вкладок, секций, дополнительных параметров может отличаться в зависимости от методики созданного обследования.

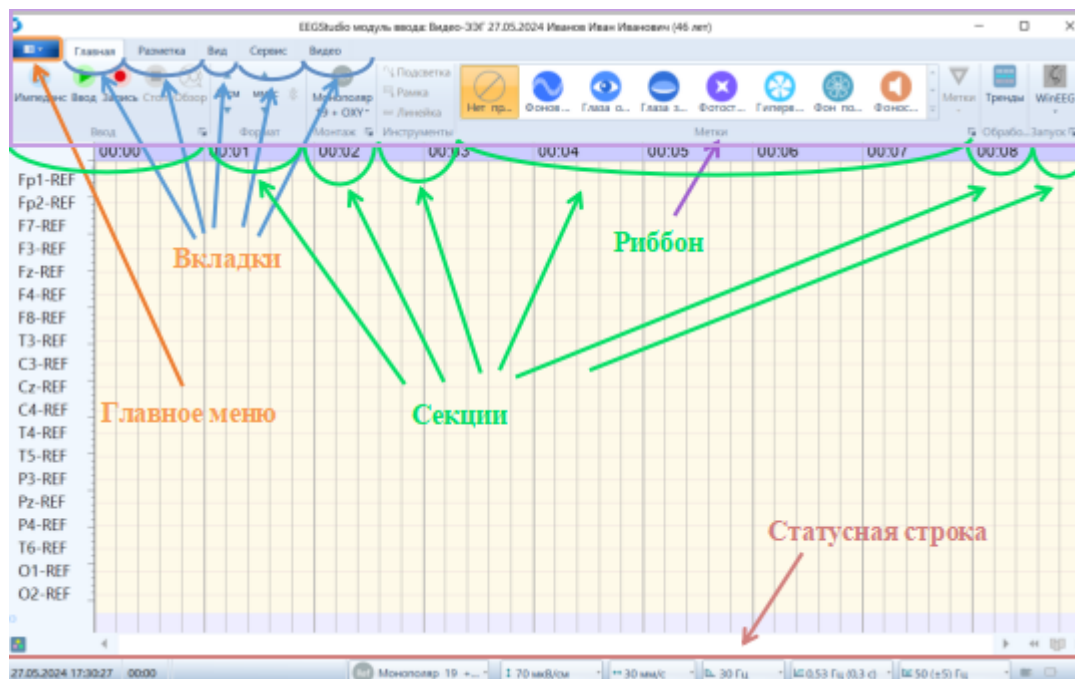
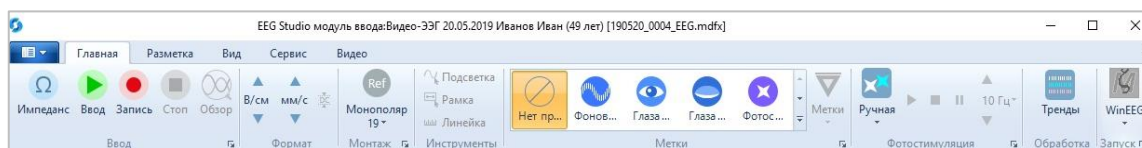


Рис. 1.1. Окно блока ввода EEGStudio без обследования

Риббон – устоявшееся название для горизонтальной панели инструментов, разделенных вкладками, каждая из которых в свою очередь состоит из секций. Располагается в верхней части окна программы.



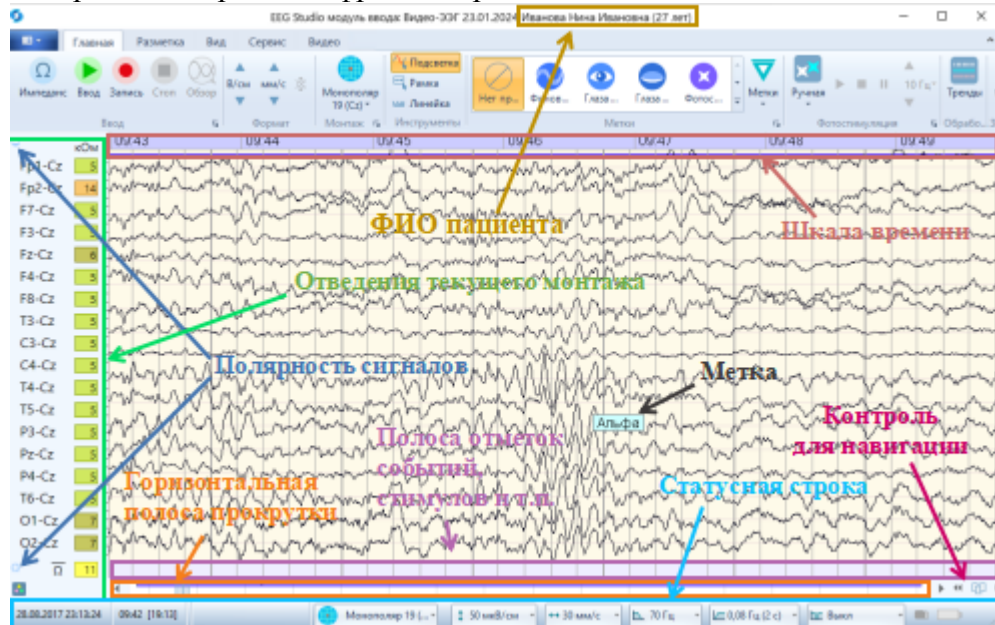
Главное меню – нажатие кнопки  вызывает появление списка основных элементов меню.

Вкладки риббона - на рисунке выше можно увидеть вкладки “Главная”, “Разметка”, “Вид”, “Сервис” и “Видео”. Видимые секции принадлежат вкладке “Главная”, которая является активной. При активации другой вкладки (кликом левой кнопки мыши) появятся другие секции.

Статусная строка – узкая горизонтальная полоса внизу окна, состоящая из секций, выполняющими различные задачи. Секции статусной строки делятся на неизменяемые (чисто информативные) и изменяемые с элементами управления.

Элементы обследований:

Ниже на скриншоте приведен фрагмент ранее записанного обследования.



Имя файла обследования. При создании нового обследования или открытии существующего заголовок окна всегда содержит методику обследования, дату создания обследования, ФИО пациента и его возраст.

Шкала времени (в секундах). Шкала предназначена для удобного позиционирования сигналов обследования.













Список отведений монтажа. Показывает набор отведений для создаваемого или записанного ранее обследования.

Полярность сигналов. Знаки (+/-), размещенные над и под отведениями монтажа, позволяют ориентироваться в соответствующей ориентации оси “Y”.


Полоса отметок событий, стимулов и т.п. На этой полосе отображаются метки при работе фото- и фоностимуляции, отметки о нажатии кнопки пациента и т.п.

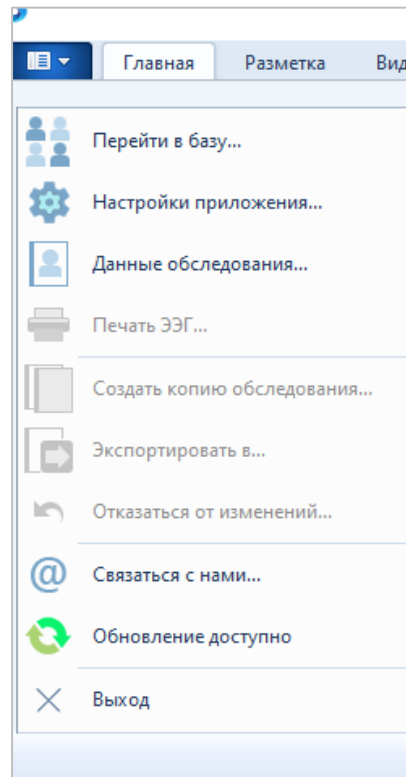
Горизонтальная полоса прокрутки. Обеспечивает просмотр биосигналов, не помещающихся полностью на экране. Для перемещения к необходимому моменту времени можно использовать ползунок и концевые треугольные кнопки (◀ и ▶).

Секция навигации. Секция состоит из трех элементов: двух кнопок ◀▶ для навигации в соответствии с выбранным объектом и кнопки ☐, позволяющей выбрать способ перемещения и скорость промотки.

Перемещение...	
	Пробы
	Метки пользователя
	Эпохи
	Артефакты
	Спайки
	Метки стимуляции
	События пользователя
<hr/>	
	Секунды
	Страницы
	Видеокадры
Промотка	
	Быстрая
	Максимальная

Главное меню

Чтобы раскрыть главное меню необходимо нажать кнопку риббона .

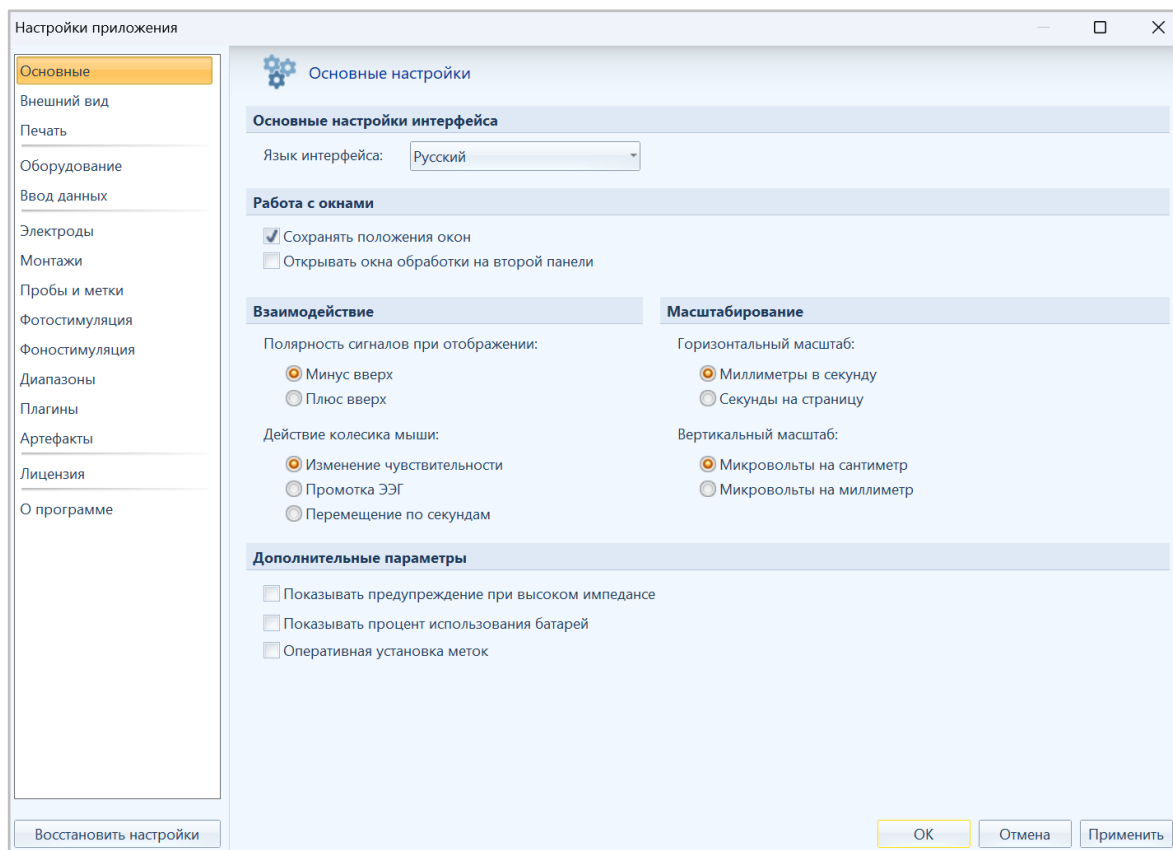


5.1. Перейти в базу...

Функция для активации окна базы данных при активном окне EEGStudio (модуль ввода). Окно базы данных при этом отображается поверх окна EEGStudio (модуль ввода).

5.2. Настройки приложения ...

Главное меню программы включает пункт «Настройки приложения», позволяющий настраивать необходимые функции программы так, как это удобно пользователю.



Для того чтобы открыть нужную страницу многостраничного диалога, достаточно кликнуть по имени страницы в левом списке.

Общие кнопки для всех страниц диалога:

- **«Восстановить настройки»** – кнопка позволяет восстановить значения по умолчанию для всех параметров многостраничного диалога.
- **«ОК»** - сохраняет значения всех параметров (на всех страницах диалога “Основные настройки EEGStudio”), и многостраничный диалог будет закрыт. При очередном вызове диалога или после перезапуска программы все параметры уже будут иметь измененные значения.
- **«Отмена»** - все произведенные изменения параметров (на всех страницах диалога “Основные настройки EEGStudio”) не сохранятся, и диалог закроется.
- **«Применить»** - аналогично действию кнопки “ОК, только диалог при этом не закрывается. В некоторых ситуациях, когда это логически необходимо, кнопка “Применить” может быть недоступной.

5.2.1. Процедура «Восстановление настроек»

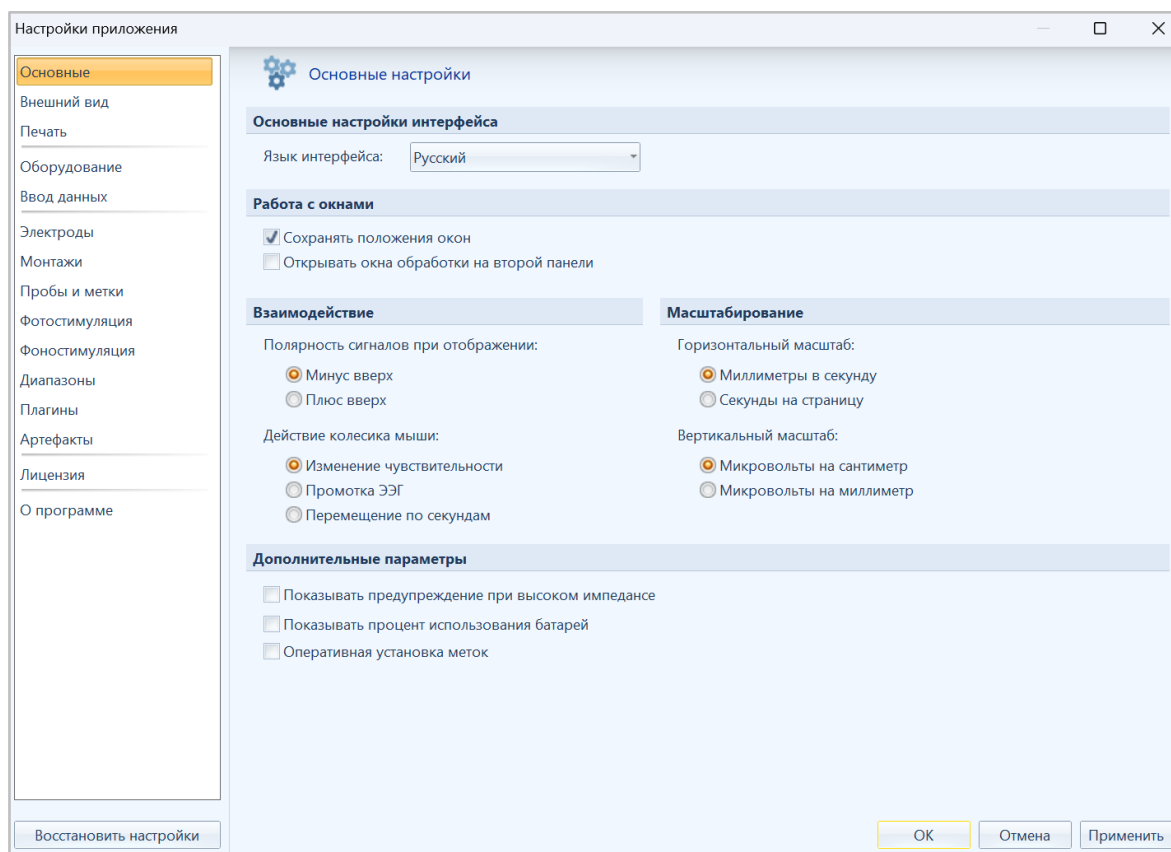
При нажатии кнопки **«Восстановить настройки»** происходит следующее:

- Если до процедуры восстановления пользователь удалил какие-то элементы библиотек (например, монтаж, типы меток, проб, программы фотостимуляции и т.д.), то все эти элементы будут восстановлены.
- Если были изменены какие-либо элементы стандартных библиотек, то процедура восстановления их не затронет (оставит измененными).
- Процедура восстановления не удалит созданные пользователем (т.е. добавленные) элементы библиотек.

Процедура восстановления настроек недоступна при вводе и записи сигналов.

5.2.2. Основные настройки EEGStudio

Основные настройки позволяют настраивать язык интерфейса программы и полярность сигналов.



Параметры диалога сгруппированы в секции **«Основные настройки интерфейса»**, **«Работа с окнами»**, **«Взаимодействие»**, **«Масштабирование»** и **«Дополнительные параметры»**.

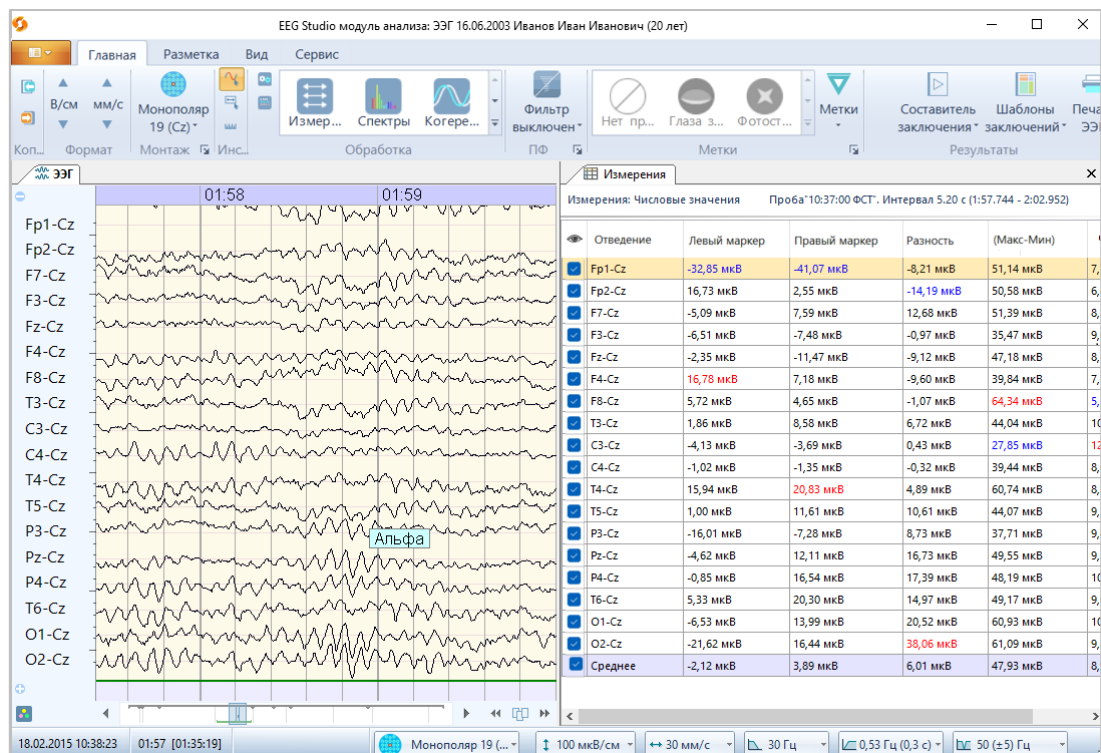
❖ «Основные настройки интерфейса»

➤ «Язык интерфейса» – раскрывающийся список, позволяющий выбрать русский, английский, украинский, болгарский, польский, немецкий, испанский, португальский, японский и китайский языки. При нажатии на кнопку «Применить» или при закрытии диалога по кнопке «ОК» названия всех элементов интерфейса (пункты меню, заголовки диалоговых окон, названия полей и т.п.) будут локализованы.

❖ «Работа с окнами». Установка галочки напротив нужной функции определяет их активацию.

➤ Функция «Сохранять положения окон» запоминает размер и расположение последних открытых окон и при открытии обследования, открывает их автоматически. Функция характерна для модуля ввода и для модуля анализа.

➤ Функция «Открывать окна обработки на второй панели» позволяет открывать окна обработки сигналов на второй панели. Работа функции будет видна в модуле анализа EEGStudio.



❖ «Взаимодействие».

- **“Полярность сигналов при отображении”** – позволяет выбрать одно из двух
 - “Минус вверх”
 - “Плюс вверх”

- **“Действие колесика мыши”** – позволяет выбрать одно из трех
 - “Изменение чувствительности”
 - “Промотка ЭЭГ”
 - “Перемещение по секундам”

❖ «Масштабирование».

- **“Горизонтальный масштаб”** – позволяет выбрать одно из двух
 - “Миллиметры в секунду”
 - “Секунды на страницу”

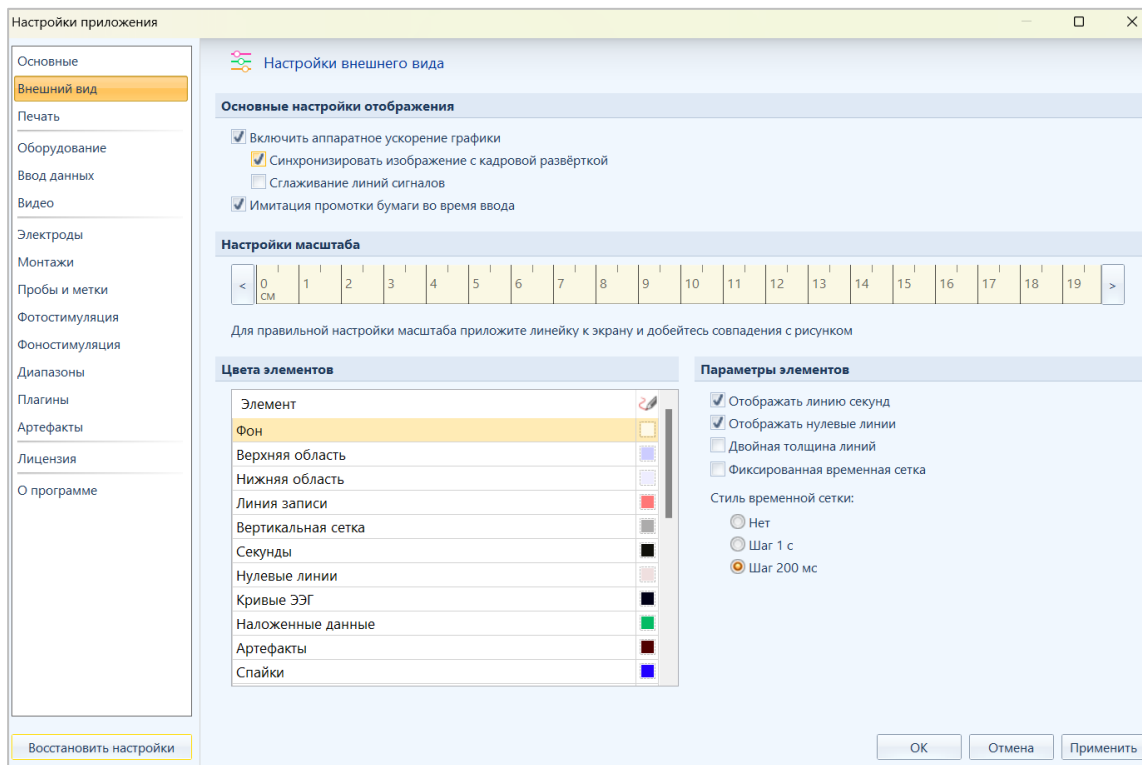
- **“Вертикальный масштаб”** – позволяет выбрать одно из двух
 - “Микровольты на сантиметр”
 - “Микровольты на миллиметр”

❖ “Дополнительные параметры”

- “Показывать предупреждение при высоком импедансе”
- “Показывать процент использования батарей”
- “Оперативная установка меток” - позволяет установить метки мгновенно во время ввода данных без указания точного расположения.

5.2.3. Внешний вид

«**Настройки внешнего вида**» предназначены для задания параметров, влияющих на внешний вид основных элементов окна обследования.



Параметры диалога разбиты на секции: «**Основные настройки отображения**», «**Настройка масштаба**», «**Цвета элементов**» и «**Параметры элементов**».


❖ «**Основные настройки отображения**»

- Функция «**Включить аппаратное ускорение графики**» позволяет использовать для отображения сигналов процессор видеокарты, что снижает нагрузку на центральный процессор (CPU).
- Функция «**Синхронизировать изображение с кадровой разверткой**» доступна только при включенном аппаратном ускорении графики.
- Функция «**Сглаживание линий сигналов**» позволяет сделать вывод кривых ЭЭГ со сглаживанием в режиме записи обследования, а также в режиме просмотра.
- Функция «**Имитация промотки бумаги во время ввода**» позволяет имитировать промотку бумаги бумажных энцефалографов во время записи данных.

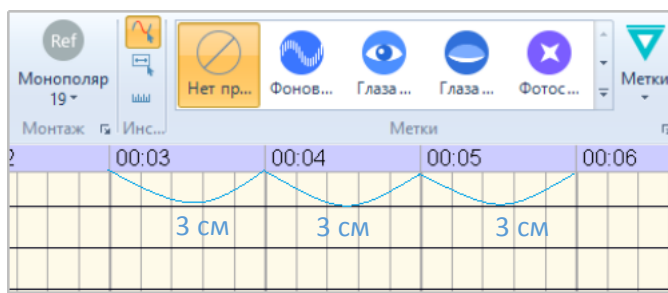
❖ «**Настройка масштаба**»

- Единственный параметр этой секции представляет собой линейку.



Линейку можно растягивать и сжимать либо, кликая на концевые кнопки линейки , либо “схватить” мышкой линейку в любом месте, потянуть ее в одну из сторон и отпустить в нужный момент. Необходимо, прикладывая обычную линейку к экранной, добиться совпадения соответствующих делений. Если все сделано правильно, то в окне обследования изменится вертикальный масштаб, а временной интервал (при скорости 30 мм/сек) будет равняться ровно 3 см.

Временной интервал (при скорости 30 мм/сек).

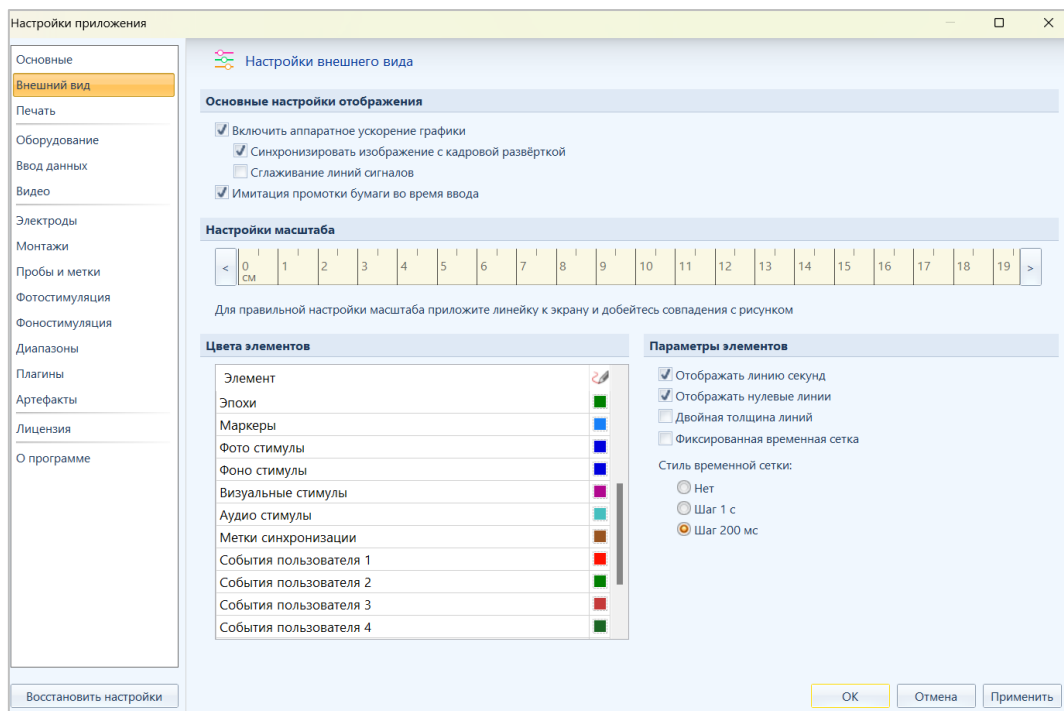


Также есть возможность отображения калибровки монитора в дюймах. Для этого необходимо внести изменения в настройки параметров компьютера. Перейдите в раздел «Панель управления» и кликните по кнопке с названием «Регион» (точное имя зависит от используемой версии Windows.) Далее откройте вкладку «Изменение форматов даты, времени и чисел и выберите «Дополнительные параметры». В раскрывшемся списке «Система единиц» выберите вариант «Американская» и нажмите «ОК». Линейка теперь отображает калибровку монитора в дюймах.



- ❖ **“Цвета элементов”** – секция позволяет изменять цвета элементов в соответствии с желаниями пользователей.

Задание цвета меток для всех типов событий.



- ❖ “Параметры элементов” – секция позволяет изменять значения параметров для элемента, выделенного в секции “Цвета элементов”.

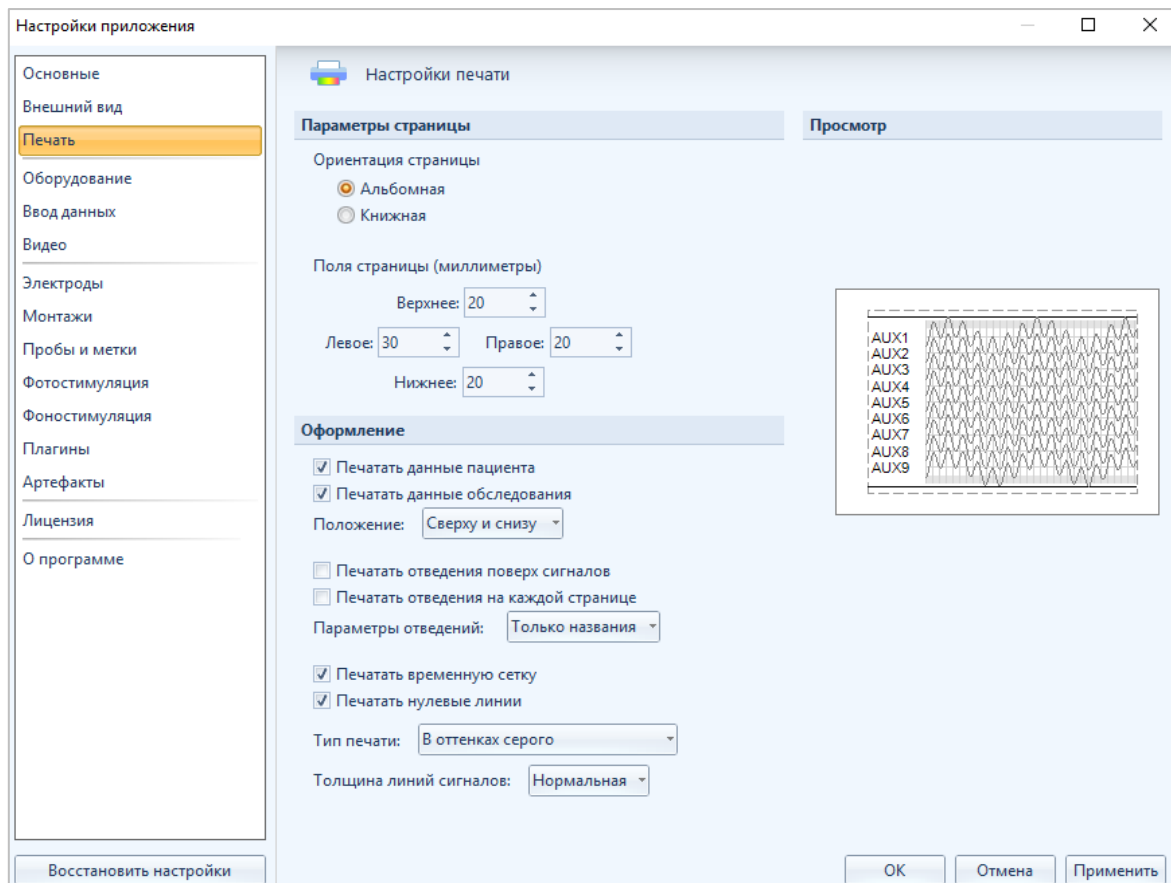
Таблица соответствия типов событий и используемых устройств.

Названия типов событий в настройках внешнего вида EEGStudio	Мицар ЭЭГ 202 Мицар ЭЭГ 201 (версии 67 и ниже)	Мицар ЭЭГ 201 (версии 94 и выше)	SmartSYNC	SmartBOX	Smart KEY	MCS NVX
Фото стимулы	Фотостимулятор Мицар ФОТО (стац. и порт.)	Фотостимулятор Мицар ФОТО (стац. и порт.)	Фотостимулятор SmartSYNC ФОТО			Фотостимулятор МКС (ФСС4)
Фоно стимулы	Фоностимулятор Мицар ФОНО	Фоностимулятор Мицар ФОНО	Фоностимулятор SmartSYNC ФОНО			
Визуальные стимулы			Оптический триггер	Датчик паттерна		
Аудио стимулы				Детектор аудио стимулов		

Метки синхронизации				Генератор синхро-меток		
Событие пользователя 1	Левая кнопка пациента	Левая кнопка пациента	Левая кнопка пациента (Разъем 1)			
Событие пользователя 2	Правая кнопка пациента	Правая кнопка пациента	Правая кнопка пациента (Разъем 1)			
Событие пользователя 3			Левая кнопка пациента (Разъем2)	Левая кнопка пациента SmartPUS H	Кнопка канала L	
Событие пользователя 4			Правая кнопка пациента (Разъем 2)	Правая кнопка пациента SmartPUS H	Кнопка канала R	

5.2.4. Печать

«**Настройки печати**» предназначены для задания параметров печати, влияющих на внешний вид выводимых на печать участков ЭЭГ с сопроводительной информацией.

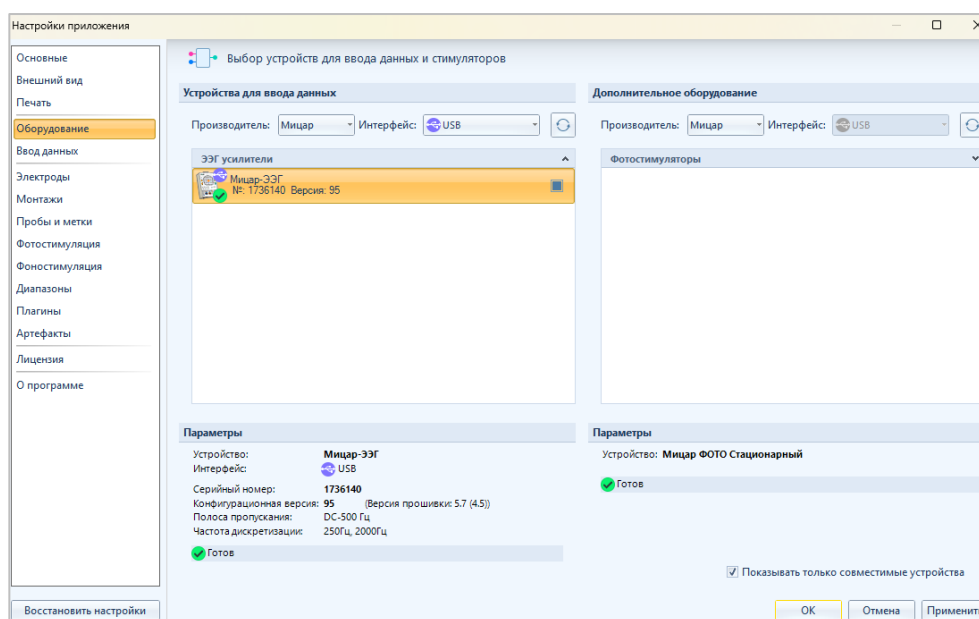


Параметры сгруппированы в две секции: **“Параметры страницы”** и **“Оформление”**.

Выбор того или иного параметра определяет внешний вид печатаемого документа. Изменения в этих двух секциях отображаются в секции **“Просмотр”** справа.

5.2.5. Оборудование

Диалоговое окно **«Выбор устройств для ввода данных и стимуляторов»** предназначено для распознавания и выбора усилителя и стимулятора для записи обследований.



Диалоговое окно разделено на два поля: **“Устройства для ввода данных”** и **“Дополнительное оборудование”**.

Усилители, поддерживаемые программой, отображаются слева. Дополнительные приборы: фото/фоно стимуляторы, пульсоксиметры – справа.

При выделении какого-либо устройства внизу соответствующего списка появляется детальная информация о выделенном приборе.

Примечание по отображению версии прошивки прибора :

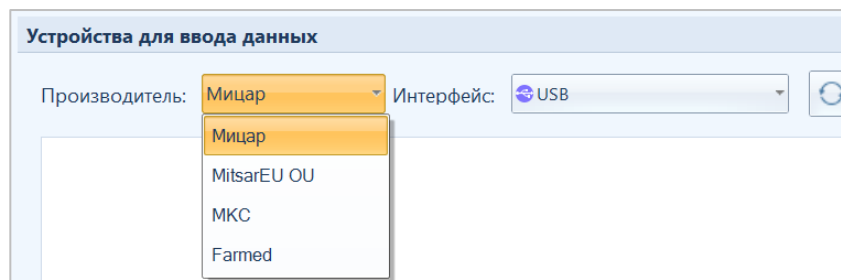
Если для прибора известна базовая прошивка, то она будет показываться в скобках в дополнение к основной: 2.1(2.0)

Если для прибора неизвестна базовая прошивка то будет показываться только основная: 2.1

Если для прибора известна базовая прошивка, и она совпадает с основной, то будет показываться со звездочкой: 2.2*

Для выбора прибора необходимо нажать на квадрат напротив прибора, тогда он станет синим .

В диалоге оборудования в разделе **«Устройства для ввода данных»** и **«Дополнительное оборудование»** имеется раскрывающийся список **«Производитель»**: цель которого – отделить использование приборов разных интерфейсов подключения (USB, Bluetooth, SmartAIR) и разных производителей (производства «Мицар» от приборов других производителей). По умолчанию установлен производитель «Мицар» и интерфейс USB.



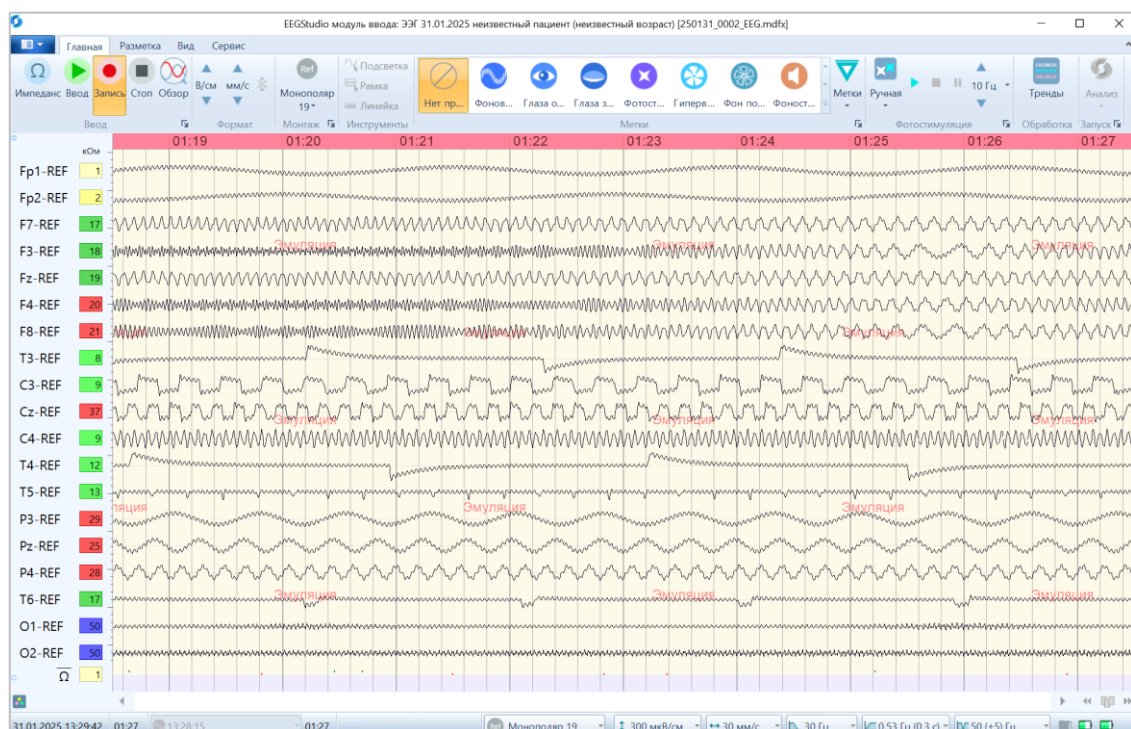
Для возможности работы без реального прибора, в списке раздела «Интерфейс» выберите «Виртуальный».

В списке симуляторов приборов доступны все основные варианты приборов:

- SmartBCI x24
- SmartBCI x32
- SmartBCI x64
- Mitsar-EEG BT (201)
- Mitsar-EEG-202
- Mitsa-BFB
- Mitsar-CFM x16
- МКС Нейровизор БММ

Выбор дополнительного оборудования также будет доступен.

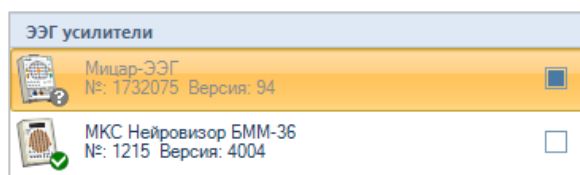
В моменте ввода/записи симулирующих сигналов на ЭЭГ отображается текст, что работает симулятор.



Примечание:

Существуют разновидности приборов Мицар-ЭЭГ, которые работают только по Bluetooth или только по SmartAIR, но есть и те, к которым можно подключиться и по Bluetooth и по SmartAIR одновременно.

Если выбран прибор, например, в категории «Мицар» (USB) (имеется синий квадрат рядом с ним) и происходит смена категории/производителя на другую, например, «МКС», то вверху списка ЭЭГ усилителей продолжит отображаться выбранный прибор Мицар-ЭЭГ из предыдущей категории (до тех пор пока не будет выбран другой прибор и список обновится), и все подключенные приборы фирмы МКС.




То есть при смене производителей будет отображаться выбранный прибор с синим квадратом любого производителя, и приборы, принадлежащие производителю из раскрывающегося списка.

Если нет выбранных приборов, то после смены производителя на экране отобразятся приборы, соответствующие только данному производителю.


Выбор прибора производства «Мицар» (Bluetooth) способствует обнаружению приборов с беспроводным подключением к ПК. Вместе с успешно подключенным bluetooth прибором в разделе дополнительного оборудования появится фотостимулятор. В случае подключения Mitsar-EEG-SmartBCI прибора, в списке дополнительно оборудования появится SmartSYNC Фото и SmartSYNC Фоно приборы, доступные для подключения.

В дополнительном оборудовании будет отображаться список приборов, соответствующий выбранному производителю.




Если необходимо работать с несколькими дополнительными устройствами разных производителей, необходимо выбрать нужный прибор из одной категории производителя и сменив производителя выбрать второй. При этом выбранный первоначально дополнительный прибор будет выделен бледно-оранжевым цветом и будет располагаться вверху списка, прибор, соответствующий новому производителю, отобразится снизу. **Невозможно выбрать 2 прибора из одной категории.**

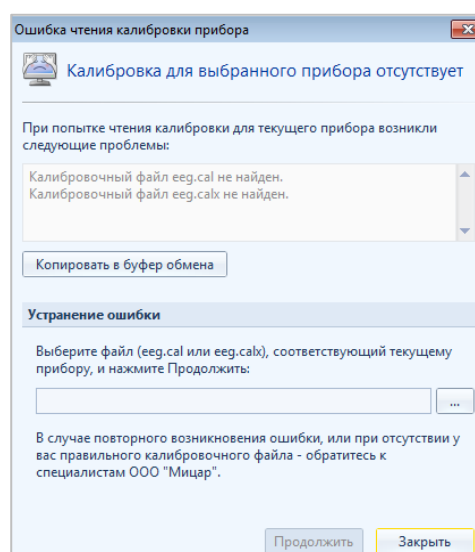
Кнопка «Обновить сведения о подключенных приборах»  позволяет проверить реальное подключение приборов в соответствующем списке.


Чтобы запомнить конфигурацию подключенных приборов, следует нажать кнопку «ОК».

Для быстрого открытия диалога оборудования – нажмите [Ctrl+D]. Также можно вызвать диалог с риббона, нажав кнопку  в секции «Ввод» вкладки «Главная».

Нюансы работы с усилителями и стимуляторами:

- В разделе устройства для ввода  может быть выбран только один прибор т.к. программа не может работать одновременно с двумя усилителями.
- В разделе дополнительное оборудование  может быть выбран 1 прибор из каждой категорий, т.е. один пульсоксиметр, один фотостимулятор, один фоностимулятор, т.е. несколько приборов разного типа.
- В случае одновременного подключения нескольких приборов для ввода данных одного типа необходимо выбрать тот, с которого будут записываться сигналы.
- В списке дополнительного оборудования по умолчанию всегда присутствуют два типа фотостимуляторов (стационарный и портативный). Необходимо вручную выбрать  необходимый фотостимулятор.
- Для некоторых усилителей требуется наличие специального калибровочного файла “EEG.CAL”. Все калибровочные файлы имеют одно и то же имя. Калибровочный файл содержит информацию, однозначно идентифицирующую соответствующий усилитель. После успешного распознавания усилителя, программа проверяет: требуется усилителю калибровочный файл или нет. Если калибровочный файл отсутствует в папке "C:\Users\\AppData\Local\Mitsar\EEG Studio\Parameters", то появится диалог с предупреждением об ошибке чтения калибровки прибора:



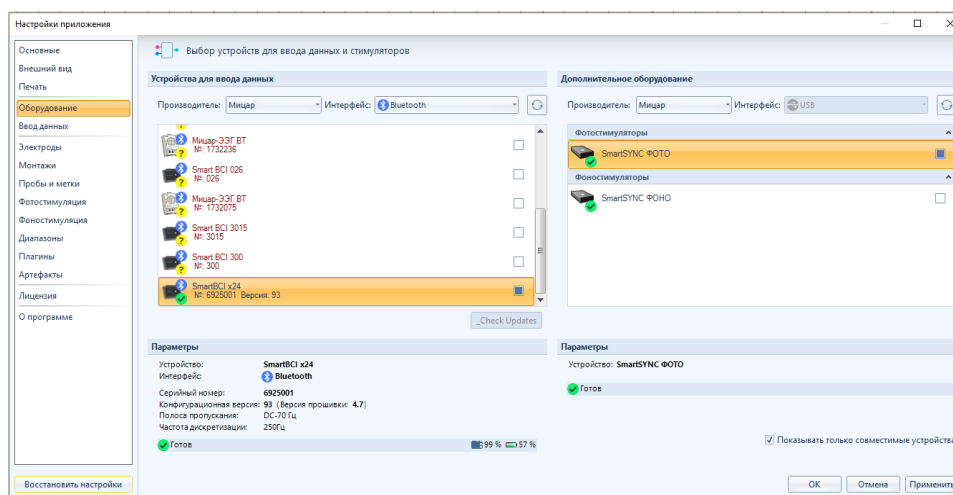
Используя кнопку , нужно выбрать необходимый файл “EEG.CAL”.
Выбранный калибровочный файл будет скопирован в пользовательский каталог.

5.2.5.1. Подключение усилителей Мицар-ЭЭГ-Смарт и Мицар-ЭЭГ через Bluetooth

При первом использовании прибора предварительно необходимо выполнить обнаружение и подключение усилителя Мицар через Bluetooth в системе Windows. Подробную инструкцию можно найти в приложении к руководству или в документе «Инструкция по эксплуатации».

Шаги для обнаружения усилителей в EEGStudio:

1. Откройте «**Настройки приложения**» и перейдите в раздел «**Оборудование**».
2. Убедитесь, что Bluetooth адаптер установлен и функция Bluetooth включена в системе.
3. В разделе «**Устройства для ввода данных**», в раскрывающемся списке «**Производитель**» выберите: «Мицар», где «**Интерфейс**»: «Bluetooth» и нажмите кнопку обновить.
4. Выделите прибор, кликнув по названию оборудования.
5. Приборы должны быть включены, иначе они не определятся.
6. Для выбора и опрашивания прибора и дальнейшей работы с ним нажмите на квадратик . Квадрат выделится синим цветом.



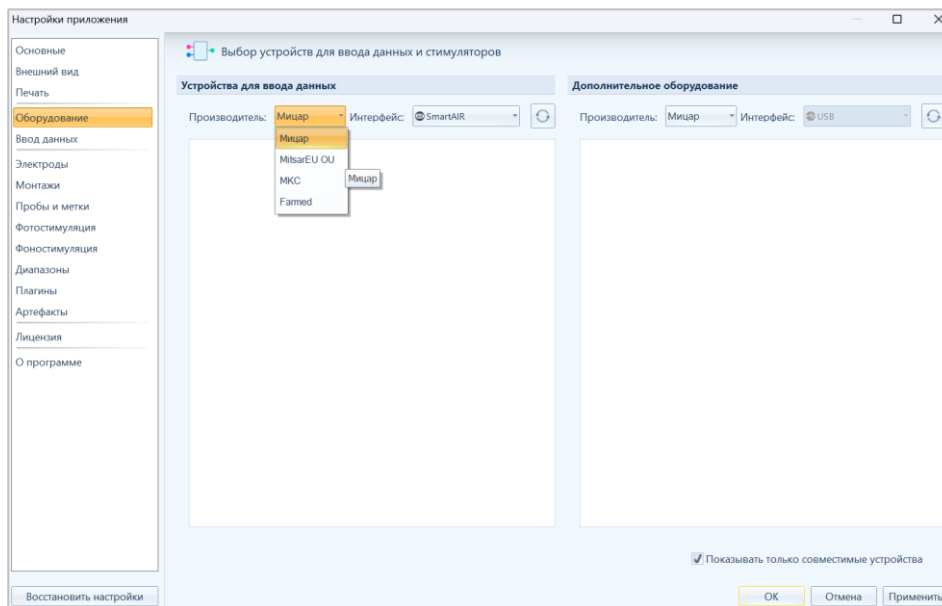
7. Нажмите «**Ок**» для закрытия диалога.

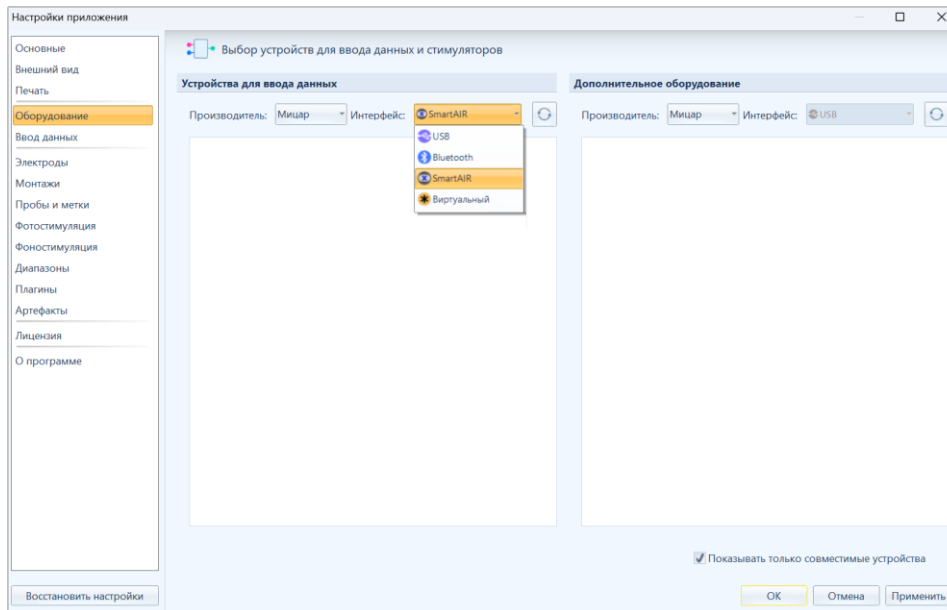
5.2.5.2. Подключение усилителей Мицар-ЭЭГ и Мицар-ЭЭГ-Смарт через SmartAIR

Необходимые действия для подключения усилителей, работающих через SmartAIR, в EEGStudio (модуль ввода):

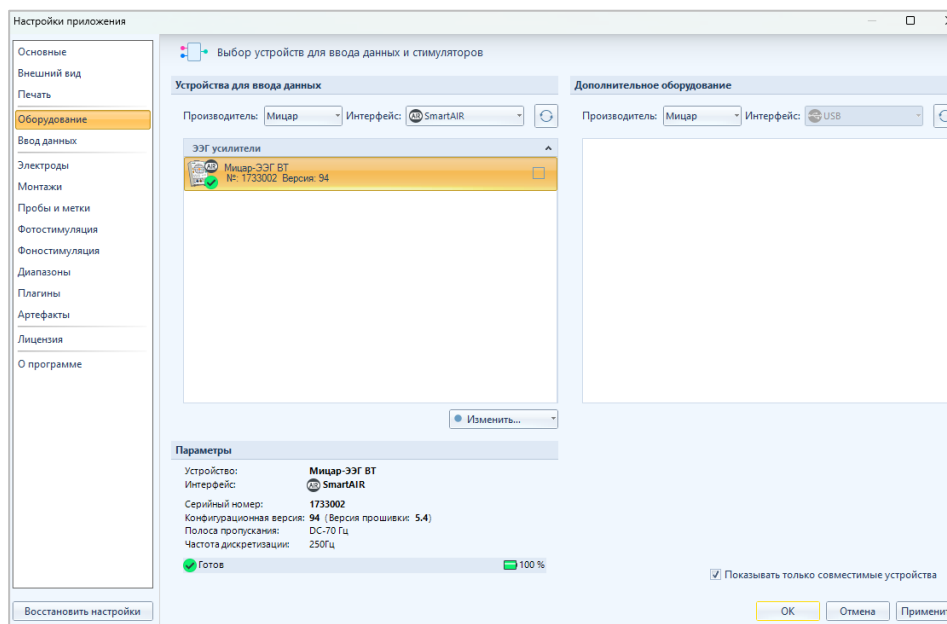
1. Откройте «Настройки приложения» и перейдите в раздел «Оборудование»
2. Убедитесь, что специальный адаптер SmartAIR подключен к USB порту компьютера. Данный адаптер поставляется вместе с прибором.
3. Выберите в разделе устройства для ввода данных в раскрывающемся списке «Производитель»: «Мицар», а в разделе «Интерфейс» для подключения: «SmartAIR» и далее нажмите на кнопку обновить сведения о подключенных приборах.

Во время опроса списка подключенных приборов, рядом с названием оборудования отобразится параметр (например, -48dBm), который служит для оценки уровня сигнала. Чем больше его значение, тем лучше. Данная функциональность работает только для приборов, подключенных через специальный адаптер **SmartAIR**. В процессе ввода данных становится недоступным.

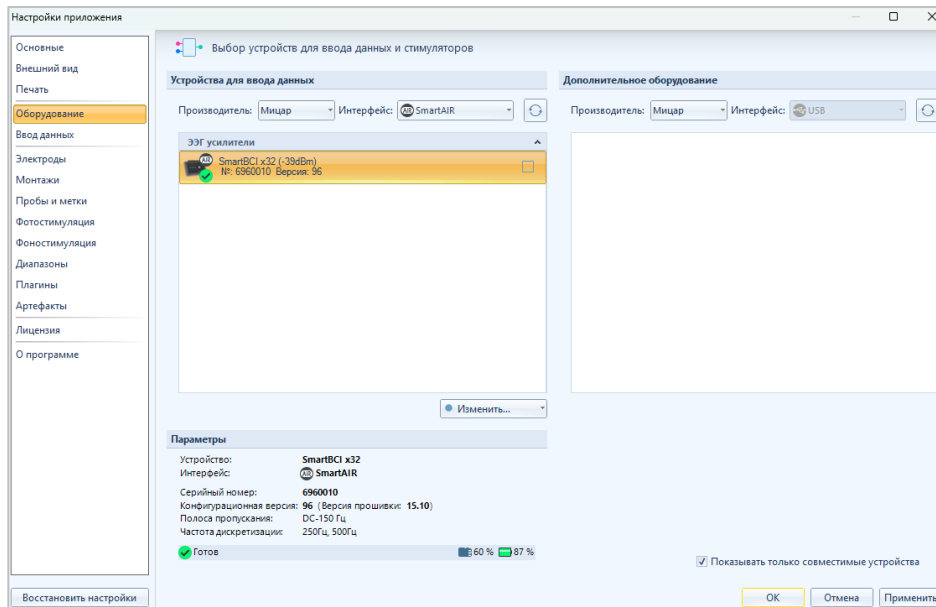




Подключение прибора Mitsar-EEG



Подключение прибора Mitsar-SmartBCI



4. Выделите прибор, кликнув по названию оборудования. Приборы должны быть включены, иначе они не определятся
 5. Для выбора и опрашивания прибора и дальнейшей работы с ним нажмите на квадратик. Квадрат выделится синим цветом. Статус прибора – «Готов».
- Обратите внимание, что внизу поля для подключения приборов имеется кнопка «Изменить». При нажатии по данной кнопке в раскрывающемся списке, с помощью, кнопок «Удалить», «Удалить все» можно удалить выбранный прибор или все имеющиеся подключенные приборы. .
6. Нажмите «Ок» для закрытия диалога.

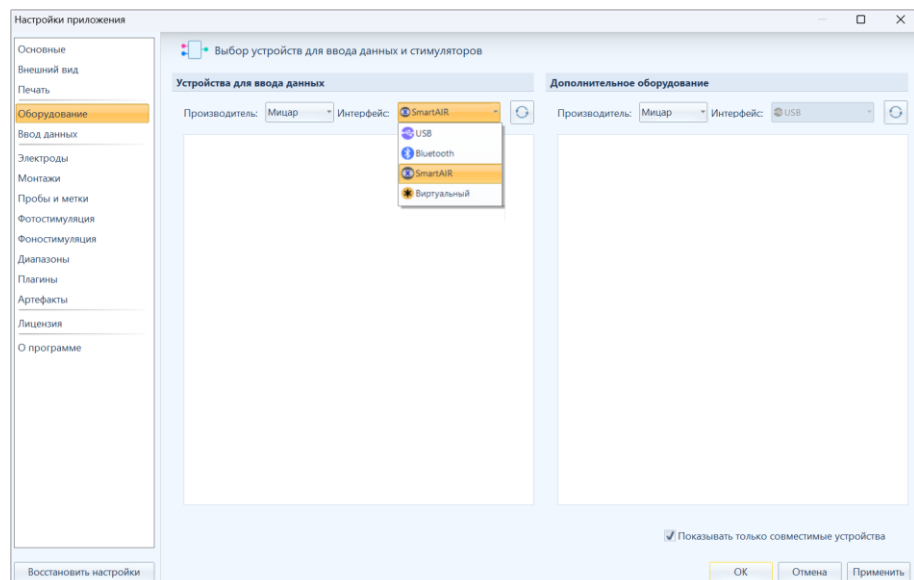
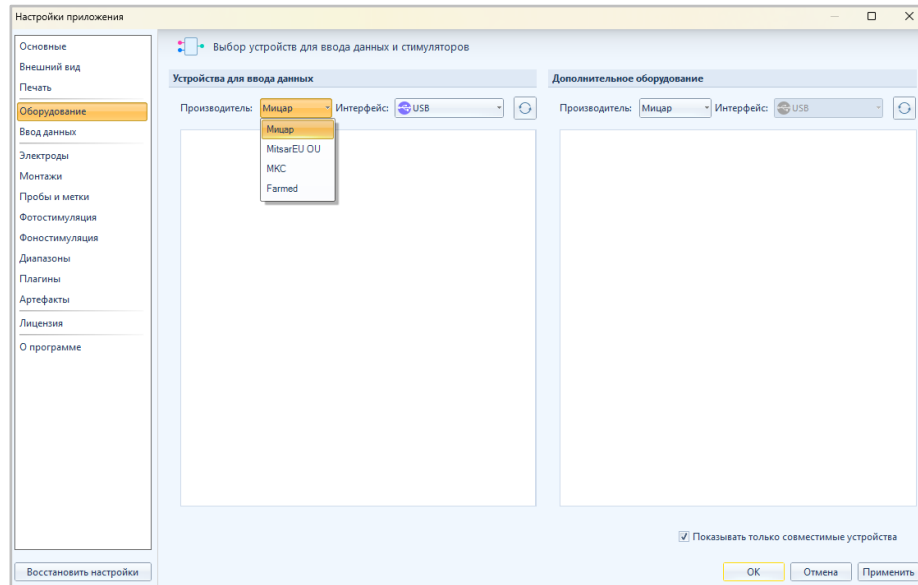
5.2.5.3. Подключение 2-х канального «Мицар-БОС» прибора через SmartAIR, USB

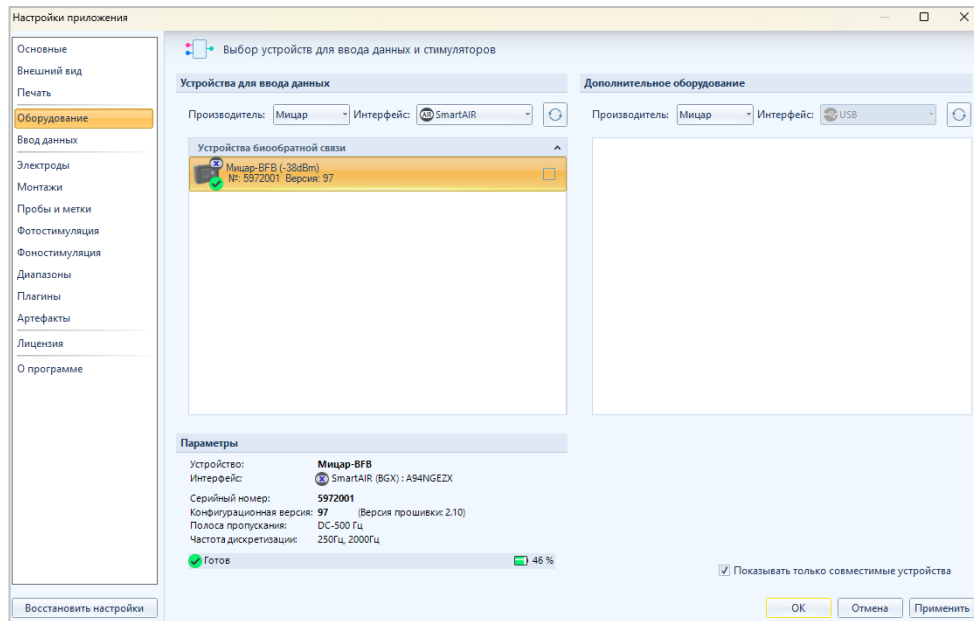
Тренажер психофизиологического состояния с помощью биологической обратной связи «Мицар–БОС» (Mitsar-BFB) имеет 2 разновидности, которые отличаются по методу подключения: 1. работают только по Bluetooth. 2. работают через SmartAIR, по USB. Информация о технических характеристиках прибора предоставлена в руководстве по эксплуатации.

Для быстрого создания соединения вашего компьютера с прибором “Мицар–БОС” вы можете воспользоваться специальным адаптером SmartAIR или USB кабелем.

Первый метод подключения прибора через адаптер SmartAIR:

1. Запустите EEGStudio (модуль ввода) и через главное меню программы перейдите на вкладку «Оборудование».
2. Убедитесь, что специальный адаптер SmartAIR подключен к USB порту компьютера. Данный адаптер поставляется вместе с прибором.
3. Выберите в разделе устройства для ввода данных в раскрывающемся списке «Производитель»: «Мицар», а в разделе «Интерфейс» подключения: «SmartAIR» и далее нажмите на кнопку обновить сведения о подключенных приборах.



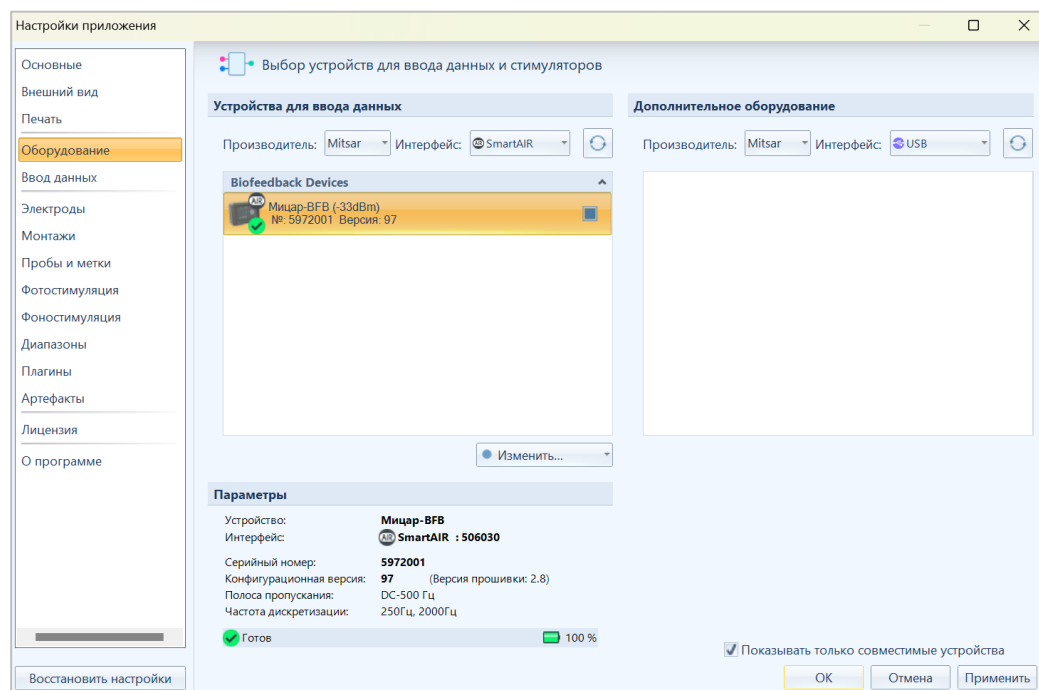


4. Кликните левой кнопкой мыши по названию оборудования для определения его программой.

Убедитесь, что прибор находится во включенном состоянии.


5. Статус в параметрах прибора «Готов» означает, что соединение с прибором успешно установлено.

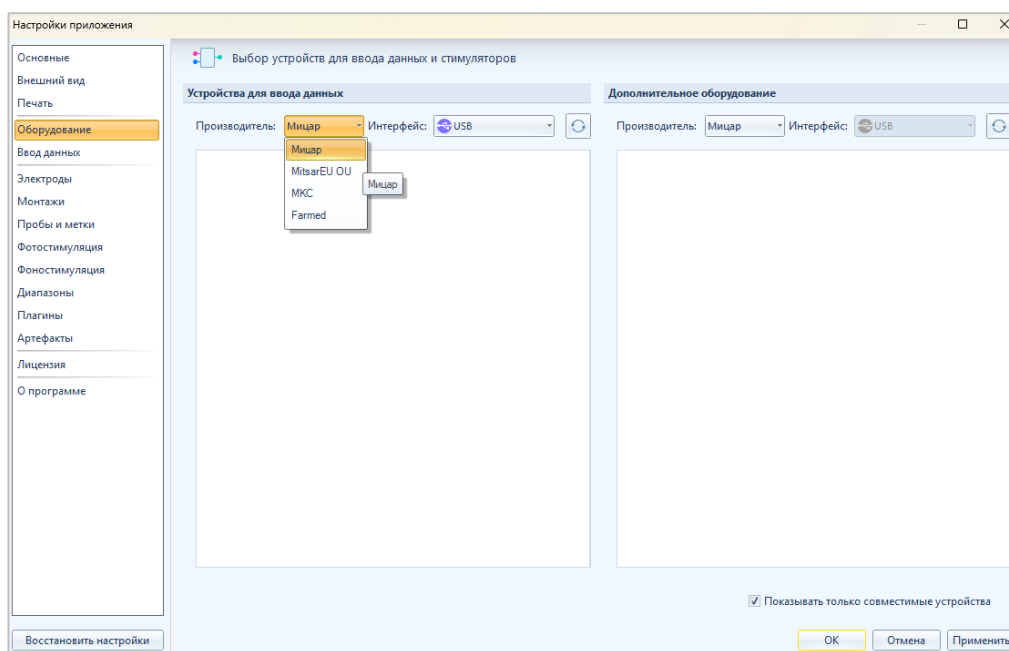
6. Для дальнейшей работы с прибором нажмите на иконку квадрата. Квадрат выделится синим цветом.



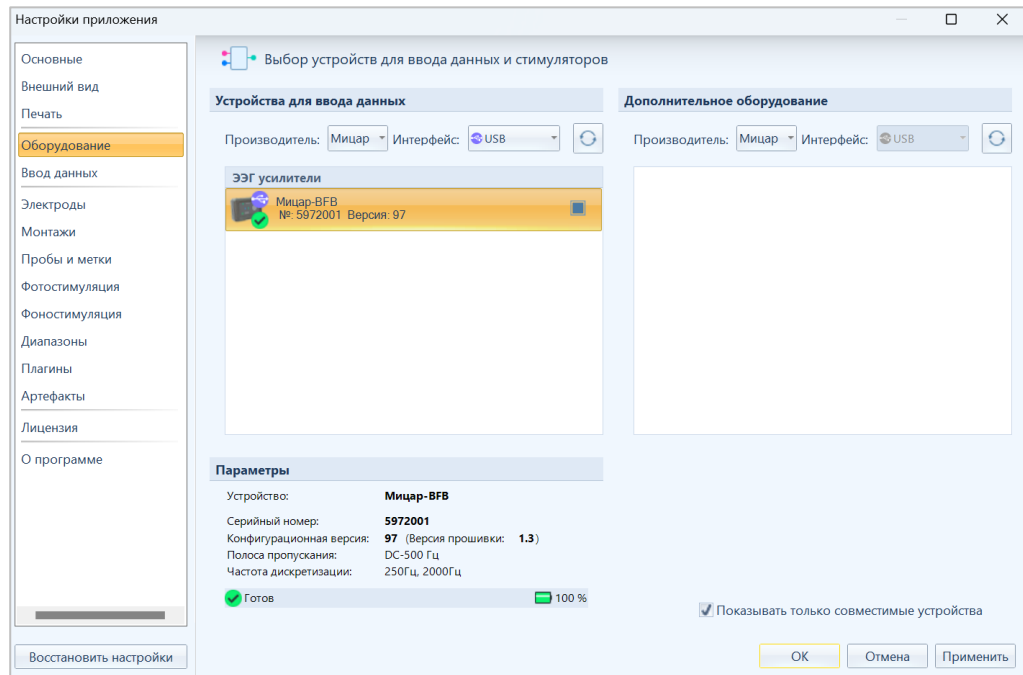
7. Нажмите «Ок» для закрытия диалога.

Второй метод подключения прибора через USB кабель:

1. Запустите EEGStudio (модуль ввода) и перейдите в настройки приложения. Откройте раздел «Оборудование».
2. Подключите USB кабель к компьютеру. Данный кабель поставляется вместе с прибором.
3. Выберите в разделе устройства для ввода данных в раскрывающемся списке «Производитель»: «Мицар», а в разделе «Интерфейс»: «USB» и далее нажмите кнопку «обновить» .



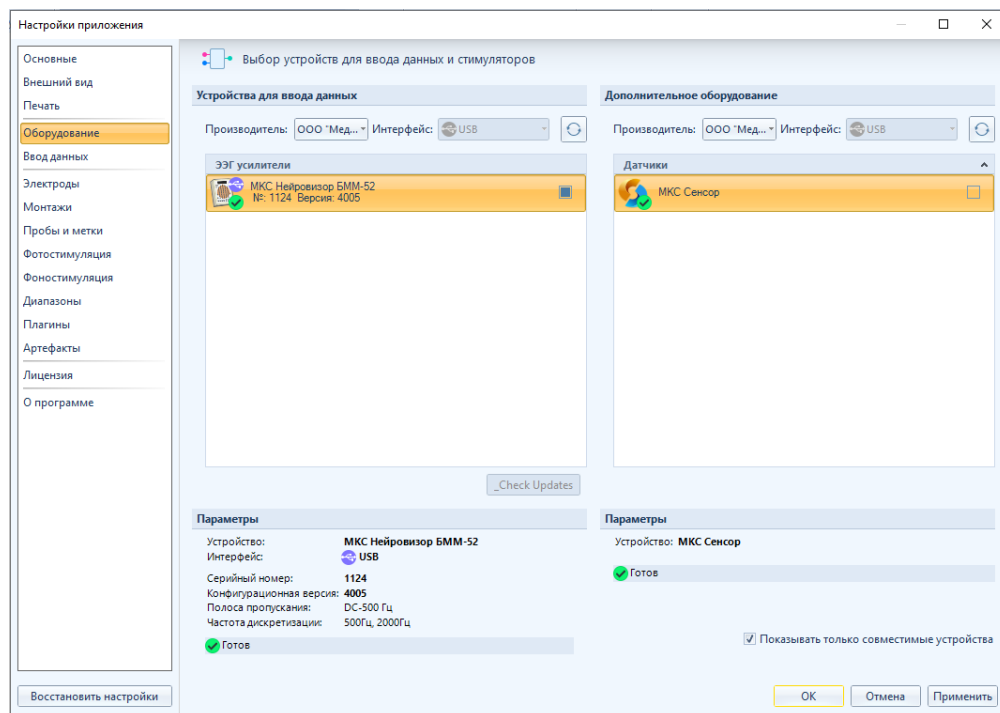
4. В списке ЭЭГ усилителей отобразится нужный прибор. Нажмите левой кнопкой мыши по названию оборудования для определения его программой. Убедитесь, что прибор находится во включенном состоянии.
5. Статус в параметрах прибора «Готов» означает, что соединение с прибором успешно установлено.
6. Для работы с прибором нажмите на иконку квадрата. Квадрат выделится синим цветом.



7. Нажмите «Ок» для закрытия диалога.

5.2.5.4. Подключение усилителя «Нейровизор-БММ»

1. Подключите усилитель к USB порту компьютера.
2. Перейдите в диалоговое окно “Выбор устройств для ввода данных и стимуляторов”.
3. Выберите в разделе устройства для ввода данных в раскрывающемся списке «Производитель»: «МКС» и нажмите на кнопку «Обновить».
4. Опросите прибор. Для этого нажмите на квадратик, рядом с названием оборудования.



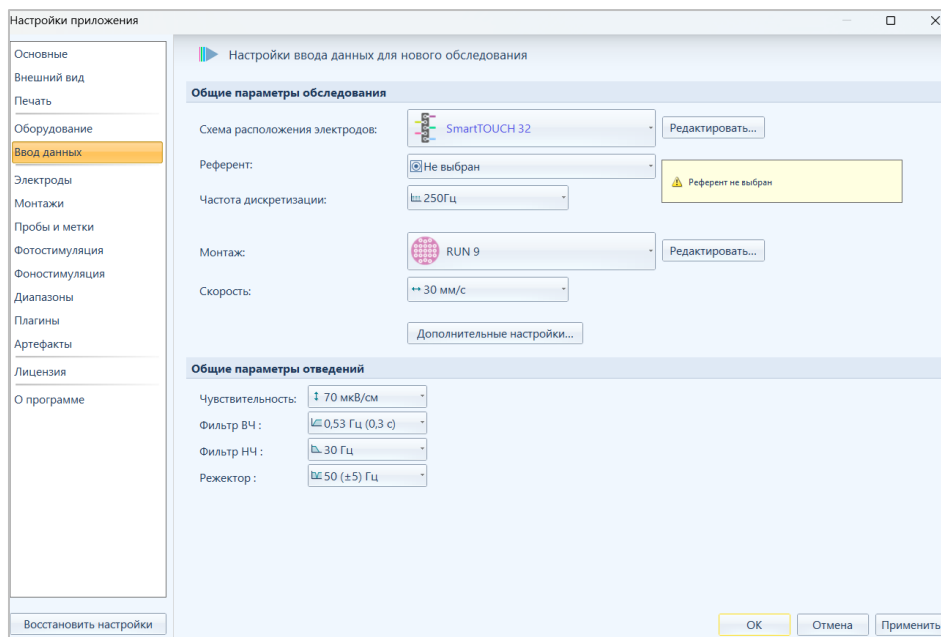
5. Нажмите «ОК» для сохранения значения параметров и закрытия диалога оборудования.

5.2.6. Ввод данных

Диалоговое окно “**Настройки ввода данных для нового обследования**” предназначено для определения параметров по умолчанию для создаваемых обследований.



При первом запуске программы референт не задан. Необходимо его выбрать самостоятельно в окне настроек приложения. При начале записи с не выбранным референтом, появится диалоговое окно, сообщающее, что референт не выбран и предложит перейти в настройки приложения.



Важно!!!

Секции диалогового окна доступны для изменений, если:

- 1) файл обследования не создан;
- 2) файл обследования создан, но запись сигналов еще не начата.

Секции диалогового окна не доступны для изменений, если:

- 1) идет запись обследования;
- 2) открыт файл с обследованием.

Диалоговое окно содержит две секции:

❖ Секция “Общие параметры обследования”

- “Схема расположения электродов” - раскрывающийся список, позволяющий выбрать схему расположения электродов исходя из подключенного прибора. Если в списке имеется только одна стандартная схема, то список недоступен. По умолчанию у всех приборов имеются стандартные схемы.

Рядом с раскрывающимся списком находится кнопка «Редактировать...», нажав на которую, откроется страница [«Электроды»](#).

- “Референт” – раскрывающийся список, позволяющий выбрать один из режимов, в зависимости от подключенного прибора. При первом запуске программы, или после восстановления настроек референт будет не выбран:



Все референтные электроды помечены желтым цветом на лицевой панели прибора. **При неустановленных или поврежденных электродах будет регистрироваться шумоподобный сигнал, не отражающий реальной электрической активности мозга.**



Референтный канал REF даёт максимальные возможности по изменению монтажа после записи. Это дополнительный электрод, который не входит в группу 10-20, его располагают между Cz и Pz.

- Для приборов «Мицар-ЭЭГ» и «Мицар-ЭЭГ-202» до 65 версии характерно 2 режима работы референтов:

Соединенные электроды A1 и A2

Разъединенные электроды A1 и A2

- Для приборов «Мицар-ЭЭГ-202», начиная с 72 версии, «Мицар-ЭЭГ» начиная с 65 версии характерно 5 режимов работы референтов:

Электрод REF

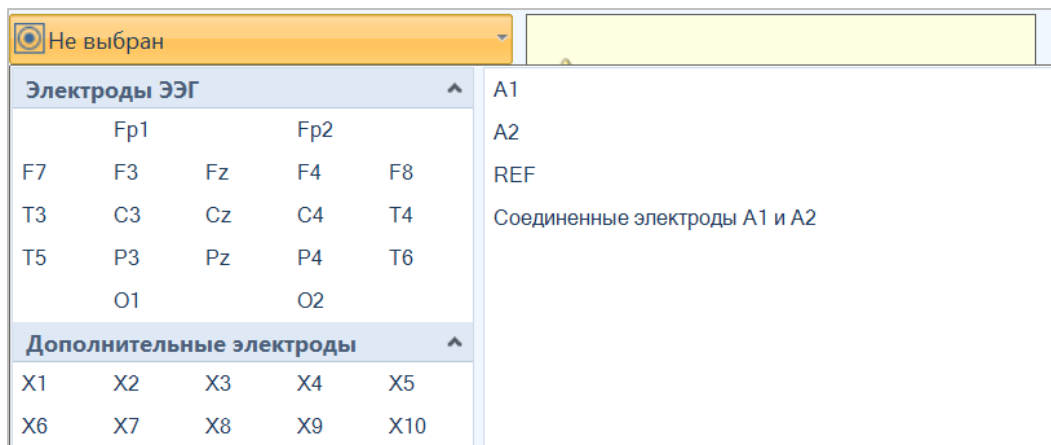
Электрод A1

Электрод A2

Электрод Cz

Соединенные электроды A1 и A2

- Для приборов Мицар-ЭЭГ- Смарт доступен выбор любого электрода в качестве референта.



Режим работы референта «Полусумма референтов A1 и A2» для приборов Мицар-ЭЭГ-202 (начиная с 72 версии), Мицар-ЭЭГ и Мицар-ЭЭГ-Смарт имеет ограничения при создании монтажей. Все отведения с A1 и A2 считаются недействительными и исключаются при применении монтажа. Данный режим работы референта позволяет применять и создавать биполярные монтажи, а также монтажи с референтами Av, AvL, AvR и AvW.



Режим работы референта «Ref» для приборов Мицар-ЭЭГ-Смарт имеет ограничения при создании монтажей. В данном случае поликанал AUX становится недоступен. В случае выбора других аппаратных референтов, поликанал AUX доступен.

- Для приборов «Нейровизор-БММ» доступен только один режим работы референта - относительно «земли» (разъем GND)
- **“Частота дискретизации”** – раскрывающийся список, позволяющий выбрать определенное значение частоты дискретизации, в зависимости от подключенного прибора.
- Для приборов производства ООО «МИЦАР» до 70 версии прибора характерно только одно значение частоты дискретизации – **500 Гц**. В этом случае меню не доступно для изменения.
 - Для приборов «Мицар-ЭЭГ-202 (70 и последующие версии)» есть возможность выбора частоты дискретизации из двух значений: **500 и 2000 Гц**.
 - Для прибора Мицар-ЭЭГ (начиная с 94 версии) в режиме USB доступны два варианта выбора частоты дискретизации: **250 и 2000 Гц**, а в режиме Bluetooth или SmartAIR (соответственно поддерживающих данные режимы) – **250 Гц**.

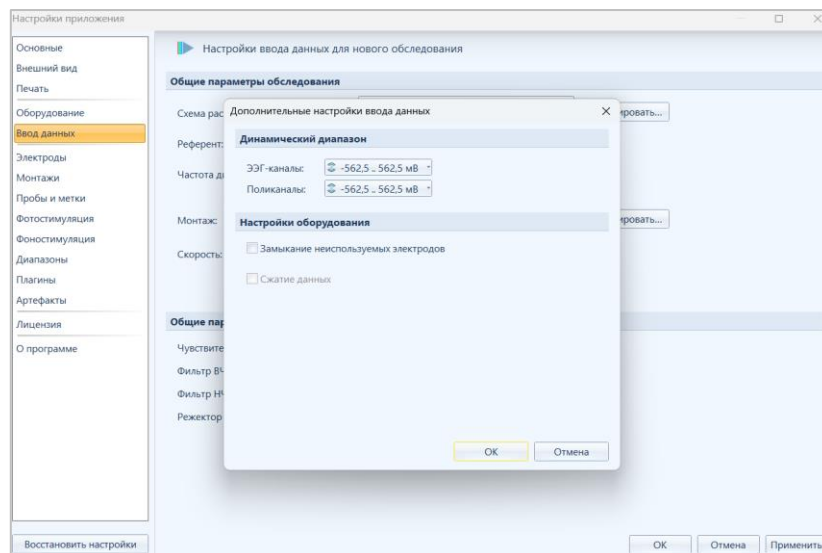
- Для приборов «Мицар-ЭЭГ-Смарт» (92 версии) характерно только одно значение частоты – **250 Гц**, поэтому меню не доступно для изменения.
- Для приборов «Мицар-ЭЭГ-Смарт» (98 версии (64 канальный)) доступны варианты: **250, 500 Гц и 250/2000 Гц**.
Режим 250/2000 Гц – 250 Гц записывается в файл на ПК и 2000 Гц на карту памяти прибора, при включенном режиме параллельной записи.
- Для приборов «Мицар-ЭЭГ-Смарт» (93, 96 версий (24, 32 канальный)), подключенные через SmartAIR, есть поддержка двух значений частоты дискретизации: **250 Гц и 500 Гц**.
- Для приборов «Мицар-БОС» доступны варианты: **250 и 2000 Гц**
- Для приборов производства «МКС» есть возможность создавать обследования с различными частотами дискретизации: **500 и 2000 Гц**.



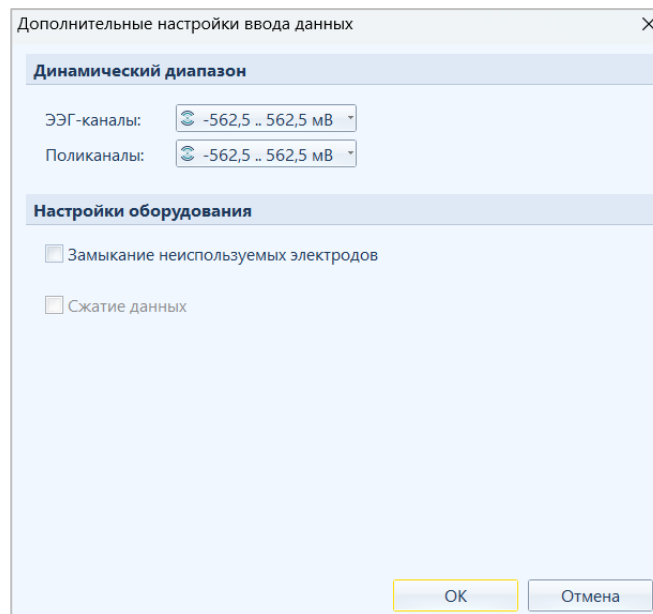
Для приборов «Мицар-ЭЭГ», «Мицар-ЭЭГ-Смарт», при включении режима частоты дискретизации 2000 Гц онлайн контроль импеданса становится недоступным. Контроль импеданса во время остановки ввода в окне контроля импеданса доступен на сниженной частоте.

- “**Монтаж**” – раскрывающийся список, позволяющий выбрать необходимый монтаж из предложенных. Для каждого прибора предусмотрен соответствующий список монтажей. Также имеет справа кнопку «Редактировать...», которая открывает страницу [«Монтажи»](#).
- “**Скорость**” – раскрывающийся список, позволяющий выбрать скорость эмуляции перемещения бумаги.

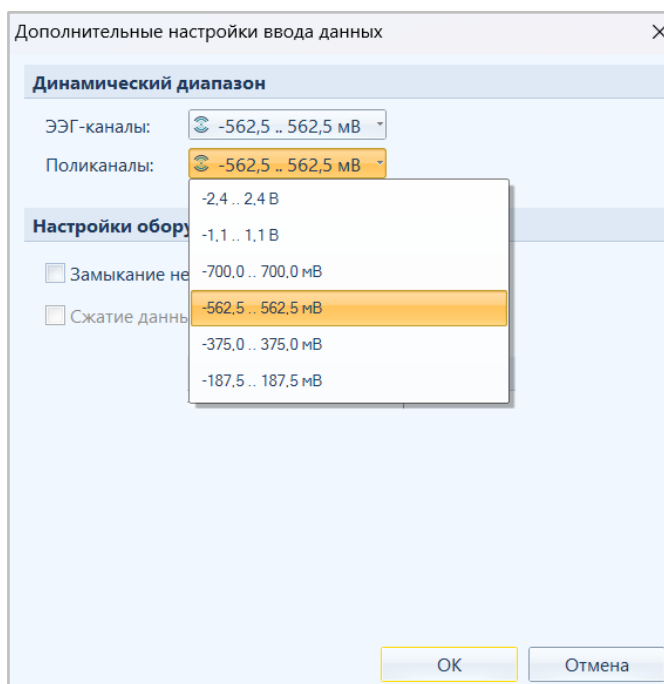
Дополнительные настройки



- “Динамический диапазон. ЭЭГ-каналы” – раскрывающийся список для выбора динамического диапазона ЭЭГ каналов



- “Динамический диапазон. Поликаналы” – раскрывающийся список для выбора динамического диапазона поликаналов.



- “Замыкание неиспользуемых электродов”. Данная функция позволяет при первом старте записи замкнуть/отключить неиспользуемые (отсутствующие в монтаже) каналы. Таким образом это сокращает использование заряда аккумулятора и увеличивает длительность записи. Поставьте галочку для включения опции.
- Сжатие данных. Данная настройка включает в приборе режим сжатия данных при передаче во время ввода, что дает возможность увеличить пропускную способность по беспроводному каналу связи. Уменьшение нагрузки на канал связи также положительно влияет на стабильность связи. Опция доступна только на многоканальных приборах Mitsar-EEG-SmartBCIx64 начиная с 5 версии прошивки.



При вводе с частотой дискретизации 500Гц на приборе Mitsar-EEG-SmartBCIx64 автоматически включается режим сжатия данных.

Для сохранения изменений в окне настроек, нажмите на ОК. Для сброса до настроек по умолчанию - Отмена.

❖ Секция “Общие параметры отведений”:

- “Чувствительность” – раскрывающийся список для выбора значения чувствительности.

- **“Фильтр ВЧ”** – раскрывающийся список для выбора значения фильтра высокой частоты.
- **“Фильтр НЧ”** – раскрывающийся список для выбора значения фильтра низкой частоты.

«Фильтр НЧ» для прибора «Мицар-ЭЭГ-202»:

В окне ЭЭГ список возможных значений ФНЧ зависят от выбранной частоты дискретизации, которая задается в диалоговом окне ввода данных. Для частоты дискретизации 500 Гц - диапазон значений фильтра: 15-150 Гц, для частоты 2000 Гц – диапазон: 15-500 Гц.

«ФНЧ» для прибора «Нейровизор-БММ»:

Для частоты дискретизации 500 Гц - диапазон значений фильтра: 15-175 Гц, для частоты 2000 Гц – диапазон: 15-500 Гц.

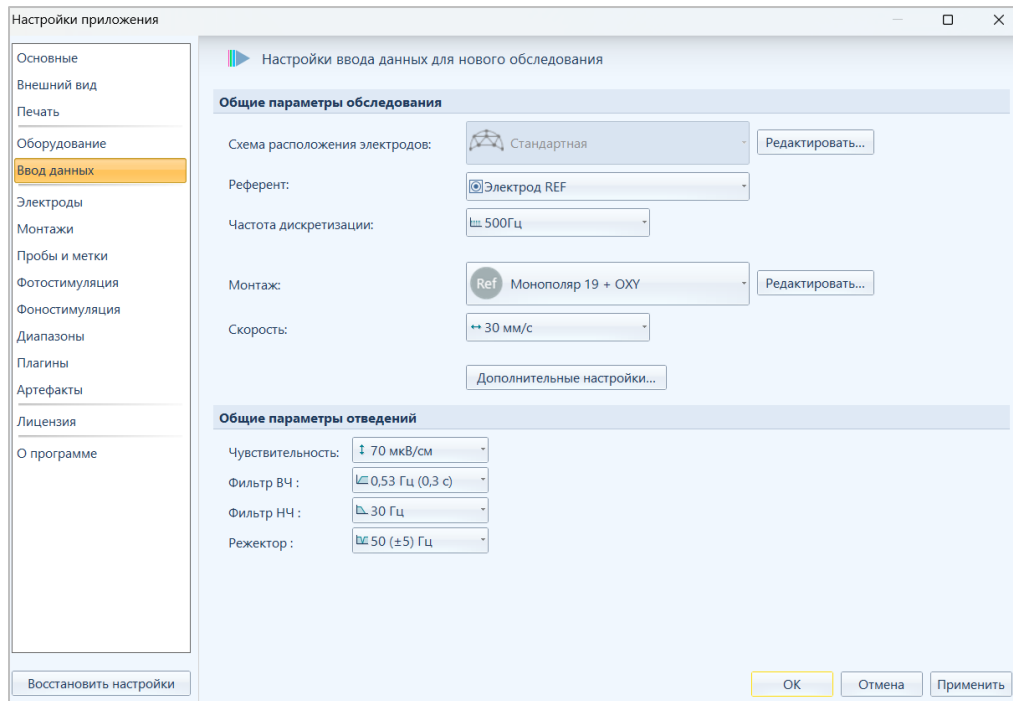
- **“Режектор”** – раскрывающийся список для выбора значения режекторного фильтра.

В случае записи в более широкой полосе пропускания (на частотах дискретизации 500, 2000 Гц), возможно использовать режекторный фильтр для подавления сетевых гармоник (50 Гц, 100 Гц, 150 Гц)

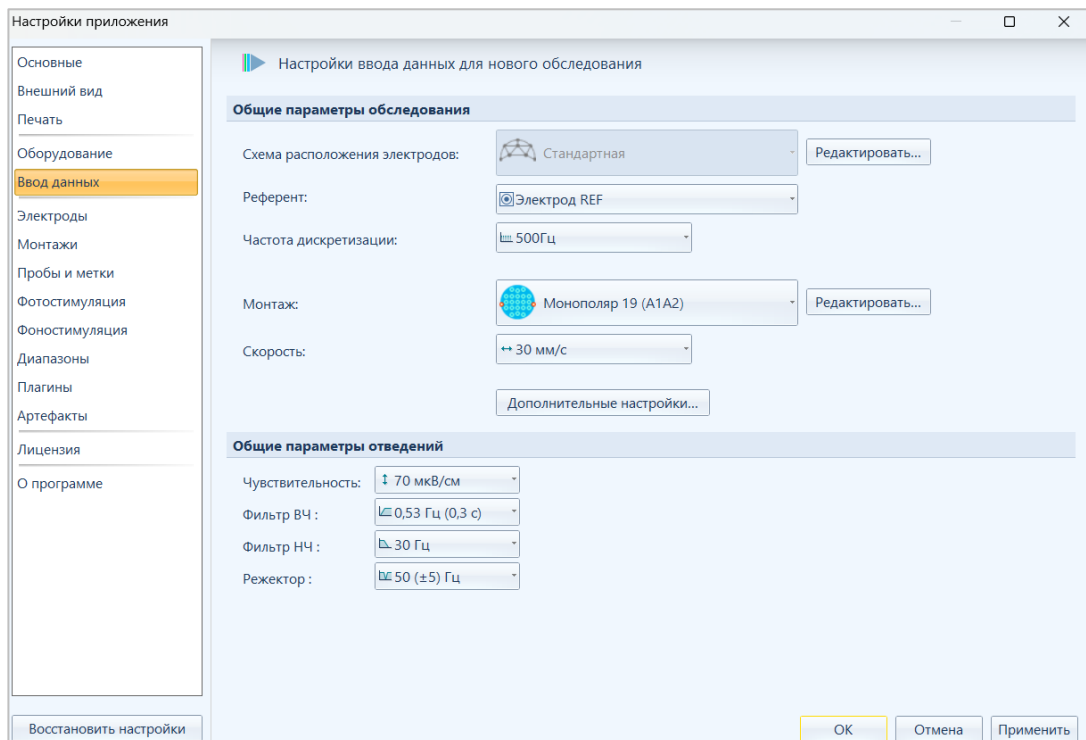
Списки для полей “ФВЧ” и “ФНЧ” могут различаться в зависимости от подключенного усилителя. Например, для прибора «Мицар-ЭЭГ-202» список “ФВЧ” включает значение “DC”, а для прибора «Мицар-ЭЭГ» (39, 41, 50, 60, 65 версий) – нет! Если усилитель не подключен, списки “ФВЧ” и “ФНЧ” содержат максимально возможные множества значений.

Инструкция по созданию монтажа с разъединенными ушными электродами А1 и А2 для приборов Мицар-ЭЭГ (начиная с 72 версии):

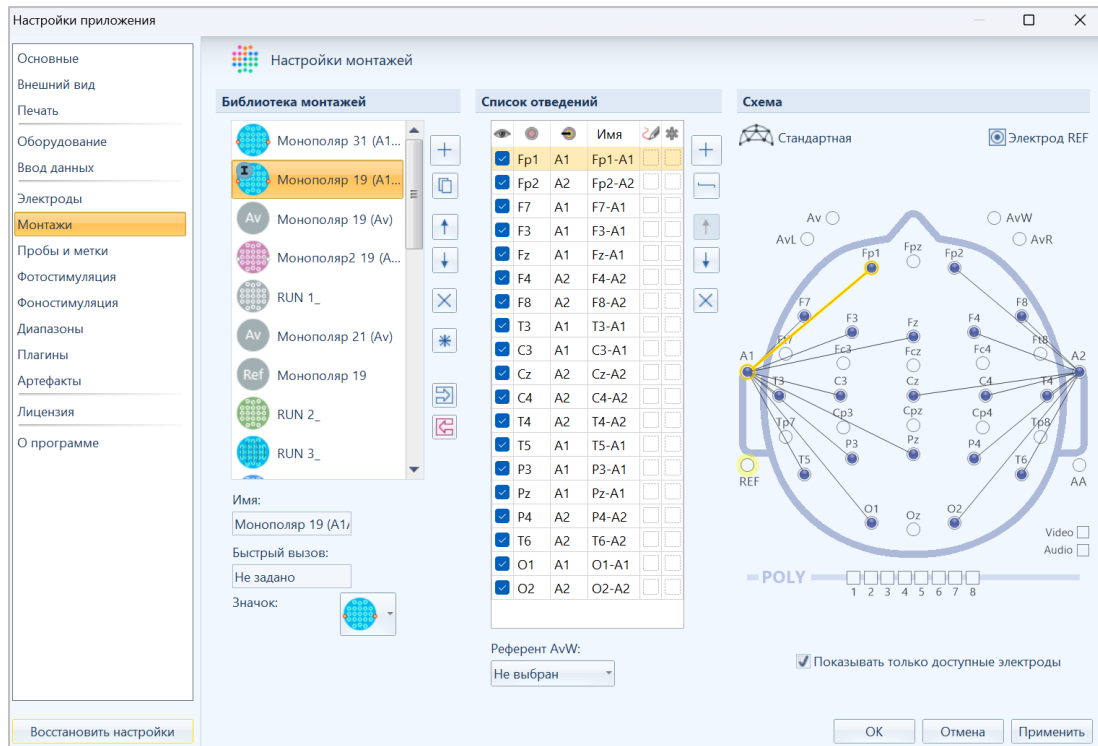
1. В Настройках ввода данных необходимо выбрать аппаратный референт Ref.



- Выбрать из списка один из предустановленных монтажей с разъединенными ушными электродами (например, «Монопольяр 19 (A1A2)»).

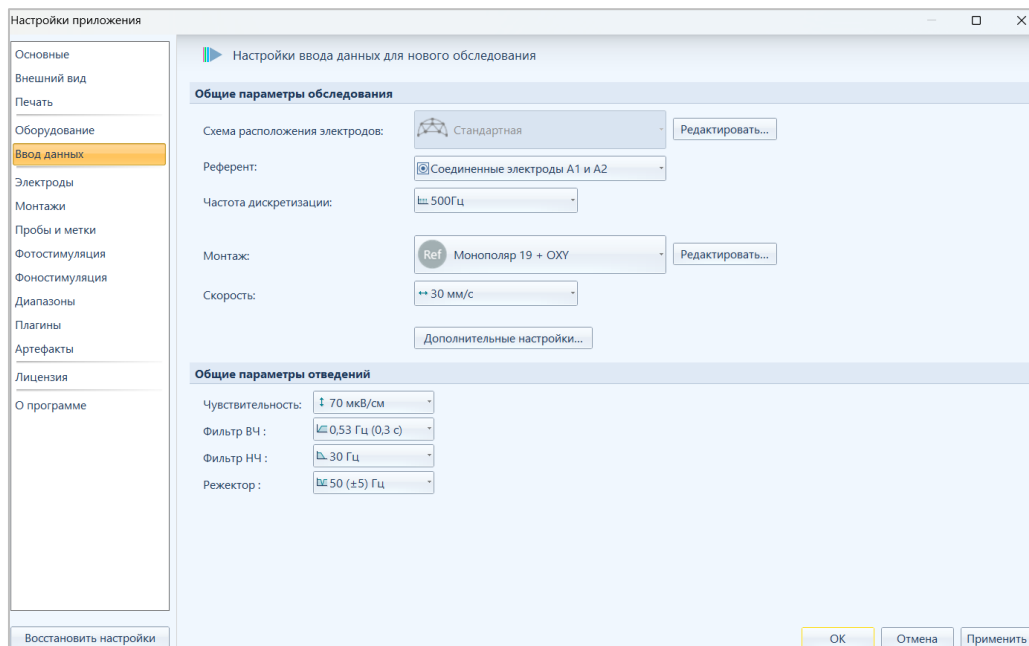


- Или перейти в настройки монтажей и создать свой новый монтаж или скопировать и отредактировать один из существующих.

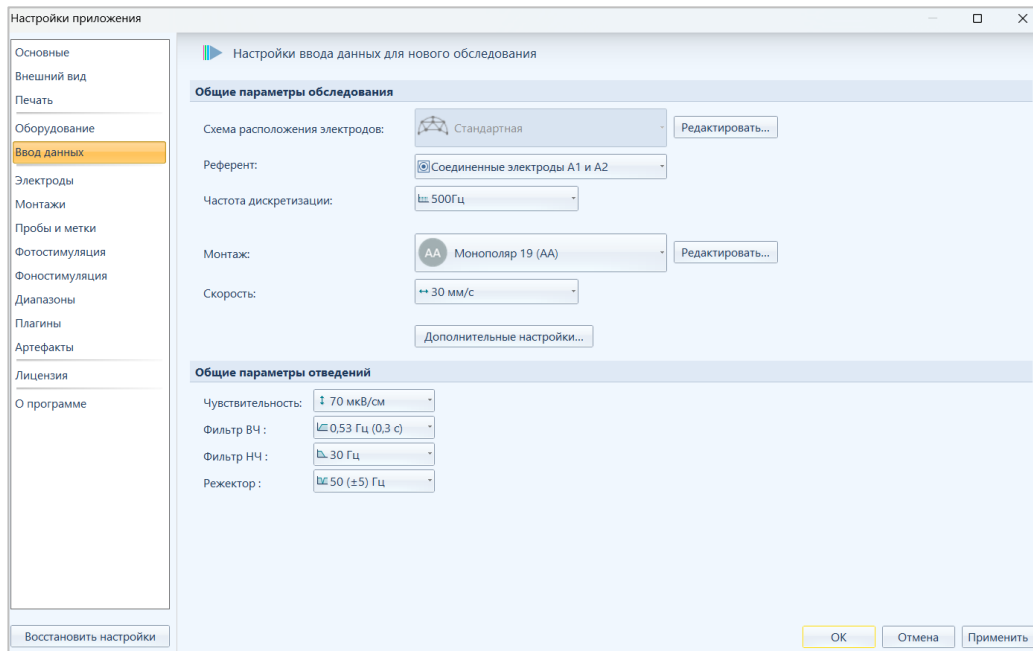


Инструкция по созданию монтажа с соединенными ушными электродами A1 и A2 для приборов Мицар-ЭЭГ (начиная с 65 версии) и Мицар-ЭЭГ-202 (начиная с 72 версии):

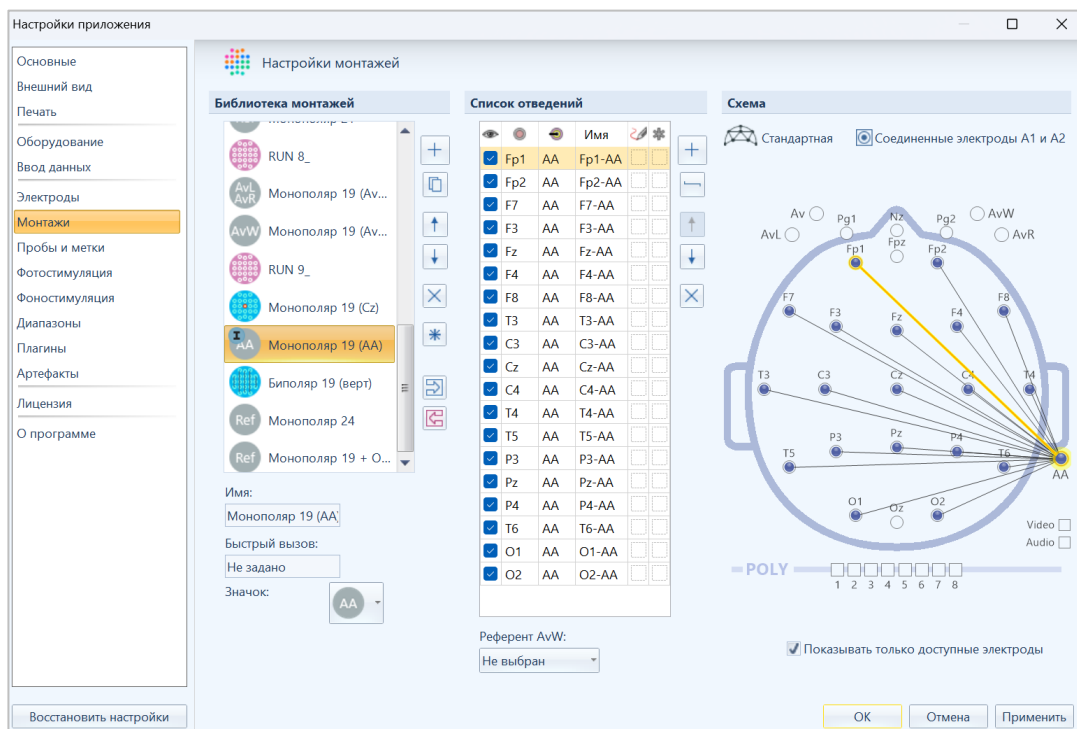
1. В Настройках ввода данных необходимо выбрать аппаратный референт A1+A2 (Система AA).



2. Выбрать из списка один из предустановленных монтажей с соединенными ушными электродами (например, «Монополяр 19 (AA)»).

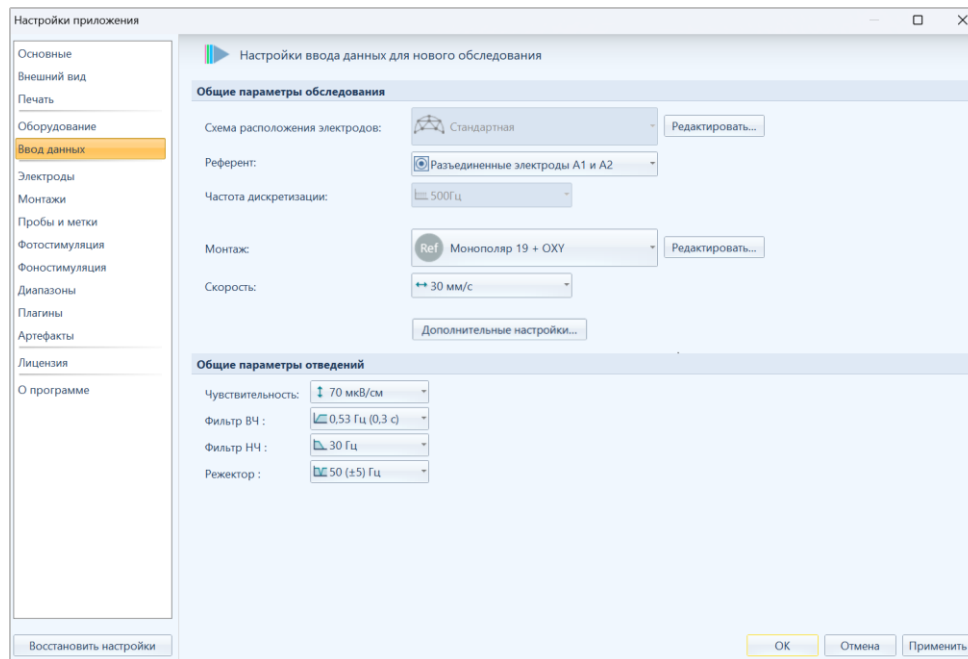


3. Или перейти в настройки монтажей и создать свой новый монтаж или скопировать и отредактировать один из существующих.

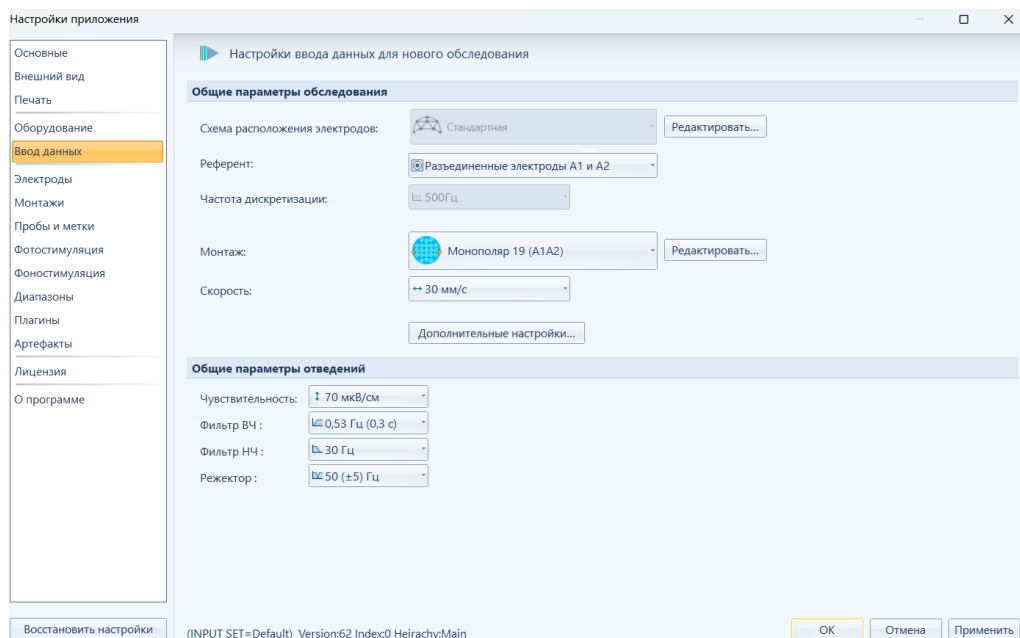


Инструкция по созданию монтажа с разъединенными ушными электродами A1 и A2 для приборов Мицар (до 65 версии):

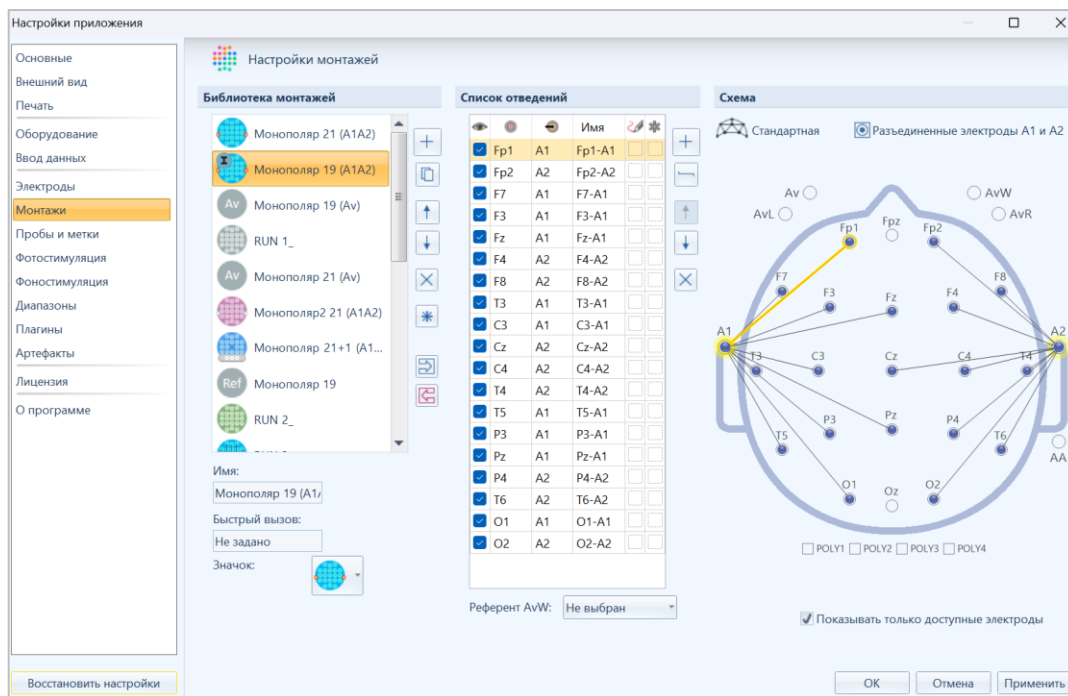
1. В Настройках ввода данных необходимо выбрать аппаратный референт «Разъединенные электроды A1 и A2». Электрод A1 является референтом для каналов левого полушария, электрод A2 для правого полушария.



2. Выбрать из списка один из предустановленных монтажей с разъединенными ушными электродами (например, «Монополяр 19 (A1A2)»).

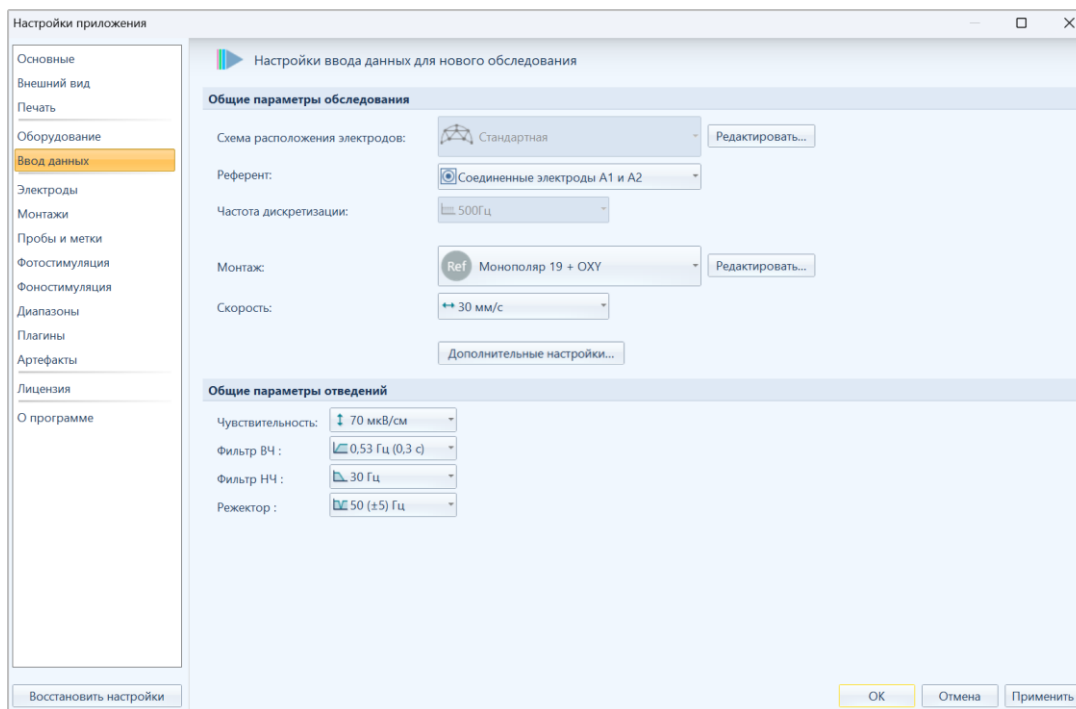


3. Или перейти в настройки монтажей и создать свой новый монтаж или скопировать и отредактировать один из существующих.

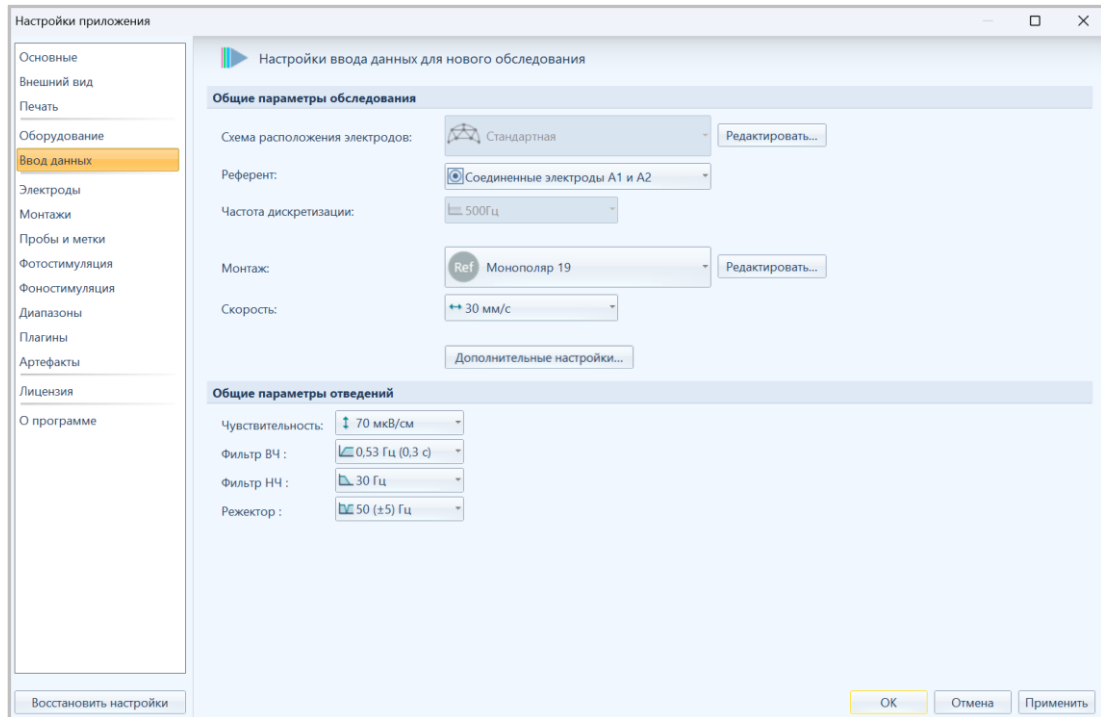


Инструкция по созданию монтажа с соединенными ушными электродами A1 и A2 для приборов Мицар (до 65 версии):

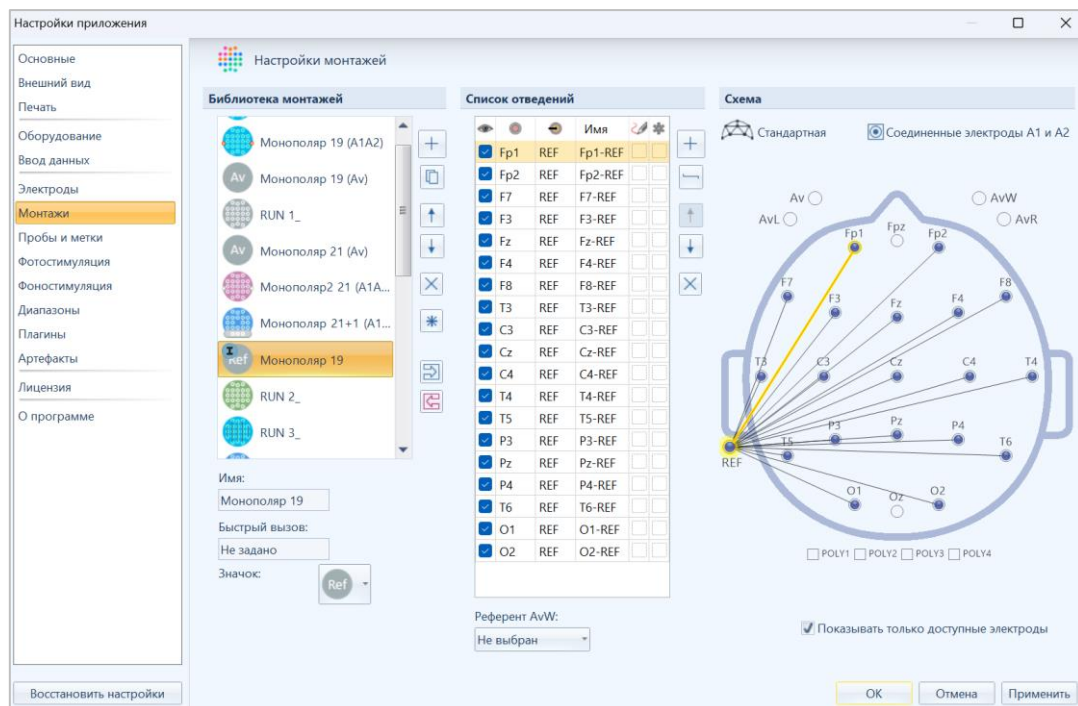
1. В Настройках ввода данных необходимо выбрать аппаратный референт «Соединенные электроды A1 и A2». Референтом является сигнал с замкнутых ушных электродов (Обозначается как Ref).



2. Выбрать из списка один из предустановленных монтажей с расчетным референтом Ref (например, «Монопольяр 19»).



3. Или перейти в настройки монтажей и создать свой новый монтаж или скопировать и отредактировать один из существующих.



5.2.7. Видео

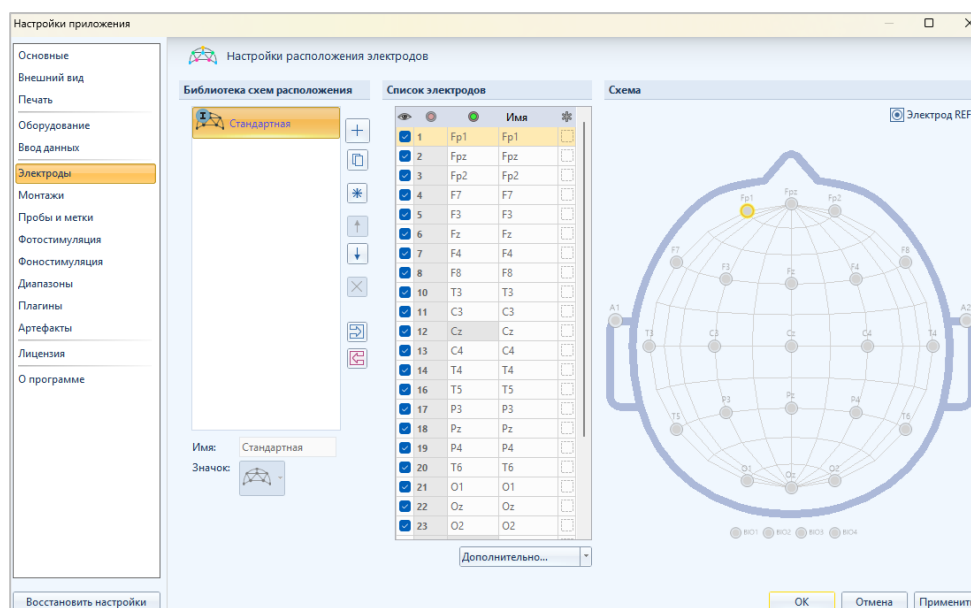
Описание окна настроек видео смотрите в руководстве пользователя «EEGStudio опция Видео-ЭЭГ».

5.2.8. Электроды



Невозможно создание новой схемы расположения электродов после начала записи сигналов. Добавьте/Создайте необходимые схемы для анализа до начала записи.

Диалог «**Настройки расположения электродов**» предназначен для создания/редактирования схем электродов до режима записи.



У приборов есть следующий список предустановленных схем, которые нельзя редактировать или удалить:

- для **Мицар-ЭЭГ, Мицар-ЭЭГ-202 и Мицар-БОС (97 версия)**
 - стандартная
- для «**Мицар-ЭЭГ-Смарт**» (версии 92, 93):
 - SmartTOUCH 24
 - MCSCap 19 Ch
 - SmartDRY 19 Ch
 - Waveguard 19 Ch
 - MCSCap 21 Ch
 - Encephalan
- для «**Мицар-ЭЭГ-Смарт (версия 96)**»
 - SmartTOUCH 32
 - SmartTOUCH 32_V2
 - SmartTOUCH 32_V2_Ω_off

- MCSCap 32 Ch
- MCSCap 32 Ch_V2
- MCSCap 21 Ch
- MCSCap 19 Ch +ECG
- MCSCap 19 Ch
- Waveguard 19 Ch
- Encephalan
- SmartTOUCH MCS 32
- для **Mitsar-EEG-SmartBCIх64**
 - SmartTOUCH 2x32
 - SmartTOUCH 2x32_Ω_off
 - Waveguard 64 Ch
 - MCSCap 64 Ch
 - MCSCap 32 Ch
 - MCSCap 32 Ch_V2
 - MCSCap 21 Ch
 - MCSCap 19 Ch
 - Encephalan
 - SmartTOUCH 32
 - SmartTOUCH 32_V2
 - SmartTOUCH 32_V2_Ω_off
 - SmartTOUCH 24
- для «**Нейровизор-БММ**»
 - стандартная
 - MCS Ext



Типы электродов «Референты» - недоступно редактирование для приборов Мицар-ЭЭГ и Мицар-ЭЭГ-202



При подключении шапочки с сухими электродами (SmartDRY) контроль импеданса становится не доступным. Для оценки качества установки доступны другие способы см. пункт 7.10. Панель каналов











Наличие специального символа с перечеркнутым импедансом на схеме расположения электродов свидетельствует о том, что при выборе данной схемы, измерение импеданса будет отключено




Элементы диалогового окна «Настройки расположения электродов».

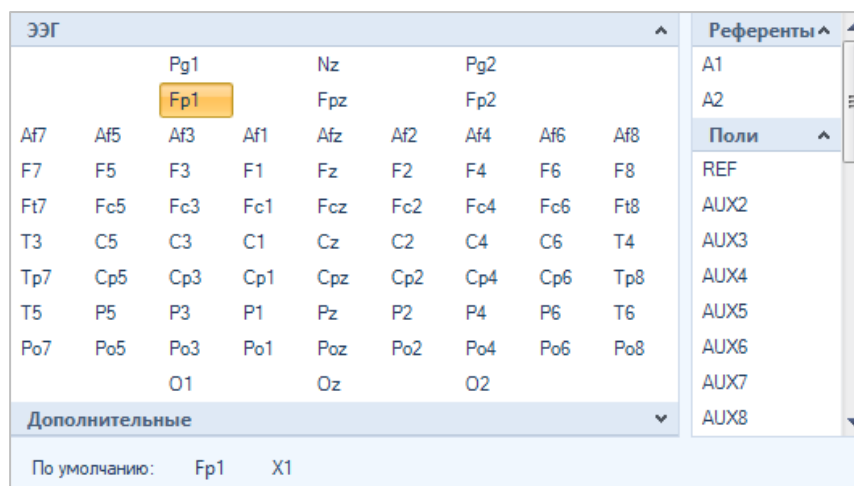
- **«Библиотека схем расположения»** – список всех схем электродов, содержание которого зависит от подключенного прибора.

Правее списка «Библиотека схем расположения» имеются кнопки:

-  - кнопка создания новой схемы. При этом «список электродов» будет соответствовать стандартной схеме с возможностью редактирования, полю «Имя» присвоится значение «Новая схема», полю «Значок» будет проставлена иконка по умолчанию.
-  - кнопка создания копии выделенной схемы электродов, содержит аналогичный список электродов, что и копируемый. Имя новой схемы расположения электродов будет по умолчанию изменено (добавится нижнее подчеркивание и цифра, начиная с 1 в конце имени), «Значок» скопируется с оригинала, в таблице «Список электродов» будут соответствующие электроды.
-  - кнопка установки выделенной схемы как схемы по умолчанию для ввода данных
-   - кнопки изменения последовательности схем электродов в списке.
-  - кнопка удаления выбранной схемы электродов.
-  - кнопка экспорта схем библиотеки в XML-файл.
-  - кнопка импорта схем библиотеки из XML-файла.

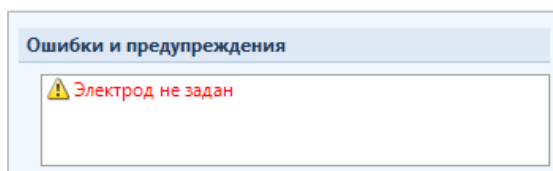
- **«Список электродов»** состоит из следующих столбцов:


-  - столбец, позволяющий открывать/скрывать электрод при просмотре соответствующей схемы (в окне обследования будут присутствовать только те электроды, для которых в диалоге проставлена).
-  – столбец, содержащий название электрода, соответствующее прибору. Не редактируется. Если установлена галочка «Использовать номера каналов», то названия электродов заменятся на соответствующие цифровые значения.
-  – столбец, содержащий название электрода, на который переназначается исходный электрод прибора. При двойном клике появляется всплывающее окно:







Чтобы переназначить выбранный электрод достаточно нажать в данном окне на нужный.

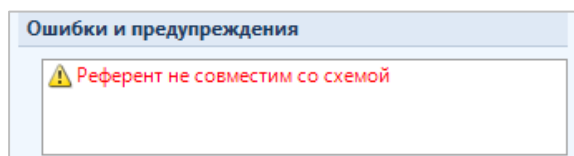
Если при переназначении оказалось, что какой-то электрод не задан, то в секции «Ошибки и предупреждения» появится следующее сообщение:




В таблице данный электрод будет выделен красным цветом, а в столбце  будет стоять знак вопроса:

Список электродов				
			Имя	
<input checked="" type="checkbox"/>	1	?		<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	2	Fp2	Fp2	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	3	F7	F7	<input type="text"/>

При несоответствии референта со схемой расположения электродов в поле «Ошибки и предупреждения» выйдет сообщение:

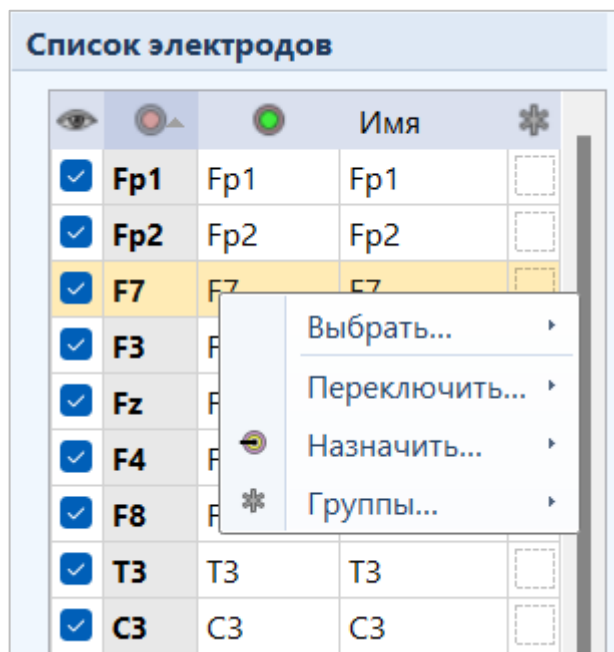


▪ **“Имя”** – столбец, содержащий название электрода, которое будет отображаться в программе. Название электрода можно переименовать. По умолчанию значение ячейки совпадает с названием столбца . Для

редактирования, необходимо выполнить двойной щелчок мыши по ячейки, в которой надо поменять имя.

-  - группа электрода.

Для редактируемой коммутации можно вызвать контекстное меню. Кликните правой кнопкой мыши по свободному полю в таблице электродов.



✧ **Выбрать...**открывает подменю, включающее:

- **Выбрать левые** - происходит выделение всех левых электродов в таблице и на схеме головы.
- **Выбрать правые** - происходит выделение всех правых электродов в таблице и на схеме головы.
- **Выбрать ЭЭГ электроды** - происходит выделение всех ЭЭГ электродов, входящих в состав выбранной коммутации.
- **Выбрать X электроды** - происходит выделение всех X электродов в таблице электродов и на схеме головы.
- **Выбрать все** - автоматически выбирает все имеющиеся электроды в таблице и на схеме.
- **Снять выбор** - снимает выделение у выбранных электродов.

✧ **Переключить...**открывает подменю, включающее

- **Включить все** - делает доступными выделенные электроды в таблице электродов и на схеме головы.

➤ Выключить все - делает недоступными выделенные электроды в таблице электродов и на схеме головы.

✧ **Назначить...**открывает подменю, включающее

➤ Электроды по умолчанию - назначить выделенный электрод в таблице на тот, что является дефолтным из ЭЭГ электродов

➤ Электроды X по умолчанию - назначить выделенный электрод в таблице на дефолтный из X ЭЭГ электродов.

➤ Неиспользованные X электроды - назначить иксами все выделенные электроды любыми, еще неиспользованными.

✧ **Группы...**открывает подменю:

➤ Добавить в новую группу...- добавляет электрод в новую группу после ее создания в окне редактора групп. Также только что созданная группа добавится ниже строчкой в контекстном меню (например: «Добавить в группу «ВисокП1»»).

➤ Добавить в группу из хранилища...отображает список всех созданных в исходном виде групп.

Хранилище доступно из всех коммутаций. При добавлении группы из хранилища, которая уже есть в списке групп, всегда создается новая группа с теми же параметрами как и в имеющейся группе. При этом к названию группы прибавляется слово «Копия_». Тогда в списке групп будет так: "Лоб_1, Лоб_2, Лоб_3" и "Копия_Лоб_1"

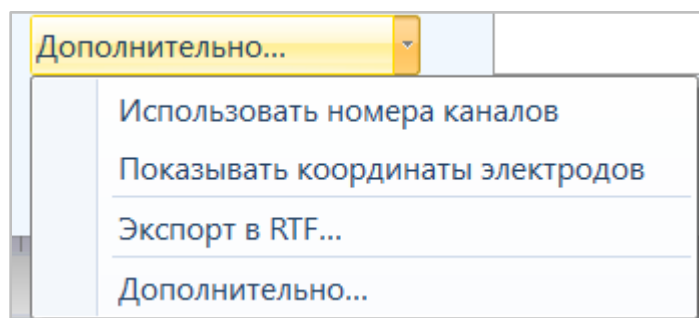
➤ Удалить из группы - удаляет электрод из группы.

➤ Настройки групп... - открывает редактор групп.

➤ **“Схема”** – секция, где изображена графическая схема головы. При любом изменении электродов схема перерисовывается.

При выборе схемы электродов в списке “Библиотека схем расположения” в таблице “Список электродов” отобразятся соответствующие схеме электроды, а в поле “Схема” будет отображен ее графический вид. Если имя схемы электродов не помещается по ширине списка, то чтобы увидеть его полностью необходимо навести на имя схемы электродов курсор мыши и подождать пару секунд.

Ниже таблицы есть раскрывающийся список с названием «Дополнительно»..., с помощью которого можно выполнить одно из представленных действий для выделенной схемы коммутации.



Для приборов, которые содержат числовую нумерацию электродов, всегда будет включен режим отображения чисел.

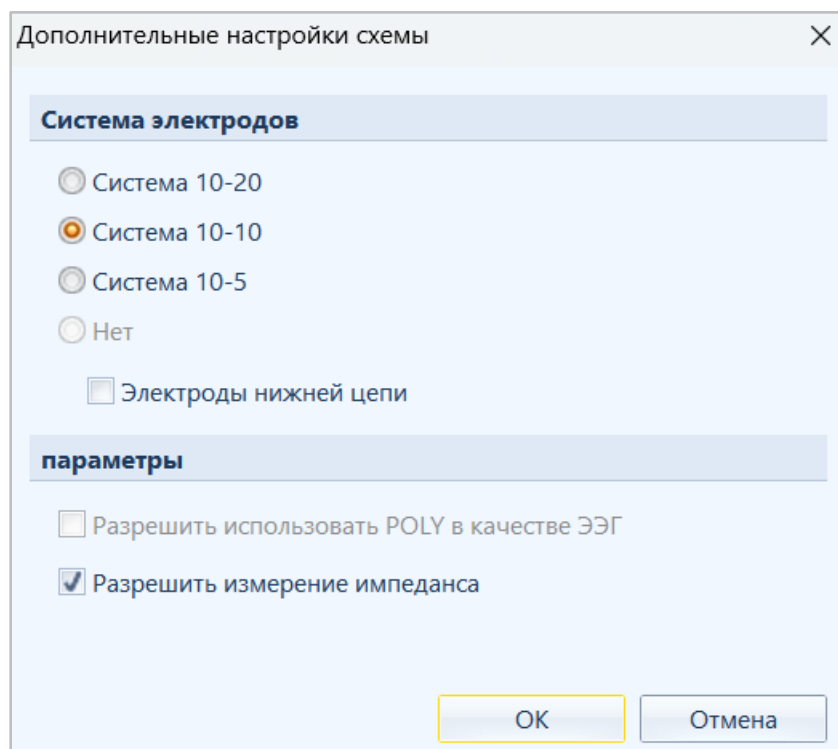
Для приборов Мицар-ЭЭГ-Смарт есть возможность заменить номера каналов в таблице «Список электродов» на название электродов. Для этого необходимо убрать галочку «Использовать номера каналов».

Для сервисных коммутаций можно менять настройку «Использовать номера каналов», все остальные заблокированы.

«Показывать координаты электродов» выводит в таблице «Список электродов» столбцы содержащие сферические координаты электродов.

«Экспорт в RTF...» - с ее помощью можно сохранить таблицу «Список электродов» в формате rtf в удобном для вас месте на компьютере. Для сохранения в окне «Экспортировать схему расположения электродов» выберите папку, введите имя файла и нажмите «Сохранить».

Последняя кнопка в списке: «Дополнительно...» открывает окно «Дополнительные настройки схемы».



Существует 3 базовых системы: система 10-20, система 10-10 и система 10-5.

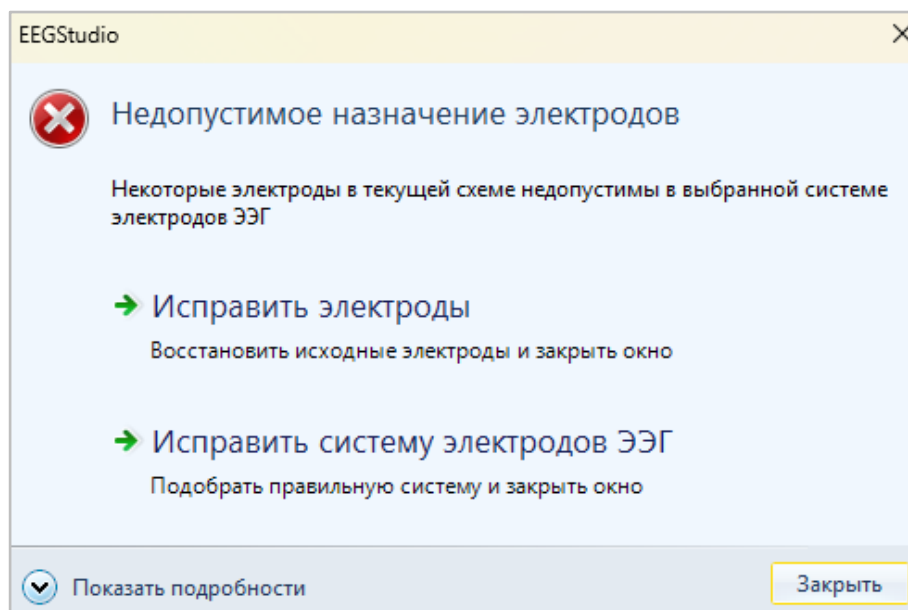
Каждый прибор поддерживает некоторое количество электродных систем. Какой-то только одну, какой-то - все.

Например, для x64 можно задавать любые схемы, а для 202 с 31-канальными нельзя включить 10-20, потому что там изначально больше электродов, нельзя сделать меньше чем есть.

Электроды нижней цепи.

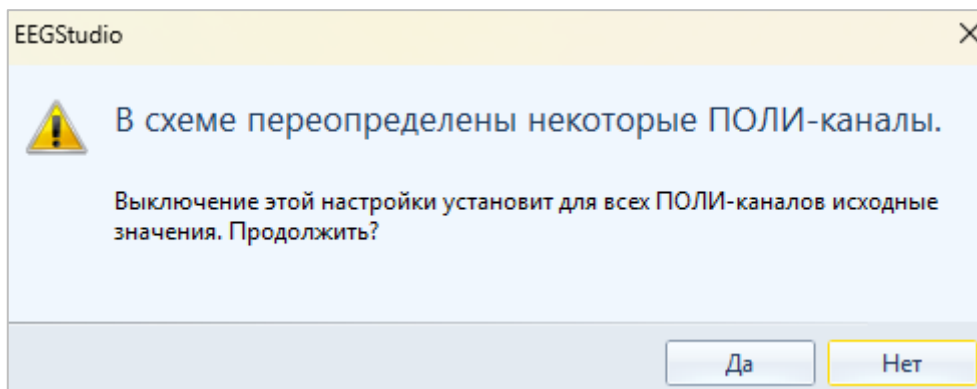
Для каких-то систем можно дополнительно подключить "внешние электроды", они располагаются по контуру головы и их координаты не редактируются, они фиксированные. Программа в большинстве случаев считает, что у них нет координат. Поэтому добавление "внешних" электродов не включает колонки с координатами.

Если переключиться на систему, которая в своем составе не имеет те электроды, что есть в текущей схеме, программа предложит установить исходные электроды или подобрать подходящую систему для данных электродов.



Если выключить настройку "Разрешить Поли как ЭЭГ", но уже объявлены ЭЭГ каналы вместо Поли, то программа тоже предложит заменить обратно на дефолтные.

Для приборов Мицар-ЭЭГ-202 (версии 73, 74) становится активной функция «Разрешить использовать POLY в качестве ЭЭГ». При установлении галочки, можно poly-электроды переназначить на ЭЭГ электроды.



Система электродов влияет на следующие разделы настроек приложения:

Диалоговое окно «Настройки расположения электродов». Здесь можно выбрать в меню любой электрод из заданной системы.

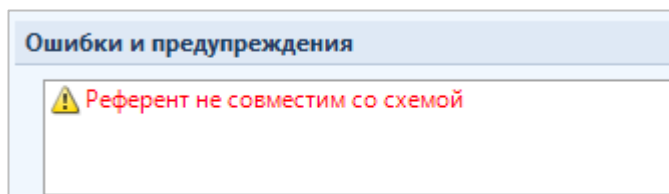
Диалоговое окно «Настройки монтажей», при включенной опции "Показывать только доступные электроды" будет показывать все возможные электроды только в рамках заданной системы.

Если в монтаже окажутся электроды, которые не входят в текущую систему, то она не будут показываться на голове и будут выдавать ошибку «Недопустимый основной канал».



Если будут использоваться субдуральные электроды, то для данной схемы электродов необходимо отключить контроль импеданса, убрав галочку «Разрешить измерение импеданса» в секции «Параметры» дополнительных настроек схемы коммутации, так как измерения импеданса в 5-10 кОм небезопасно для пациента.

В случае если выбранный референт в диалоговом окне «Ввод данных» не совместим со схемой расположения электродов, под схемой появится табличка «Ошибки и предупреждения», в которой столбиком будет написано предупреждение «Референт не совместим со схемой».



Для решения данной ситуации переназначьте любой электрод из схемы расположения электродов в выбранный референт.

При нажатии кнопки «ОК» (или «Применить») диалога в окне обследования будет применена схема электродов, указанная в окне «Настройки ввода данных для нового обследования».



До начала записи убедитесь, что в настройках ввода установлена нужная схема. Созданная или выбранная схема в окне расположения электродов, автоматически не применяется к записи по нажатию кнопки «Ок» или «Применить».

5.2.9. Монтажи



Невозможно добавление новых каналов в монтаж после начала записи сигналов. Добавьте в монтаж все необходимые для анализа каналы до начала записи.



Референтный канал REF даёт максимальные возможности по изменению монтажа после записи. Это дополнительный электрод, который не входит в группу 10-20, его располагают между Cz и Pz. (для приборов «Мицар-ЭЭГ», начиная с 65 серии)

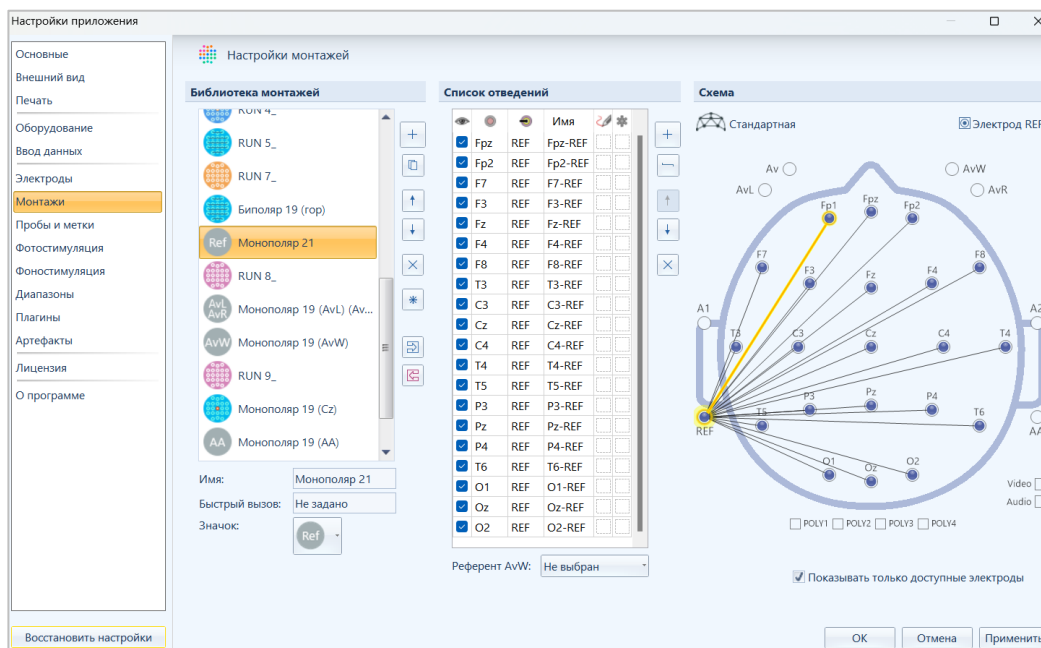


Режим работы референта «Соединенные электроды A1 и A2» для приборов Мицар-ЭЭГ-202 (начиная с 72 версии), Мицар-ЭЭГ и Мицар-ЭЭГ-Смарт имеет ограничения при создании монтажей. Все отведения с A1 и A2 считаются недействительными и исключаются при применении монтажа. Данный режим работы референта позволяет применять и создавать биполярные монтажи, а также монтажи с референтами Av, AvL, AvR и AvW.



Режим работы референта «Ref» для приборов Мицар-ЭЭГ-Смарт имеет ограничения при создании монтажей. В данном случае поликанал AUX становится недоступен. В случае выбора других аппаратных референтов, поликанал AUX доступен.

Диалог «Настройки монтажей» предназначен для создания и корректировки монтажей в режиме просмотра и в режиме записи сигналов.



Диалог «Настройки монтажей» можно вызвать из секции «Монтаж» вкладки «Главная» риббона.

Основные термины:

- «**Оригинальный монтаж**» обследования - монтаж, при котором была начата запись обследования;

- **“Библиотечный монтаж”** – монтаж, содержащийся в списке “Библиотека монтажей” диалога монтажей.
- **“Текущий монтаж”** – монтаж, который применяется к обследованию в данный момент. Если закрыть обследование и через какое-то время открыть его снова, то с обследованием свяжется монтаж, который был применен к обследованию непосредственно перед закрытием.

«Текущий монтаж» открытого обследования может не входить в список «библиотечных монтажей», или может не совпадать с одноименным монтажом.

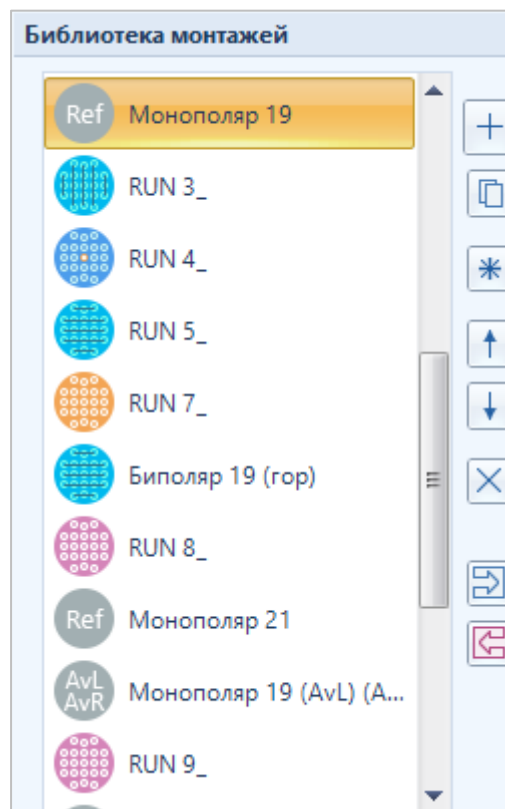
В подобных случаях “текущий монтаж” обследования фиксируется программой особым образом:

- 1) В секции “Монтаж” главной вкладки риббона «текущий монтаж» будет



помечен «звездочкой»;

- 2) В диалоге «Настройки монтажей» “текущий монтаж” будет всегда выделен оранжевым цветом в списке “Библиотека монтажей”.




- 3) Если среди “библиотечных” монтажей оказался одноименный монтаж с текущим, то он будет выведен в списке «Библиотека монтажей» ниже и будет выделен «желто-оранжевой» полосой.








Элементы диалогового окна «Настройки монтажей».

- **«Библиотека монтажей»** – список всех монтажей, содержание которого зависит от подключенного прибора.

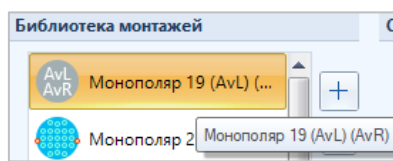
Правее списка “Библиотека монтажей” имеются кнопки:

-  - кнопка создания нового монтажа. При этом “Список отведений” будет очищен, полю “Имя” присвоится значение “Новый монтаж”.

полю “Быстрый вызов” – “Не задано”, для поля “Значок” будет проставлена иконка по умолчанию, а в “Схеме” останутся только электроды.


-  - кнопка создания копии выделенного монтажа, содержащей те же отведения, что и копируемый монтаж. Имя нового монтажа будет по умолчанию изменено (добавится нижнее подчеркивание и цифра, начиная с 1, в конец), “Быстрый вызов” получит значение “Не задано”, «Значок» скопируется с оригинала. При этом «Список отведений» отобразит отведения копии, и соответственно перерисуется “Схема”.
-  - кнопка установки выделенного монтажа как монтажа по умолчанию для ввода данных.
-   - кнопки изменения последовательности монтажей в списке.
-  - кнопка удаления выбранного монтажа.
-  - кнопка экспорта схем библиотеки в XML-файл.
-  - кнопка импорта схем библиотеки из XML-файла.

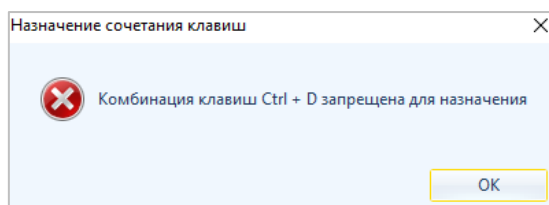
При выборе любого монтажа в списке “Библиотека монтажей” в таблице “Список отведений” отобразятся соответствующие монтажу отведения, а в поле “Схема” выбранный монтаж будет выведен в графическом виде. Если имя монтажа не умещается по ширине списка, то чтобы увидеть его полностью необходимо навести на имя монтажа курсор мыши и подождать пару секунд.



При нажатии кнопки “ОК” (или “Применить”) диалога, в окне обследования будет применен выделенный в списке “Библиотека монтажей” монтаж. Верно и обратное – применив монтаж в окне обследования и вызвав затем диалог монтажей - в списке “Библиотека монтажей” примененный монтаж будет выделен.

Под «Библиотекой монтажей» имеются поля:




- **“Имя”** – поле, содержащее имя выбранного монтажа в списке “Библиотека монтажей”. Имя можно изменить. Если при редактировании имени монтажа оказалось, что оно совпало с именем другого монтажа в списке, программа предупредит об этом мигающей иконкой .
- **“Быстрый вызов”** – поле, позволяющее задать “горячую” клавишу для быстрого применения монтажа в окне обследования. Чтобы установить “горячую” клавишу для монтажа, нужно перевести фокус мыши в поле «Быстрый вызов» и нажать нужную клавиатурную комбинацию. Если введенная комбинация клавиш уже используется где-либо в программе, то появится предупреждающее сообщение:

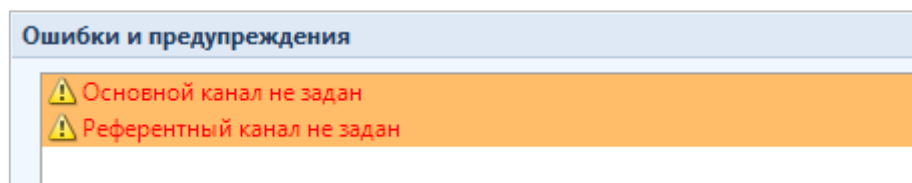



Поле «Быстрый вызов» останется без изменений. Значение поля по умолчанию – «Не задано». Поле недоступно только для НЕ библиотечного («красного») монтажа.

- **“Значок”** – кнопка, позволяющая назначить монтажу желаемую иконку из раскрывающегося списка.

“Список отведений” – таблица, содержащая отведения выбранного монтажа в списке «Библиотека монтажей». Правее таблицы имеются кнопки:


-  - кнопка позволяет добавить новое отведение. При этом в таблице отведений появится новая строка, где в столбцах   и «имя отведения» будут стоять “?” до того, как не будут выбраны основной и референтный каналы. В таблице отведений допускается наличие незаполненных строк, но в окне обследования подобные отведения не будут выведены, а под “Схемой” такой некорректный монтаж будет помечен предупреждениями:



-  - кнопка для визуального разделения отведений на группы, 4 разделителя равны высоте одного канала, их можно вставлять сверху и снизу отведений.

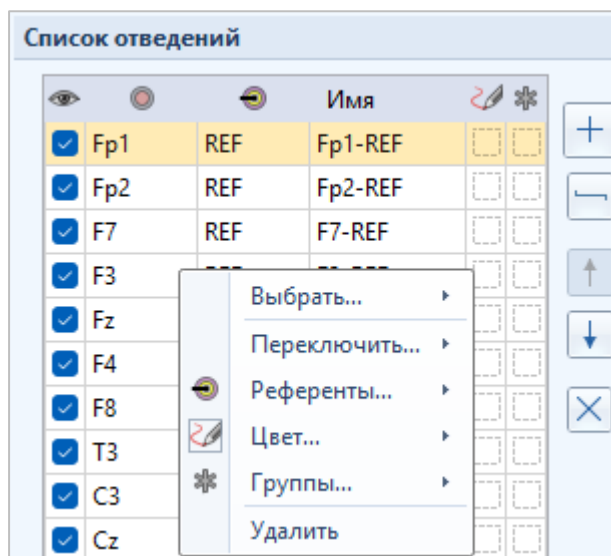
  - кнопки для изменения последовательности отведений в списке отведений.

С помощью данных кнопок можно переместить сразу несколько отведений. Для этого достаточно выделить несколько требуемых отведений в таблице, используя клавиши [Ctrl] и [Shift], и переместить их в нужное место.

-  - кнопка удаления выбранного отведения (или множества выделенных отведений).

При выборе в списке отведений какого-либо корректного отведения (или при добавлении нового), в поле «Схема» данное отведение будет подсвечено отрезком желтого цвета. Любые изменения в таблице отведений будут соответственно отражаться в «Схеме».

Для выделенного монтажа можно вызвать контекстное меню в таблице «Список отведений». Кликните правой кнопкой мыши по свободному полю в таблице список отведений.

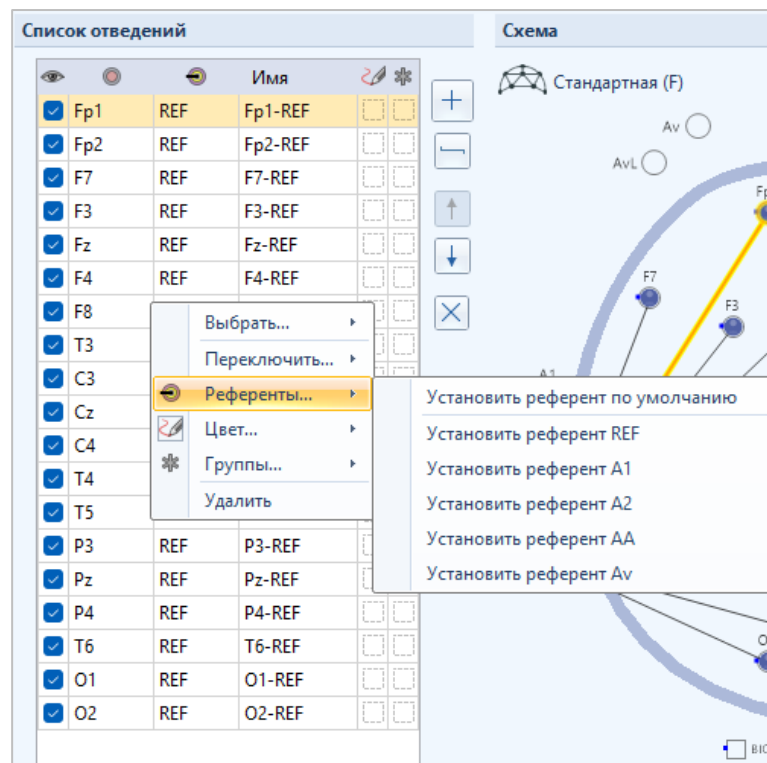


Выбрать...открывает подменю, включающее

- Выбрать левые - происходит выделение всех левых отведений в таблице и на схеме головы.
- Выбрать правые - происходит выделение всех правых отведений в таблице и на схеме головы.
- Выбрать ЭЭГ электроды - выделяет все ЭЭГ электроды в таблице и на схеме головы.
- Выбрать X электроды - происходит выделение всех X отведений, если таковые есть в списке таблицы.
- Выбрать все - выделяет все отведения в таблице и на схеме головы.
- Снять выбор - снимает выделение всех выбранных отведений в таблице и на схеме головы.





Переключить..включает в себя


- Включить все - делает видимыми все выбранные отведения в списке отведений
- Выключить все - скрывает видимость всех выделенных отведений в таблице
- Референты - добавляет все электроды относительно аппаратного референта.

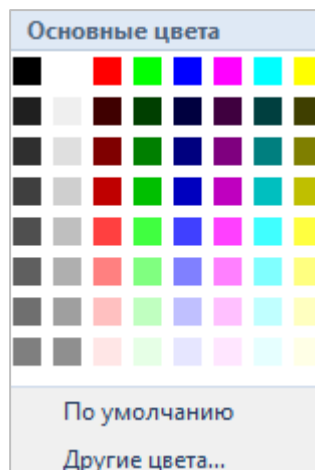


- Цвет - задает цвет сигналам
- Группы - задает выбранному отведению определенные параметры сигнала: общие, индивидуальные или заданные по стандарту.
- Удалить - удаляет из списка отведений выбранное отведение.


➤ «Список отведений» состоит из следующих столбцов:

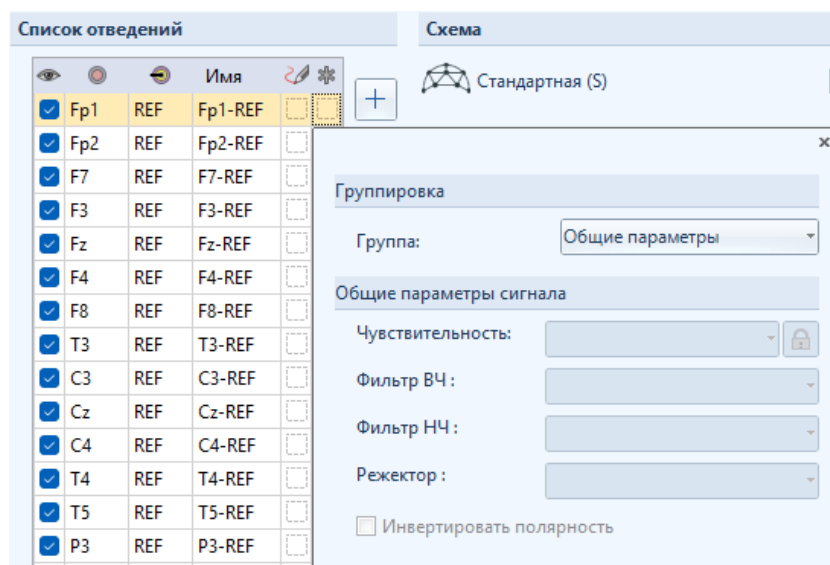
-  - столбец, позволяющий открывать/скрывать отведение при просмотре соответствующего монтажа (в окне обследования будут присутствовать только те отведения, для которых в диалоге проставлена).
-  – поле, содержащее название активного электрода. Чтобы изменить значение поля, нужно сделать двойной клик по ячейке. При этом появятся три списка: «ЭЭГ», «Дополнительные» и «Референты». В качестве активного электрода можно выбрать любое значение из этих трех списков.
-  – поле, содержащее название референта отведения. Чтобы отредактировать значение поля (если оно не равно “-”), достаточно совершить двойной клик по ячейке. При этом появятся три списка: «ЭЭГ», «Дополнительные» и «Референты». В качестве референта можно выбрать любое значение из этих трех списков.
- “Имя” – поле, содержащее имя отведения. Значение ячейки формируется автоматически. Поле «Имя» является редактируемым.
-  - ячейка, содержащая цвет отведения, которым будет выведена кривая этого отведения для выбранного монтажа в окне обследования. Помимо задания собственно цвета, можно выбрать “по умолчанию”.

Если установлен “по умолчанию” цвет, то видим квадрат, состоящий из пунктирных линий. Предустановленный цвет определяется в диалоге [“Внешний вид”](#) при установке цвета для параметра “Кривые ЭЭГ”. Изменить цвет ячейки  можно с помощью двойного клика мыши по ячейке. При этом появится цветовая палитра



где можно кликнуть по ячейке с названием «По умолчанию» - тогда установится “предустановленный” цвет, а можно кликнуть по другой ячейке – тогда выбранный цвет уже НЕ будет автоматическим. Очевидное преимущество задания цвета “По умолчанию” в том, что если изменить цвет параметра “Кривые ЭЭГ” (в диалоге [“Внешний вид”](#)), то в окне обследования одноmomentно поменяется цвет кривых всех отведений монтажа, для которых установлен “предустановленный” цвет.

-  - редактируемый столбец, позволяющий установить для выбранного отведения определенные параметры. Дважды нажмите по ячейке с квадратом, напротив выделенного отведения.






Здесь можно определить группу, к которой будет относиться отведение, потом задать параметры этой группы.

«Общие параметры» задают установленные параметры, выбранные в окне настроек ввода данных при создании нового обследования.

Также можно отдельным отведениям присвоить свои отдельные параметры сигнала. Для этого нужно в раскрывающемся списке секции «Группа» выбрать вариант «Индивидуальные параметры» сигнала и задать определенные значения.

После закрытия диалогового окна на панели каналов главного окна ЭЭГ, рядом с отведениями, для которых были установлены индивидуальные параметры отобразится звездочка, либо номер стандартной или пользовательской группы, к которой было отнесено отведение.

Для тех строк «Списка отведений», где были установлены индивидуальные параметры, в столбце  появятся значки . Если в дальнейшем в окне обследования применить такой монтаж, соответствующие отведения также будут помечены .

- «Схема» – секция, где изображена графическая схема головы. При любой операции с монтажами и отведениями схема перерисовывается. Каждое отведение монтажа изображается отрезком. При выборе одного или нескольких отведений монтажа соответствующие отрезки выделяются желтым цветом.

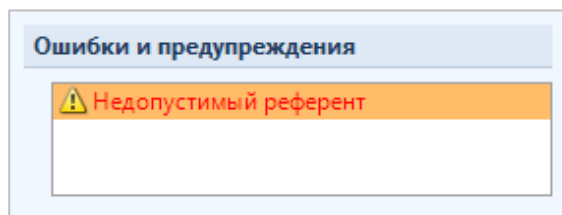
Справа над схемой головы отображается выбранный аппаратный референт (см. описание диалога [«Параметры ввода»](#)).

Вокруг «головы» расположены расчетные референты: «Av», «AvL», «AvR», «AvW» всегда. Ушные электроды «A1», «A2», а также «REF», «AA», «GND», «Audio», «Video» и поликаналы (они могут иметь различные названия в зависимости от подключенного прибора) отображаются на «Схеме» в зависимости от вида подключенного усилителя, выбранного аппаратного референта и момента открытия диалога монтажей.

Если диалог настроек монтажей открыт до начала записи обследования, то в нем будет доступно максимальное количество каналов для подключенного прибора и выбранного референта. Если диалог настроек монтажа открыт после записи сигналов или во время ввода, то в нем будут отображаться только те каналы, которые участвуют в записи сигналов

- «Показывать только доступные электроды» – функция, позволяющая либо показать вообще все электроды, поддерживаемые программой (при отсутствии «галочки»), либо только электроды, поддерживаемые подключенным усилителем (при наличии «галочки»). Пример «Схемы» при не проставленной «галочке»:

будут помечены в таблице отведений красным цветом, а в таблице “Ошибки” будет предупреждение.



3. После применения таких монтажей в окне обследования некорректные имена отведений будут отображены красным цветом, а программа не позволит записывать данные для монтажа хотя бы с одним некорректным референтом.

5.2.10 Инструменты для работы с инвазивными электродами (Strip/Grid)

При работе с гридами используют SmartTouch.

Для начала, в настройках ввода данных, подключим прибор Mitsar-EEG-SmartBCIх64 и назначим референтом электрод X1.

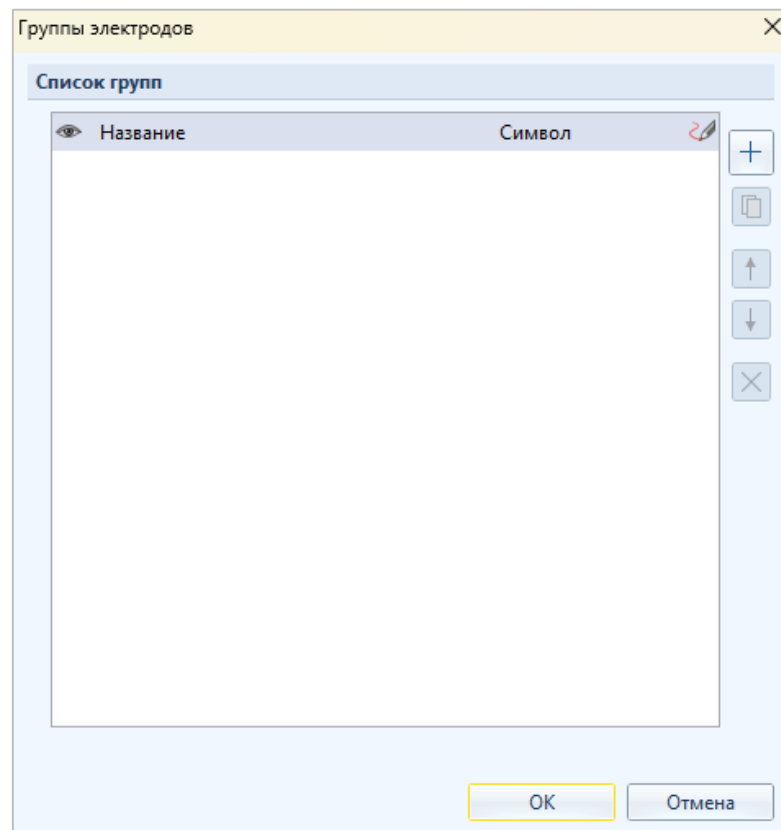
В настройках расположения электродов выделим коммутацию SmartTOUCH2х32 и создадим ее копию для дальнейшей работы.


Внимание! Все редактирования в группах доступны только, когда доступно редактирование коммутации.

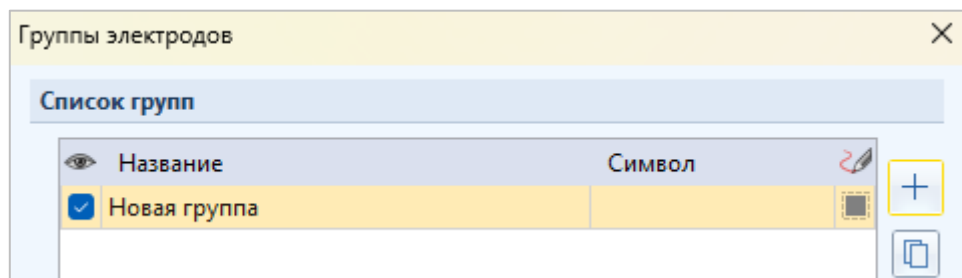
В таблице «Список электродов», при двойном нажатии на иконку , вызывается диалог редактирования групп.

Так же перейти в настройки групп можно через контекстное меню. Нажмите правой кнопкой мыши на любое свободное место в таблице «Список электродов».


В появившемся меню выберите «Группы».- «Настройки групп».




 - для добавления в библиотеку новой группы.
В таблице «Список групп» появится строка.



Напишите название для новой группы. В столбце с названием «Символ» автоматически пропишется начальная буква имени группы.

 здесь вы можете задать цвет для созданной группы.

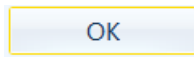
 - для создания копии выделенной группы.



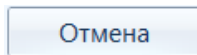
- для перемещения выделенной группы вверх/вниз.



- для удаления выделенной группы.



- сохраняет все внесенные изменения и завершает редактирование.

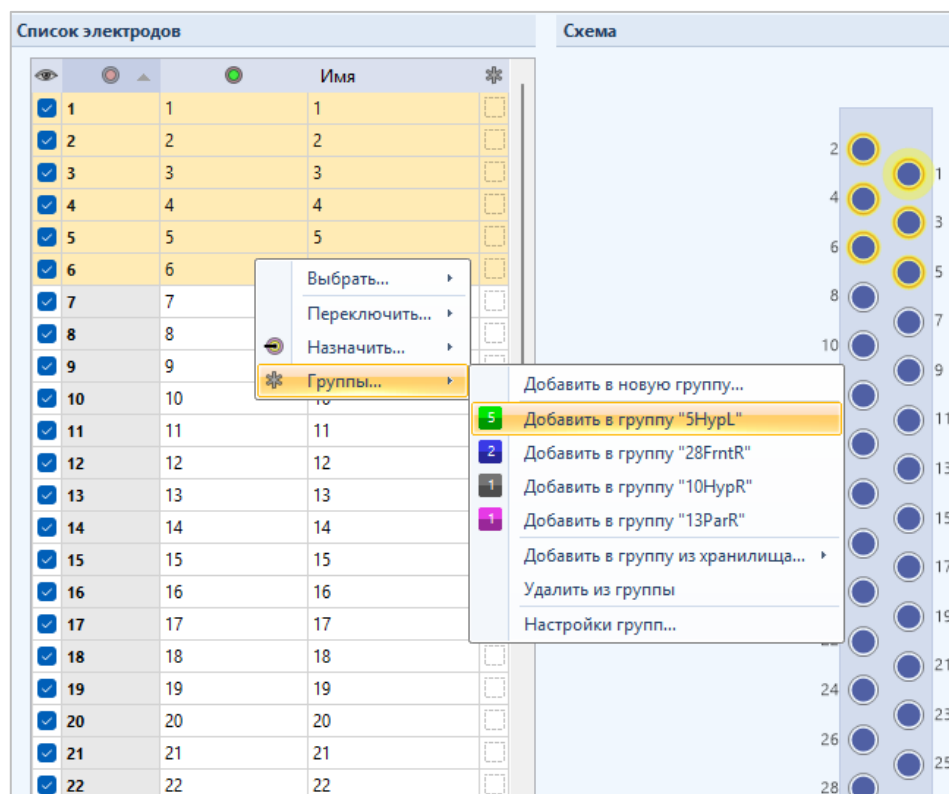


- завершает редактирование без сохранения изменений.

Создайте необходимое количество групп и сохраните изменения.

Принципы работы:

1. В списке электродов выделите один или множество электродов.
2. Вызовите контекстное меню правой кнопкой мыши и выберите ранее созданную группу



3. Таким образом выделенные электроды добавились в группу 5НурL.

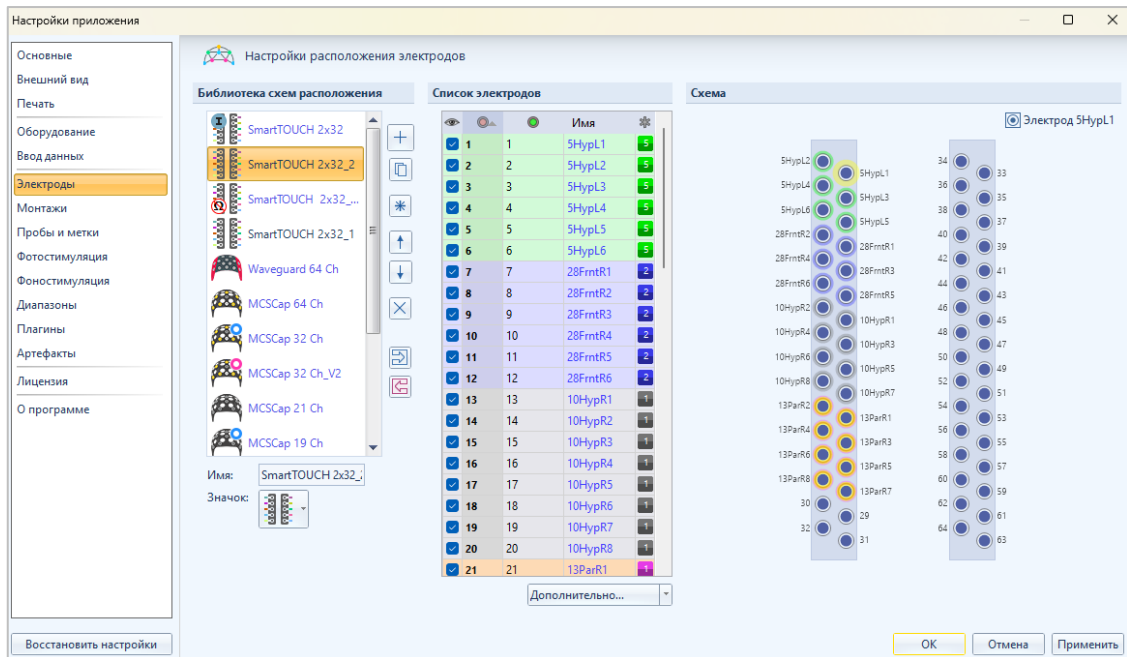


Всем выделенным электродам присвоилось название группы - «5НурL», причем к каждому имени последовательно добавляются номера 1,2,3...В соответствии с исходным порядком этих электродов.

В качестве обозначения группы  автоматически назначается первый символ названия группы.и заданный цвет для каждой группы..

На схеме головы отобразятся названия с цветовым ободком иконок назначенных электродов.

По такому принципу добавьте нужное количество электродов в другие созданные группы.



Сохраните изменения в настройках расположения электродов и перейдите в раздел настроек монтажей.

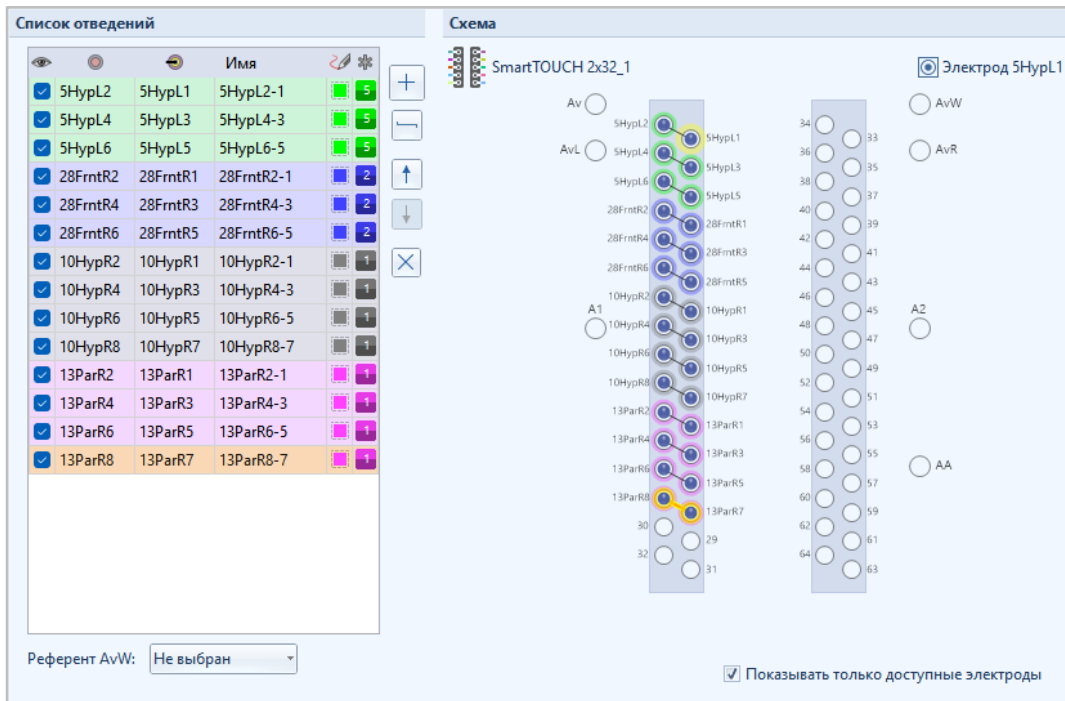
Функционал редактора монтажей: групповые действия.

Названия электродов, которые присвоились в коммутации SmartTOUCH2x32_1 в связи с назначением в группы, будут отображаться в составе рабочего монтажа.



Если какую-то группу отключить или удалить, то отведения, которые были в этой группе все равно останутся объединенными, только группа будет неизвестной и обозначаться знаком вопроса.

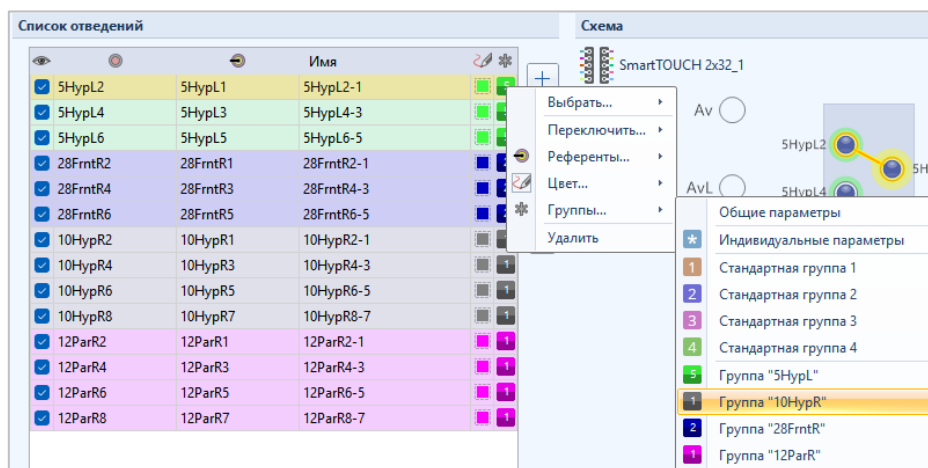
Создайте новый монтаж или отредактируйте дефолтный. Добавьте в него отведения. Если в отведения входят электроды с присвоенной группой, то они будут отображаться в таблице отведений цветом группы.



Примечание. Если у электродов в биполяре из X электродов совпадает начало названия, то в итоговом названии отведения одинаковые части не повторяются.

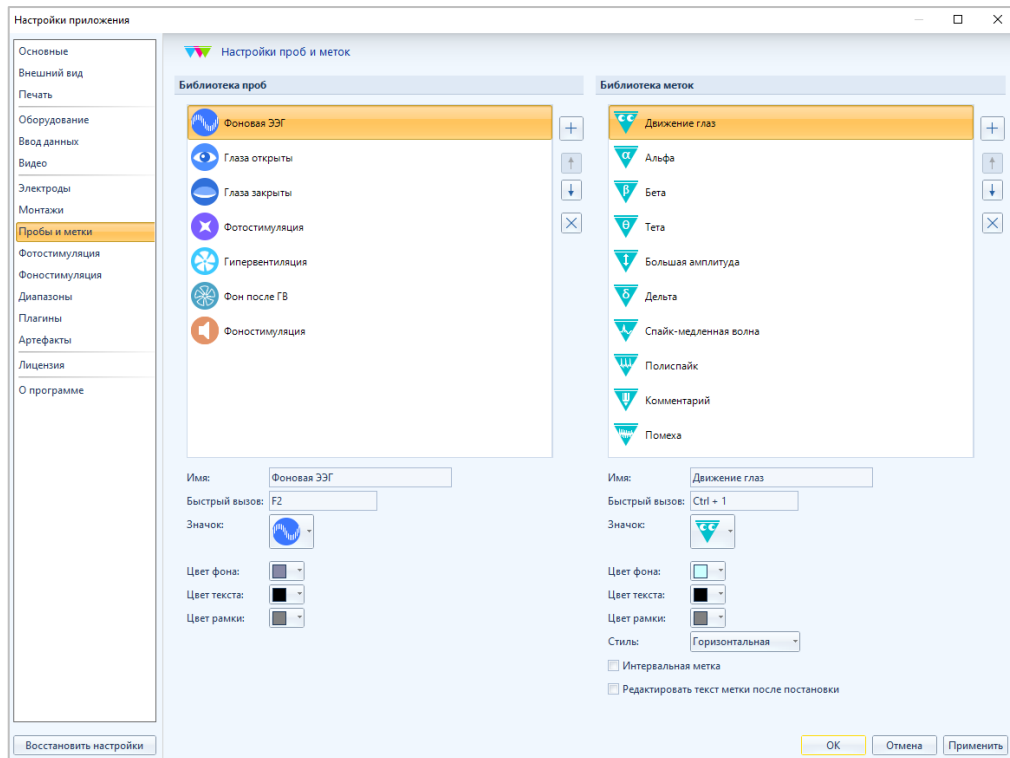
Например, для "5HypL1" и "5HypL2" получится отведение с названием "5HypL2-1". На стандартные ЭЭГ-электроды не действует.

В настройках групп для выбранного отведения можно изменить группу на любую другую.



5.2.11. Пробы и метки


Диалог “Настройки проб и меток” предназначен для редактирования библиотеки меток и проб.



Диалог можно вызвать также из секции “Метки” вкладки “Главная” риббона.



Основные элементы диалогового окна:

➤ **“Библиотека проб”** – список проб. Правее списка расположены кнопки

-  - кнопка, позволяющая добавить новую пробу в список.

При добавлении новой пробы:

- поле **“Имя”** получает имя “Новая проба”. Если оно будет дублировать существующее, то программа сообщит об этом миганием значка ⚠.
- поле **“Быстрый вызов”** получит значение “Не задано”;
- полю **“Значок”** присвоится иконка по умолчанию;
- полю **“Цвет фона”** присвоится белый цвет;
- полю **“Цвет текста”** присвоится черный цвет;
- полю **“Цвет рамки”** присвоится черный цвет;

-  - кнопки изменения последовательности строк в списке
-  - кнопка удаления выбранной пробы.

При выборе какой-либо пробы, поля под списком заполняются значениями, относящимися к этой пробе.

- **“Имя”** – поле содержит имя пробы, которое можно менять. Если во время редактирования имени оказалось, что оно совпало с именем другой пробы в списке, программа предупредит об этом миганием значка ⚠.
- **“Быстрый вызов”** – поле позволяет задать “горячую” клавишу для быстрой вставки пробы в окне обследования. Чтобы прописать “горячую”


клавишу для пробы, надо перевести фокус в поле «Быстрый вызов» и нажать нужную клавиатурную комбинацию. Если введенная комбинация клавиш уже используется, программа предупредит об этом, оставив поле без изменений. Значение поля для новых созданных проб – «Не задано».




- **“Значок”** – кнопка, позволяющая назначить пробе желаемую иконку из раскрывающегося списка.
- **“Цвет фона”** – кнопка, открывающая палитру цветов, позволяя выбрать необходимый цвет для фона пробы.
- **“Цвет текста”** – кнопка, открывающая палитру цветов, позволяя выбрать необходимый цвет для имени пробы.
- **“Цвет рамки”** – кнопка, открывающая палитру цветов, позволяя выбрать необходимый цвет для рамки пробы.

➤ **“Библиотека меток”** – список меток. Правее таблицы расположены кнопки


-  - кнопка позволяет добавить новую метку в список.

При добавлении новой метки:

- поле **“Имя”** получает имя “Новая метка”. Если оно будет дублировать существующее, то программа сообщит об этом миганием значка .
- поле **“Быстрый вызов”** получит значение “Не задано”;
- полю **“Значок”** присвоится иконка по умолчанию;
- полю **“Цвет фона”** присвоится белый цвет;
- полю **“Цвет текста”** присвоится черный цвет;
- полю **“Цвет рамки”** присвоится черный цвет;
- полю **“Стиль”** присвоится тип “Горизонтальная”;
- Функции **“Интервальная метка”** и **“Редактировать текст метки после постановки”** будут по умолчанию выключены;

-   - кнопка изменения последовательности строк в таблице.
-  - кнопка удаления выбранной метки.

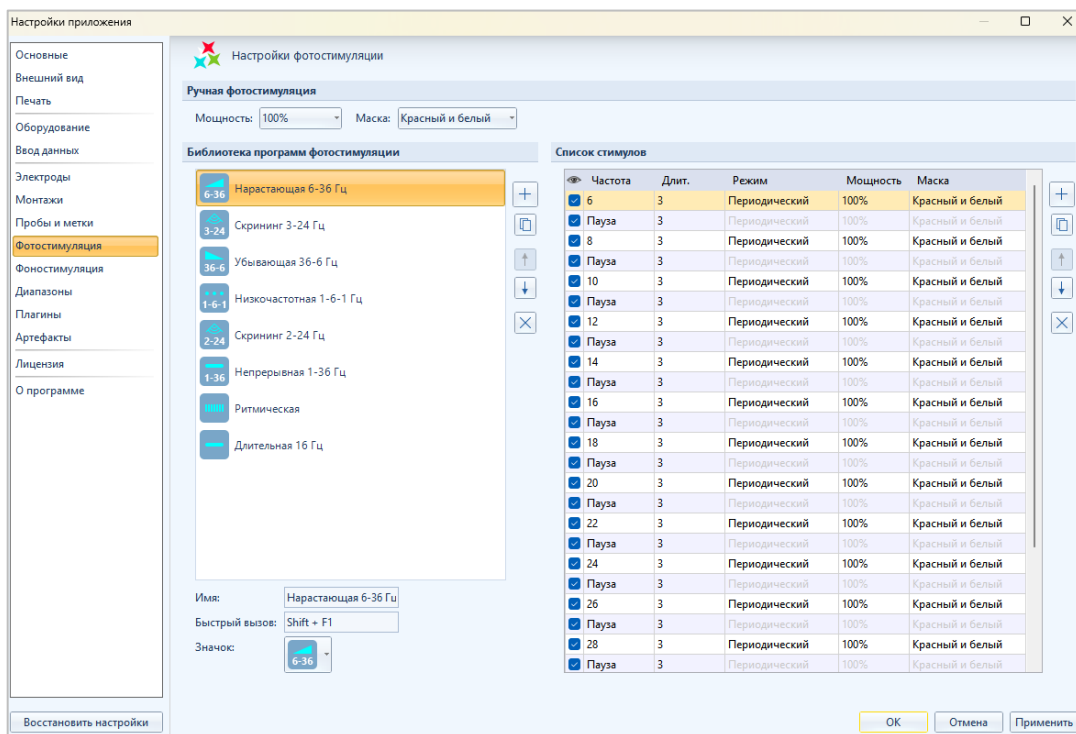
При выборе какой-либо метки поля под списком заполняются значениями, относящимися к этой метке.

- **“Имя”** – поле содержит имя метки, которое можно менять. Если во время редактирования имени оказалось, что оно совпало с именем другой метки в списке, программа предупредит об этом миганием значка .
- **“Быстрый вызов”** – поле позволяет задать “горячую” клавишу для быстрой вставки метки в окне обследования. Чтобы прописать “горячую” клавишу для метки, достаточно перевести фокус в поле и нажать нужную клавиатурную комбинацию. Если введенная комбинация клавиш уже используется, программа предупредит об этом, оставив поле без изменений. Значение поля для новых созданных меток – Не задано”.
- **“Значок”** – кнопка позволяет назначить метке желаемую иконку из раскрывающегося списка.
- **“Цвет фона”** – кнопка открывает палитру цветов, позволяя выбрать необходимый цвет для фона метки.
- **“Цвет текста”** – кнопка открывает палитру цветов, позволяя выбрать необходимый цвет для имени метки.

- **“Цвет рамки”** – кнопка открывает палитру цветов, позволяя выбрать необходимый цвет для рамки метки.
- **“Стиль”** – раскрывающийся список, позволяющий выбрать необходимый стиль для метки: “Горизонтальная”, “Вертикальная”, “Полоса”. При выборе стиля “Полоса” метка станет выглядеть по форме как проба.
- **“Интервальная метка”** – функция, позволяющая снабдить метку возможностью пометить в окне ЭЭГ необходимый прямоугольный участок, связанный с меткой.
- **“Редактировать текст метки после постановки”** – функция, позволяющая изменить имя метки после ее размещения в области сигналов окна обследования.

5.2.12. Фотостимуляция

Диалог «Настройки фотостимуляции» предназначен для настройки и добавления программ фотостимуляции.

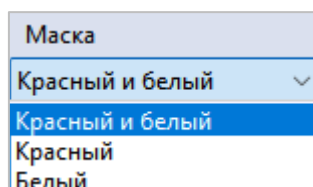


Диалог можно также вызвать из секции “Фотостимуляция” вкладки “Главная” риббона. Программы фотостимуляции делятся на “ручную” (она представлена в единственном экземпляре) и автоматические. Необходимо заметить, что некоторые параметры программ фотостимуляции зависят от подключаемых приборов (как от усилителей, так и от типов фотостимуляторов). К таким параметрам относятся “Режим”, “Мощность” и “Маска”. Подключаемые приборы могут влиять как на значения и количество упомянутых атрибутов, так и на возможность их редактирования.

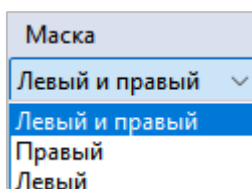
❖ “Ручная фотостимуляция”

- **“Мощность”** – раскрывающийся список, позволяющий установить степень яркости стимулятора. «Мощность» доступна для редактирования усилителям Мицар-ЭЭГ, Мицар-ЭЭГ-Смарт, Мицар-ЭЭГ-202, Нейровизор-БММ.
- **“Маска”** – раскрывающийся список, позволяющий выбрать специальный вариант «мигания», выбранного фотостимулятора.

Для стационарного фотостимулятора список значений маски соответствует представленному ниже.





Для мобильного стимулятора (для “очков”) маска состоит из представленных ниже значений (т.е. в “очках” мигание происходит либо для правого глаза, либо для левого, либо для обоих одновременно):







Для фотостимуляторов производства «МКС» параметр «Маска» не доступен для редактирования.

❖ “Автоматическая стимуляция”

- **“Библиотека программ фотостимуляции”** – это список программ автоматической фотостимуляции. Правее таблицы расположены кнопки

-  - кнопка позволяет добавить новую программу.
При добавлении новой программы:
 - поле **«Имя»** получит значение «Новая программа». Если во время редактирования имени оказалось, что оно совпало с именем другой программы фотостимуляции в списке, программа предупредит об этом миганием значка ⚠.
 - поле **“Быстрый вызов”** получит значение “Не задано”;
 - полю **“Значок”** присвоится иконка по умолчанию;
 - таблица **“Список стимулов”** очистится;
-  - кнопка, создающая копию выбранной в списке программы фотостимуляции. Созданная копия будет содержать те же стимулы, что копируемая программа. Имя копии будет автоматически изменено (добавится нижнее подчеркивание и цифра, начиная с 1, в конец), полю «Быстрый вызов» присвоится значение «Не задано», значок скопируется с

оригинального, таблица «Список стимулов» заполнится теми же стимулами, что имеет копируемая программа.

-   - кнопки изменения последовательности строк в списке.
-  - кнопка удаления выбранной строки. При выборе в таблице какой-либо строки поля под таблицей заполняются значениями, относящимися к выбранной программе.
 - **“Имя”** – поле содержит имя программы фотостимуляции, которое можно менять. Если во время редактирования имени оказалось, что оно совпало с именем другой программы в списке, появится предупреждение в виде мигающего значка .
 - **“Быстрый вызов”** – поле позволяет задать “горячую” клавишу для быстрого выбора программы в окне обследования. Чтобы прописать “горячую” клавишу для программы фотостимуляции, достаточно перевести фокус в поле и нажать нужную клавиатурную комбинацию. Если введенная комбинация клавиш уже используется, программа предупредит об этом, оставив поле без изменений. Дефолтное значение поля – “Не задано”.
 - **“Значок”** – кнопка позволяет назначить программе желаемую иконку из раскрывающегося списка.
- **“Список стимулов”** – таблица, содержащая шаги выделенной программы фотостимуляции.

Правее таблицы расположены кнопки:







-  - кнопка, добавляющая новую строку (шаг) в таблицу “Список стимулов” сразу за строкой, находящейся в фокусе.
-  - кнопка создания копии выделенного шага программы фотостимуляции.
-   - кнопки изменения последовательности строк в таблице стимулов.
-  - кнопка удаления выбранной строки.

Таблица «Список стимулов» состоит из следующих столбцов:

-  – столбец, позволяющий включать (или исключать) шаг в программе фотостимуляции;
- **«Частота, Гц»** – столбец содержит частоту, с которой мигает фотостимулятор. Можно выставить частоту в диапазоне [0-60] Гц (“0” означает паузу, программа ничего не делает в течение указанной длительности шага, в таблице заменяется на слово “Пауза”);
- **«Длит.»** – столбец, содержащий временной интервал (в секундах), в течение которого выполняется заданный шаг. Временной диапазон - [1-3600] (сек);
- **«Режим»** – столбец, отвечающий за режим мигания стимулятора. Режим зависит от подключаемых приборов. Возможны следующие значения:
 - **“Периодический”**. В этом случае стимулятор мигает с выбранной частотой в течение заданной длительности шага.

- **“Двойной”**. Стимулятор дважды «мигнет» с выбранной частотой только один раз в начале заданной длительности шага;
- **“Одиночный”**. Стимулятор «мигнет» для определенного значения частоты только один раз в начале заданной длительности шага;
- **«Мощность»** – раскрывающийся список, позволяющий установить степень яркости стимулятора. «Мощность» доступна для редактирования усилителями Мицар-ЭЭГ и ПБС Нейровизор-БММ (за исключением Мицар-БОС и Мицар-Смарт 92 версии).
- **“Маска”** – раскрывающийся список, позволяющий выбирать специальный вариант «мигания» выбранного шага программы фотостимуляции.

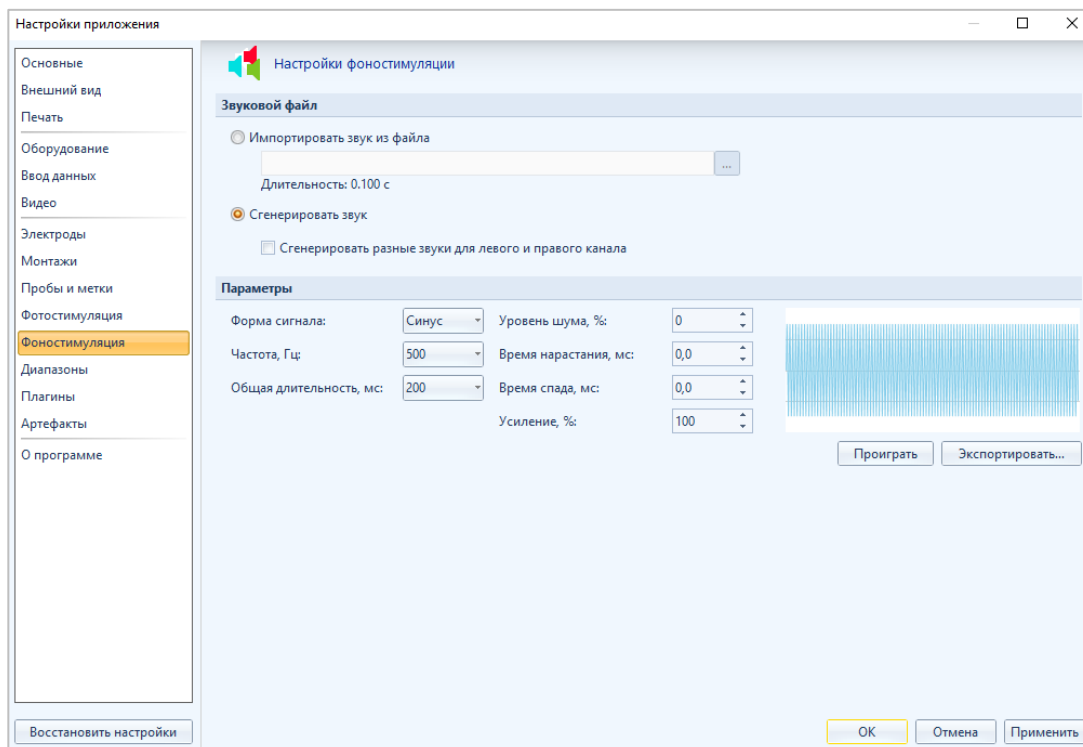
Для стационарного фотостимулятора список значений маски соответствует следующему списку: «Красный и белый», «Красный», «Белый».

Для мобильного стимулятора (для «очков») маска состоит из следующих значений (т.е. в «очках мигание происходит либо для правого глаза, либо для левого, либо для обоих одновременно»): «Левый и правый», «Правый», «Левый»,

Для фотостимулятора производства «МКС» столбец «Маска» не доступен для корректирования.


5.2.13. Фоностимуляция

Диалоговое окно **“Настройки фоностимуляции”** предназначено для задания параметров работы фоностимулятора.



Диалог можно вызвать также из секции “Фоностимуляция” вкладки “Главная”_риббона (реализуемо, только если подключен фоностимулятор).

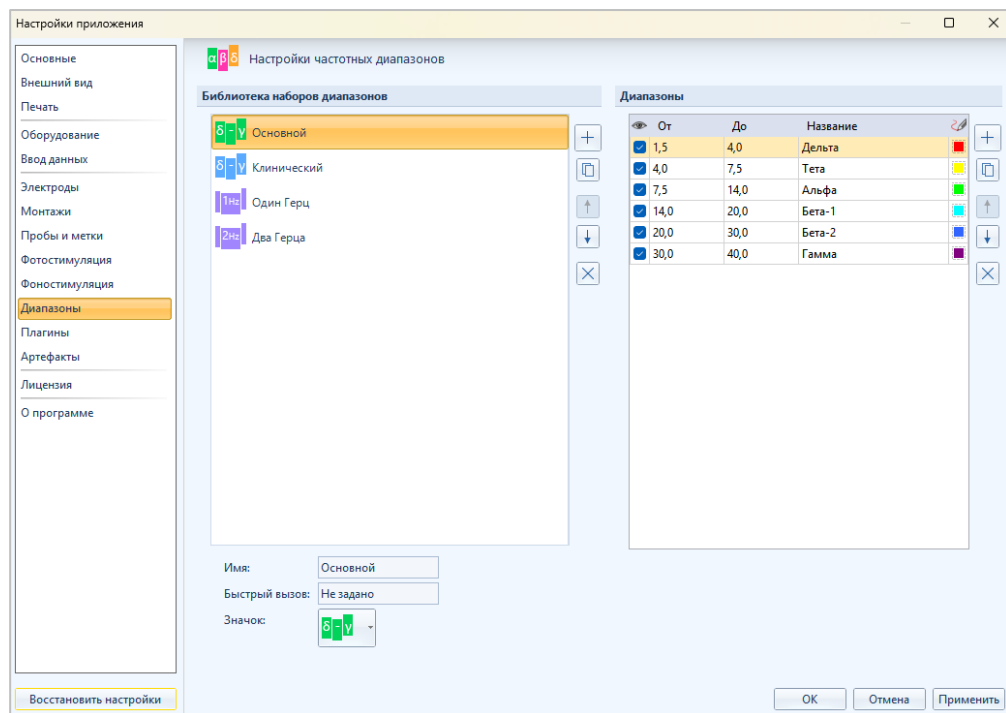
Основные элементы диалогового окна:

- **“Импортировать звук из файла”** – функция, обеспечивающая возможность либо загрузить необходимый файл, используя кнопку , либо вручную ввести путь к файлу в текстовом поле.
- **“Сгенерировать звук”** – функция, позволяющая вручную задавать акустические параметры.
- **“Сгенерировать разные звуки для левого и правого каналов”** – функция, используемая при необходимости задать разные звуки для левого и правого каналов.
- **“Форма сигнала”** – раскрывающийся список, позволяющий выбрать одну из следующих форм сигнала (по умолчанию форма сигнала - синус): синус, прямоугольник, пила, треугольник, импульс (прямоуг.), тишина.
- **“Частота, Гц”** – раскрывающийся список, позволяющий выбрать одно значение частоты из списка (по умолчанию частота сигнала – 500 Гц): 125, 250, 500, 1000, 2000, 2500, 3000, 4000, 5000, 8000, 10000.
- **“Общая длительность, мс”** – раскрывающийся список, позволяющий выбрать одно из значений (по умолчанию длительность сигнала – 200 мс): 10, 20, 50, 100, 200, 250, 300, 400, 500, 750.
- **“Уровень шума, %”** – можно задать в диапазоне [0 - 100].
- **“Время нарастания, мс” / “Время спада, мс”** – сумма этих двух значений не должна превышать значение параметра “Общая длительность, мс”.
- **“Усиление, %”** – единственный параметр, запоминаемый в WAV-файлах, значение которого можно задать в диапазоне [0 - 100].
- Секция **“Просмотр”** (в правой части диалога) – графическое представление настраиваемых каналов;
- **“Экспортировать”** – кнопка позволяет выбрать, куда сохранять экспортируемый звуковой файл (с расширением wav).
- **“Проиграть”** – кнопка позволяет проиграть сгенерированный звук (в соответствии с настроенными параметрами).

Внимание! Кнопка доступна только при подключении соответствующего фоностимулятора.

5.2.14. Диапазоны

Настройки частотных диапазонов позволяют вносить изменения в уже имеющиеся наборы частотных диапазонов, копировать наборы, а также создавать новые.



Основные элементы диалогового окна:


- **“Библиотека наборов диапазона”** – список частотных диапазонов.

Правее списка расположены кнопки

-  - кнопка, позволяющая добавить новый набор диапазонов в список.

При добавлении нового набора диапазона:


- поле **“Имя”** получает имя “Новый набор диапазонов”. Если во время редактирования имени оказалось, что оно совпало с именем другого набора диапазонов в списке, появится предупреждение в виде мигающего значка .
- поле **“Быстрый вызов”** получит значение “Не задано”;
- **“Значок”** – кнопка, позволяющая назначить частотному набору диапазонов желаемую иконку из раскрывающегося списка.


-  - кнопка позволяет копировать уже имеющийся набор частотных диапазонов в список, к имени набора диапазона добавится нижнее подчеркивание и цифра, начиная с 1, в конец.

-  - кнопки изменения последовательности строк в списке

-  - кнопка удаления выбранного набора диапазона.

- таблица **«Диапазоны»** состоит из следующих столбцов:

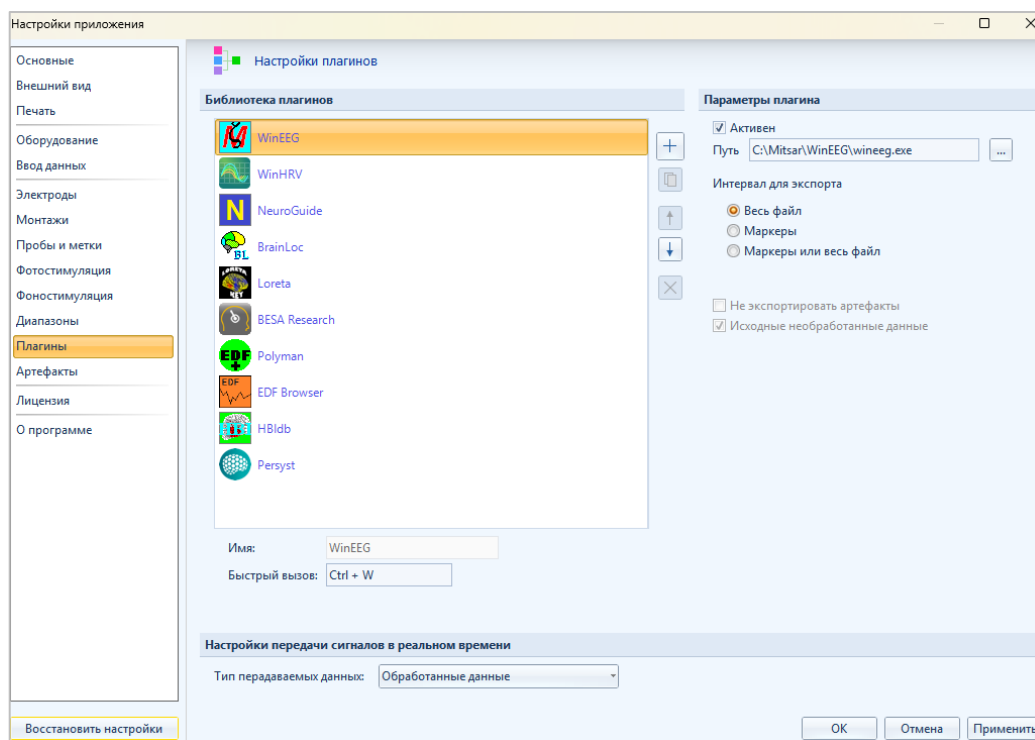
-  - позволяет изменять активность диапазона;
- поля **От/До** – задают границы диапазона, граница «До» не может быть меньше значения границы «От»;
- поле **«Название»** - название диапазона;


-  - задает цвет диапазону, при двойном нажатии мышки в этом поле появится цветовая палитра.

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

Важно! Выбранный набор диапазонов будет использоваться во всех методах обработки сигналов.

5.2.15. Плагины



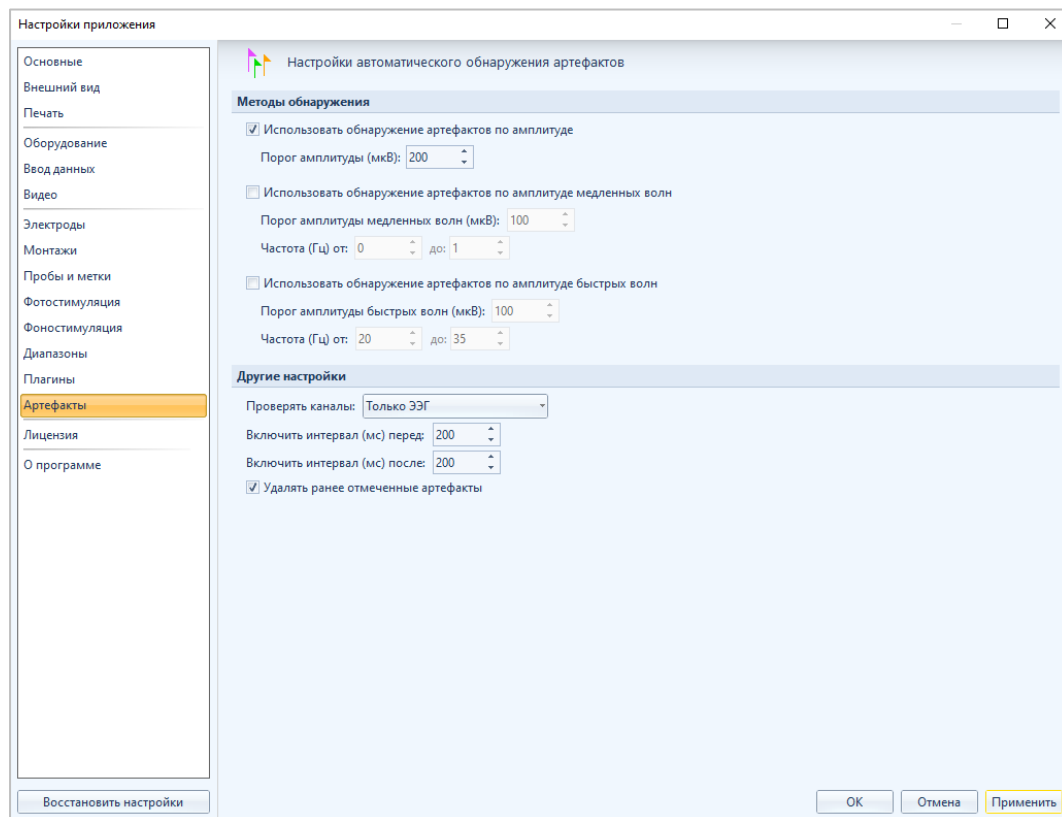
Диалоговое окно «**Настройки плагинов**» позволяет прописывать путь к программам, в которые будет происходить экспорт сигналов. Для указания пути к установочному файлу программы нажмите кнопку  и укажите путь, где находится установочный файл нужной программы. Для программ «WinEEG» и «BrainLoc» пути экспорта должны прописываться автоматически, если данные программы были установлены на ПК.


Плагинам можно задавать комбинацию клавиш быстрого вызова. Чтобы плагин добавился в раскрывающийся список «**Запуск**» на верхней панели управления, в диалоговом окне в секции «Параметры плагина» надо поставить галочку «Активен».

5.2.16.Arteфакты

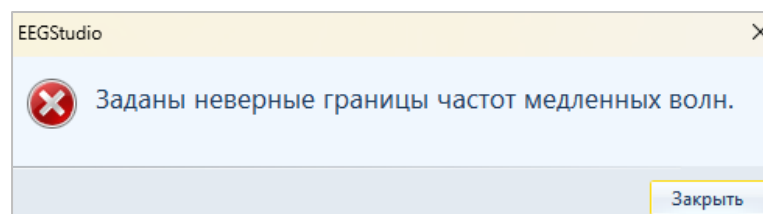
Диалоговое окно «**Настройки автоматического обнаружения артефактов**» позволяют устанавливать методы обнаружения артефактов, пороги амплитуд,

диапазоны частот. Поле «Другие настройки» позволяет обозначить, в каких сигналах будет происходить поиск артефактов, какие диапазоны до и после стоит включить и стоит ли удалять ранее выделенные артефакты.



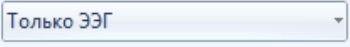
Для выбора метода, которым будет происходить поиск артефактов, поставьте или снимите галочку напротив нужного метода. Изменить порог амплитуды и для двух последних методов обнаружения изменить частоту можно, либо нажимая стрелочки «вверх\вниз»  в нужном окошке, либо введя значения вручную с клавиатуры, поставив курсор в нужное окошко. Максимальный порог амплитуды – 10000 мкВ, минимальный – 0 мкВ. Максимальное значение частоты – 100 Гц, минимальное – 0 Гц.

При задании неправильных границ для поиска артефактов при нажатии кнопки «ОК» должно появиться предупреждающее сообщение:



Закройте его, и правильно измените необходимые параметры.

Если установить диапазон от 1000 до 35, то первое значение становится 100. Как это проверить!! Нет проверки. Сообщение появляется только если какая-то ячейка оказывается пустой

Чтобы выбрать в каких сигналах будет происходить поиск артефактов в поле «Другие настройки», в раскрывающемся списке  выберите нужную группу сигналов.

Чтобы отключить возможность удаления ранее отмеченных артефактов снимите галочку напротив строки «Удалять ранее отмеченные артефакты».

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

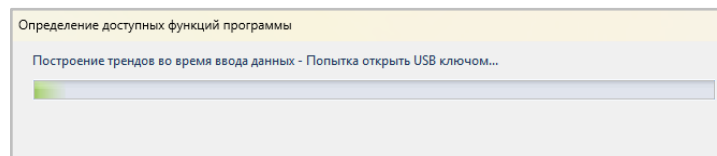
5.2.17. Лицензия

Для функции ПО «Работа с видео», «Работа с оборудованием МКС» и «Построение трендов во время ввода данных» необходим ключ лицензии.

Этот диалог позволяет сконфигурировать лицензию к программе и проверить, какие операции доступны в рамках имеющейся лицензии. Конкретные операции могут быть активированы либо электронным USB-ключом, либо специальным кодом активации.

Электронный USB ключ

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



Guardant ключ поддерживает механизм, не требующий специальной установки драйвера, поскольку относится к разряду HID (Human Interface Device). В разделе «Устройства и принтеры» [Панели управления] операционной системы при подсоединении электронного ключа в порт USB появится значок:



Stealth III Sign

Таблица 1. Функции программы, блокируемые USB-ключами

Функции программы	Видео	МКС	Тренды	CFM (aEEG)	БОС	Farmed
Тип USB-ключа						

EEG-Видео	+	-	-	-	-	-
EEG-МКС	-	+	-	-	-	-
EEG-МКС-Видео	+	+	-	-	-	-
Построение трендов во время ввода данных	-	-	+	-	-	-
Построение тренда аЕЕГ	-	-	+	+	-	-
Методика Биообратной связи	-	-	+	-	+	-
Работа с приборами производства Farmed	-	-	-	-	-	+

Видео – возможность записи видео

МКС – возможность регистрации сигналов с помощью оборудования МКС.

Тренды – возможность расчета трендов в режиме ввода данных.

*Экспорт в WinEEG без ключа возможен только через главное меню программы.

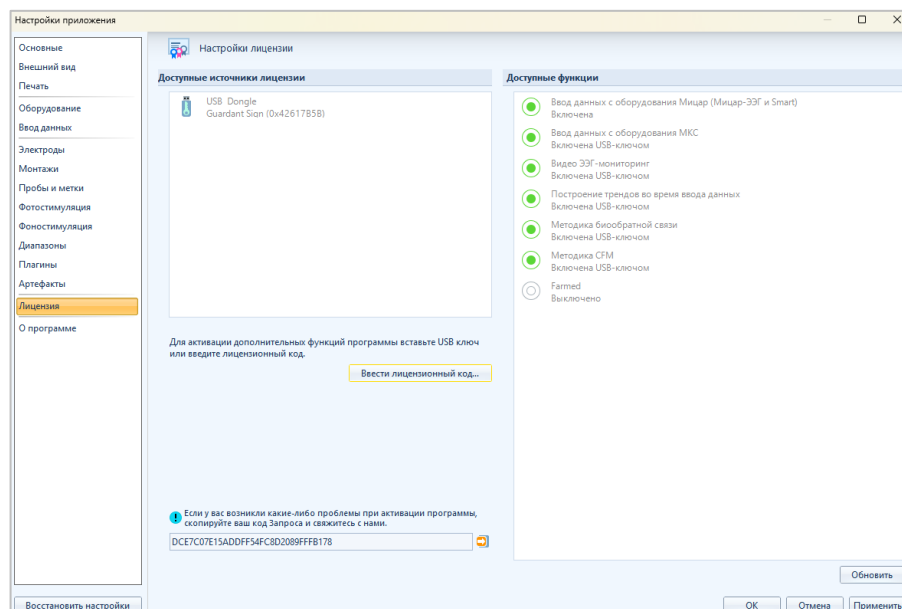
CFM (аЕЕГ) - возможность построения тренда амплитудно-интегрированной ЭЭГ

БОС - методика биообратной связи

Farmed - возможность регистрации сигналов с помощью оборудования Farmed.

(прибор Farmed-EEG-212 производства Иран. 24 канала: 21 EEG + 3POLY. Работает по USB)

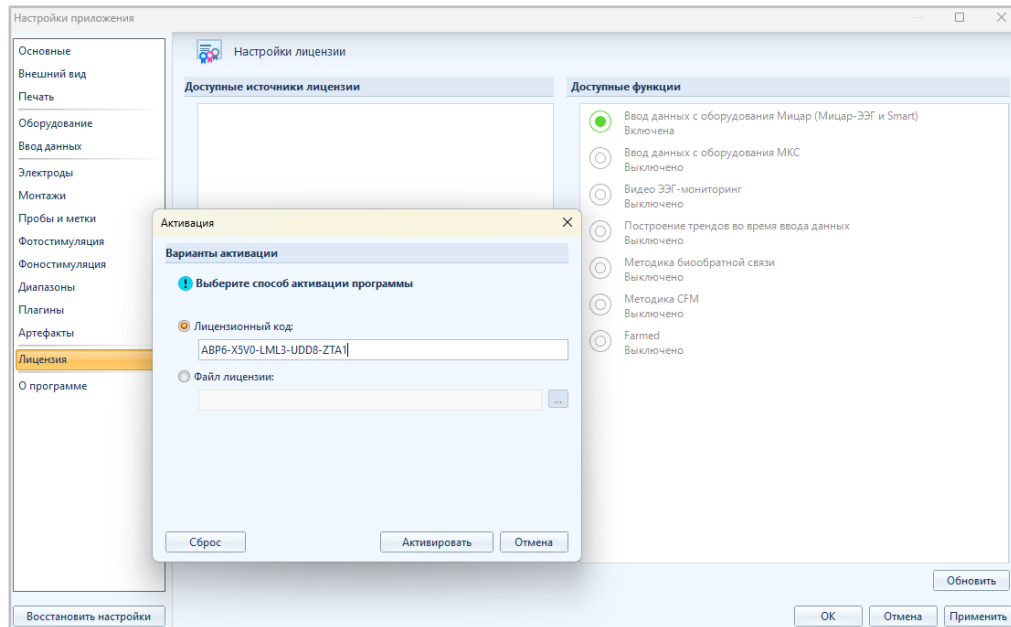
При использовании электронного ключа диалог «Настройки лицензии» примет следующий вид.




Код активации

Имеется 2 способа активации программы с помощью кода.

1. **Код лицензии** (прилагается к поставке оборудования, либо высылается по почте). Необходимо выбрать опцию «Ввести лицензионный код», ввести код в соответствующее поле и нажать кнопку «Активировать». Начнется активация, и после ее завершения отобразятся доступные функции. Код активации состоит из 20 символов – цифры и буквы латинского алфавита.



2. Запросить файл лицензии активации по e-mail: help@mitsar-eeg.ru. Что бы получить файл активации необходимо скопировать код запроса, находится внизу раздела «доступные источники лицензии», и отправить его по e-mail.

Файл активации, полученный от ООО «МИЦАР», необходимо загрузить в программу. Для этого необходимо нажать на кнопку «Ввести лицензионный код» и в открывшемся окне «Активация» выбрать способ «Укажите файл лицензии», нажать кнопку , далее загрузить присланный файл, затем нажать на кнопку «Активировать». После этого необходимые функции станут доступны.

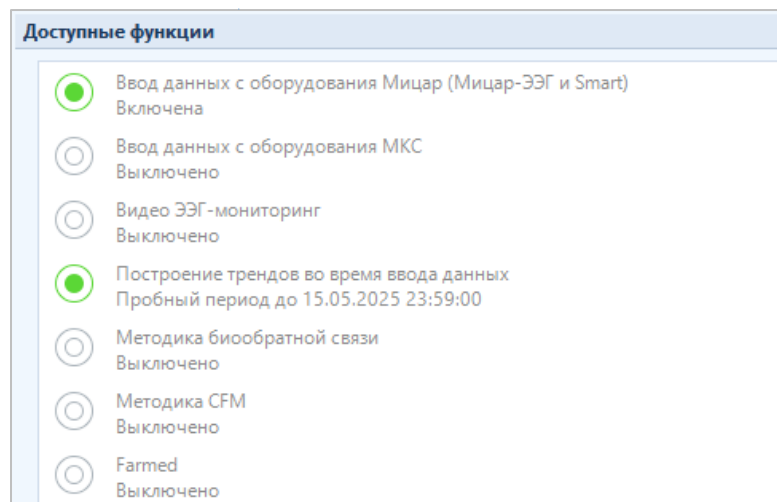
Trial-версия программы

ООО «МИЦАР» предоставляет возможность использовать trial-версию программы. Период использования функции зависит от самой функции и варьируется от 30 до 60 дней.

Чтобы запросить код активации для trial-версии, необходимо обратиться в сервисный отдел по e-mail [help@mitsar-eeg.ru/](mailto:help@mitsar-eeg.ru)

Важно! Для получения trial-версии программы необходима стабильная связь с интернетом.

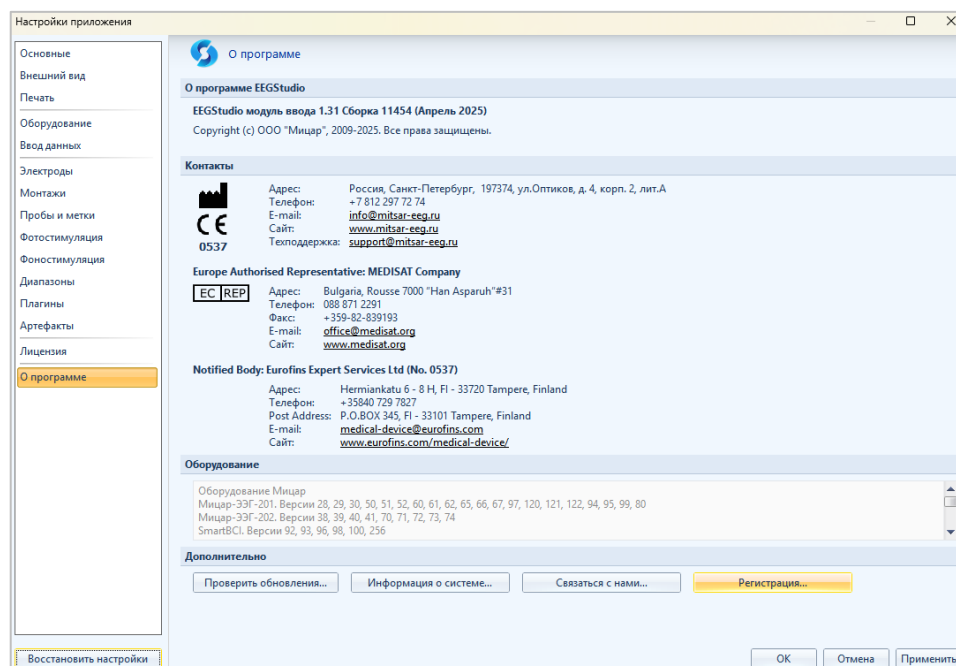
В диалоговом окне станет видна доступность функции(ий) в соответствии с trial-периодом.



После активации необходимых функций нажмите ОК для закрытия диалога.

5.2.18. О программе

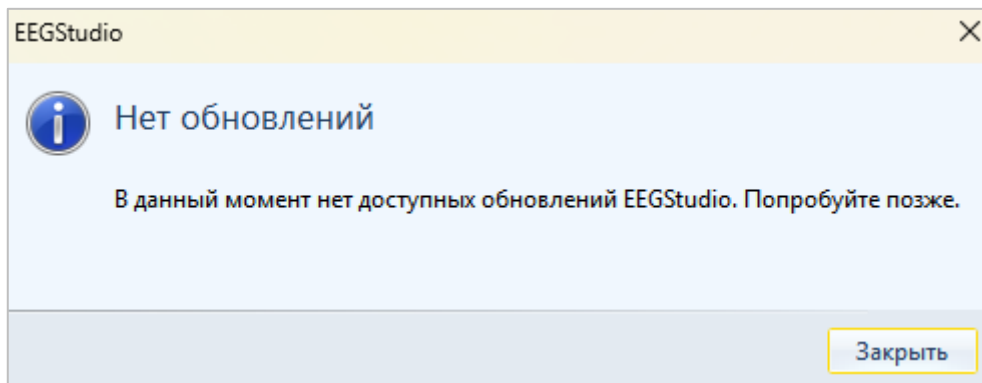
Диалоговое окно «О программе» показывает основную информацию о программе EEGStudio, основную информацию о системе, а также позволяет проверить обновления ПО.



С помощью кнопки «Проверить обновления...» можно увидеть наличие новых версий программы, доступных для обновления.

В случае наличия нового обновления EEGStudio, отображается диалоговое окно, включающее в себя новую версию программы, доступную для скачивания, а также информацию со списком основных изменений в программе.

При отсутствии нового обновления выдается модальное окно:



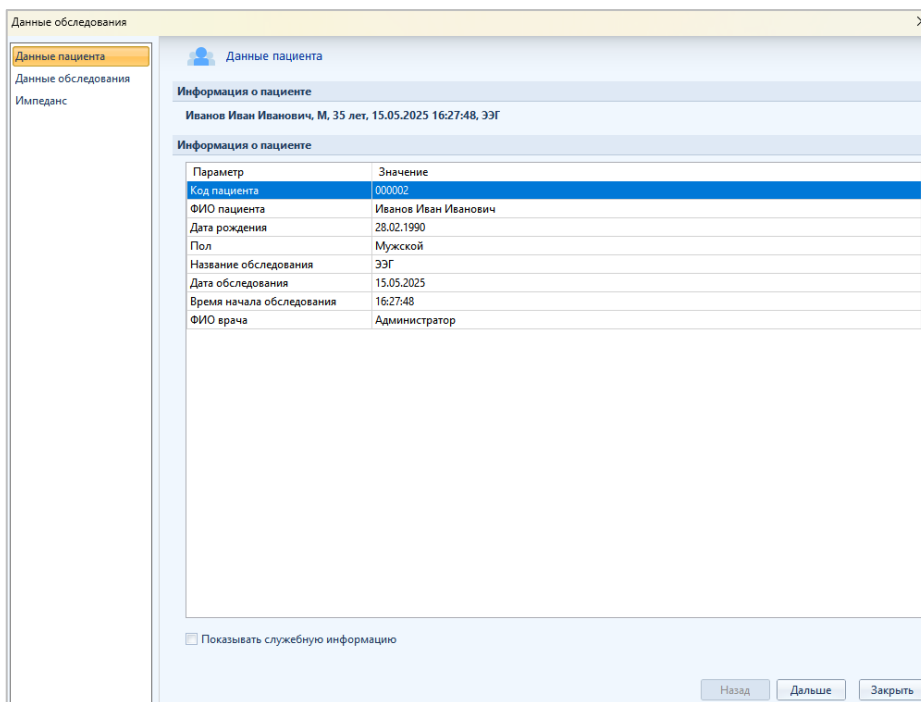
При нажатии на кнопку «Регистрация...» откроется окно регистрации.

Необходимо зарегистрироваться, чтобы получать оперативную поддержку от специалистов компании.

5.3. Данные обследования ...

Многостраничный диалог «**Данные обследования**» выводит информацию об обследовании, об оборудовании, о пациенте и импеданс.

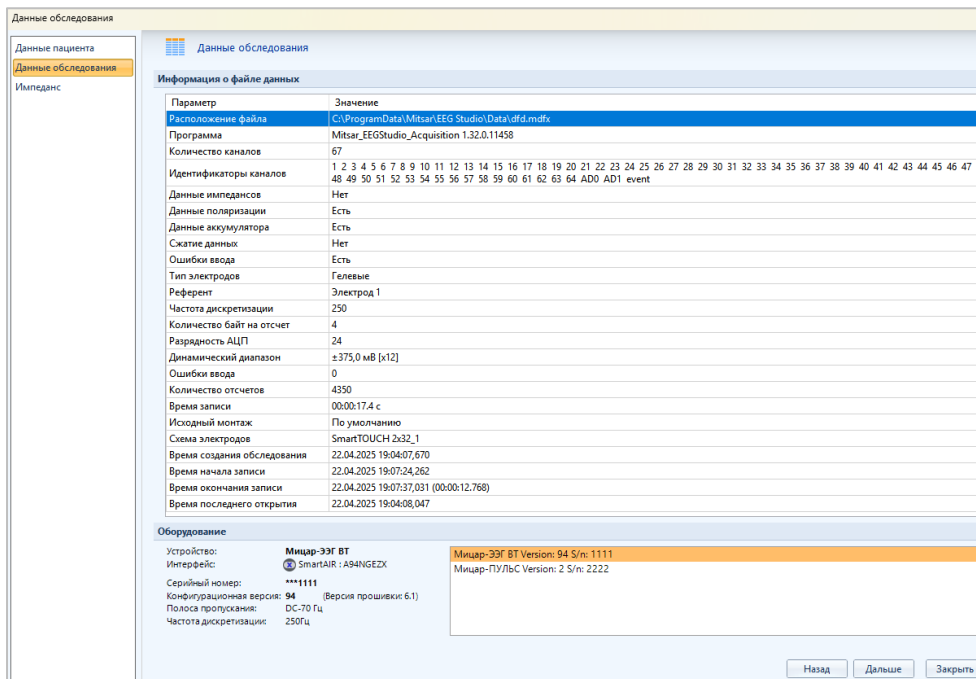
5.3.1. Данные пациента



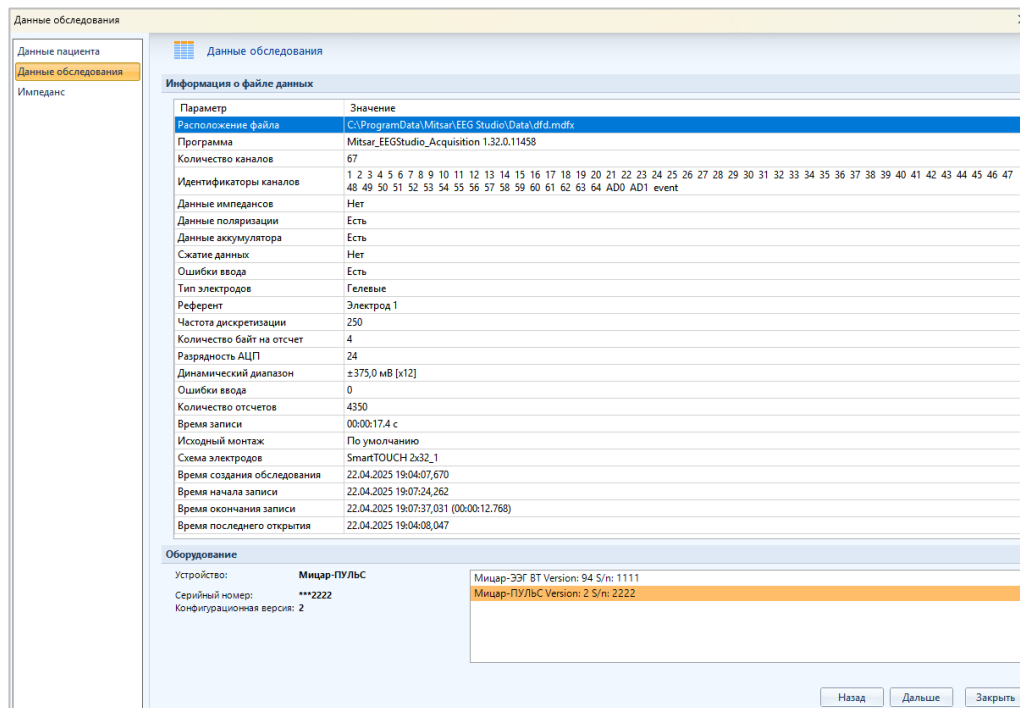
Диалоговое окно «Данные пациента» отображает основные данные пациента. Активация функции «Показывать служебную информацию» в нижней части окна позволяет увидеть дополнительную информацию.

5.3.2. Данные обследования

Диалоговое окно отображает информацию об обследовании и оборудовании.

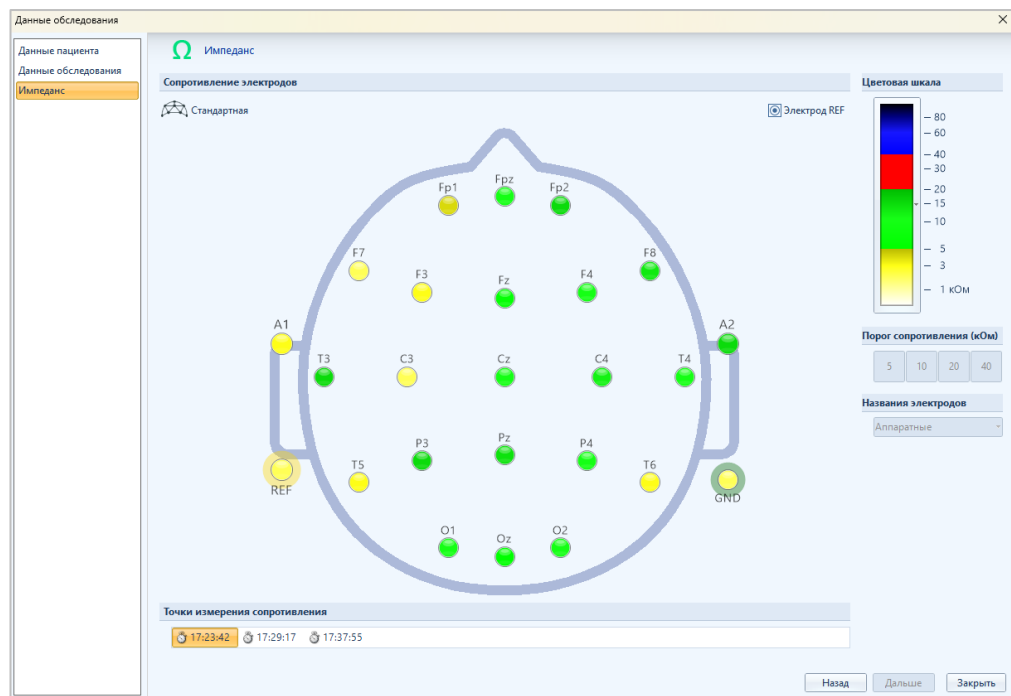


Если при записи обследования использовался пульсоксиметр, то в разделе оборудование появятся данные сразу по двум приборам, при нажатии на название первого прибора будет отображаться информация об усилителе, при нажатии на название второго прибора отобразится информация об использованном пульсоксиметре.



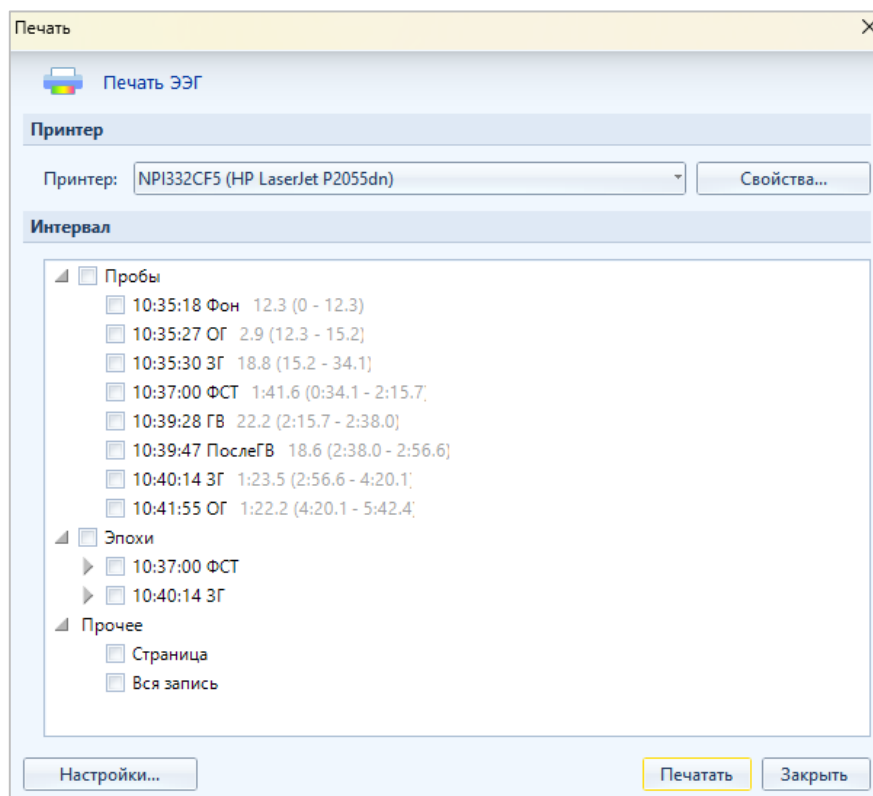
5.3.3. Импеданс

Диалоговое окно «Импеданс» отображает все моменты измерения импеданса, а также показывает какая была выбрана схема электродов и референт при записи.



5.4. Печать ЭЭГ

С помощью программы EEGStudio можно вывести на печать любой фрагмент обследования вместе с сопроводительной информацией (данными пациента, используемыми фильтрами и т.д.). Чтобы приступить к печати, выберите в главном меню программы пункт **“Печать ЭЭГ”**.

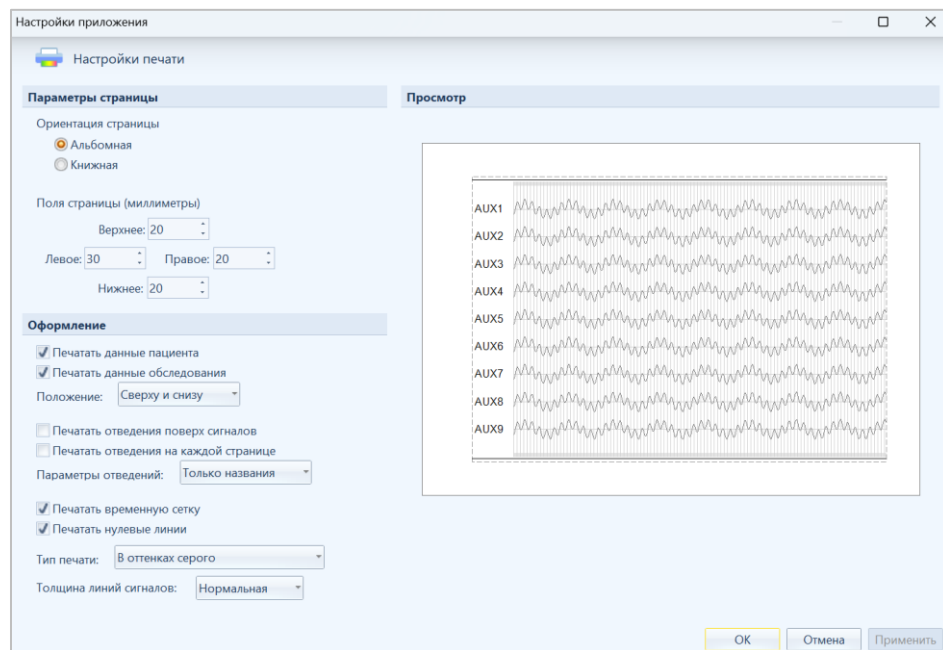


Чтобы выбрать принтер, разверните раскрывающийся список **“Принтер”** и выберите необходимое устройство.

Чтобы свериться с настройками печати (или изменить их), нажмите кнопку

Настройки...

- при этом появится диалог **"Настройки печати"**.

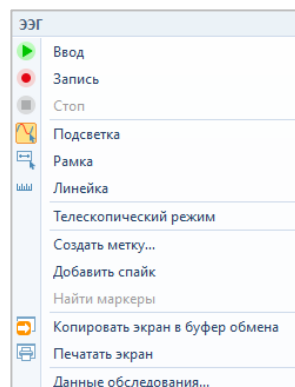


Чтобы выбрать печатаемый фрагмент, перейдите в раздел **“Интервал”** и выберите один из предложенных вариантов. Для этого надо проставить галочки напротив необходимых элементов. Наличие проб (нескольких), эпох и выделенного интервала в окне «Печать ЭЭГ» зависит от их наличия в обследовании.

Для начала печати документа, нажмите кнопку **Печатать**. Для отмены всех действий нажмите **Отмена**.

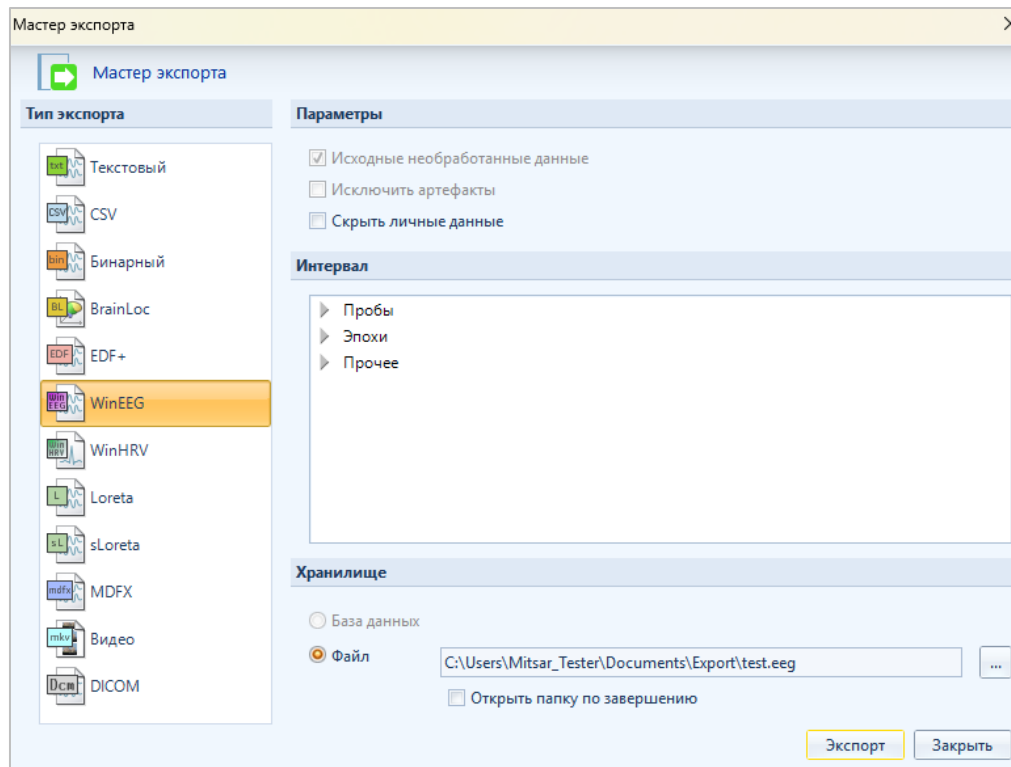
Если на ПК пользователя установлена программа «doPDF», то есть возможность просмотреть, как будет выглядеть распечатанный документ. Для этого надо настроить параметры печати, как необходимо, в списке принтеров выбрать doPDF и нажать кнопку «Печатать».

Программа имеет дополнительную функцию быстрой печати страницы. Для этого необходимо вызвать контекстное меню и выбрать **«Печатать экран»**.



5.5. Экспортировать в ...

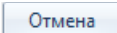
Пункт главного меню “Экспортировать в” позволяет экспортировать необходимый фрагмент обследования в файл одного из поддерживаемых форматов.



По клику на “Экспортировать в” выберите нужный формат файла в секции «Тип экспорта». В секции интервал задайте требуемый экспортируемый интервал, поставив галочки напротив нужного.

В секции «Хранилище» надо выбрать место для экспорта. Это может быть сама база данных или любое другое место на компьютере, адрес которого необходимо ввести в строку «Файл». Для того, чтобы открыть папку по завершении экспорта поставьте галочку напротив данной опции.

После необходимых настроек нажмите кнопку «Экспорт». В случае, если экспортируемый фрагмент достаточно велик, процесс экспорта будет сопровождаться индикатором процесса.

Прервать запущенный процесс экспорта можно, нажав  в окошке с индикатором процесса.

Примечание:

1. У каждого формата, в который будет происходить экспорт файла, есть своя идеология передачи данных:

BrainLoc – передается фрагмент записи длительностью не более 40 сек. Также файл должен содержать монтаж, в котором не менее 16 отведений.

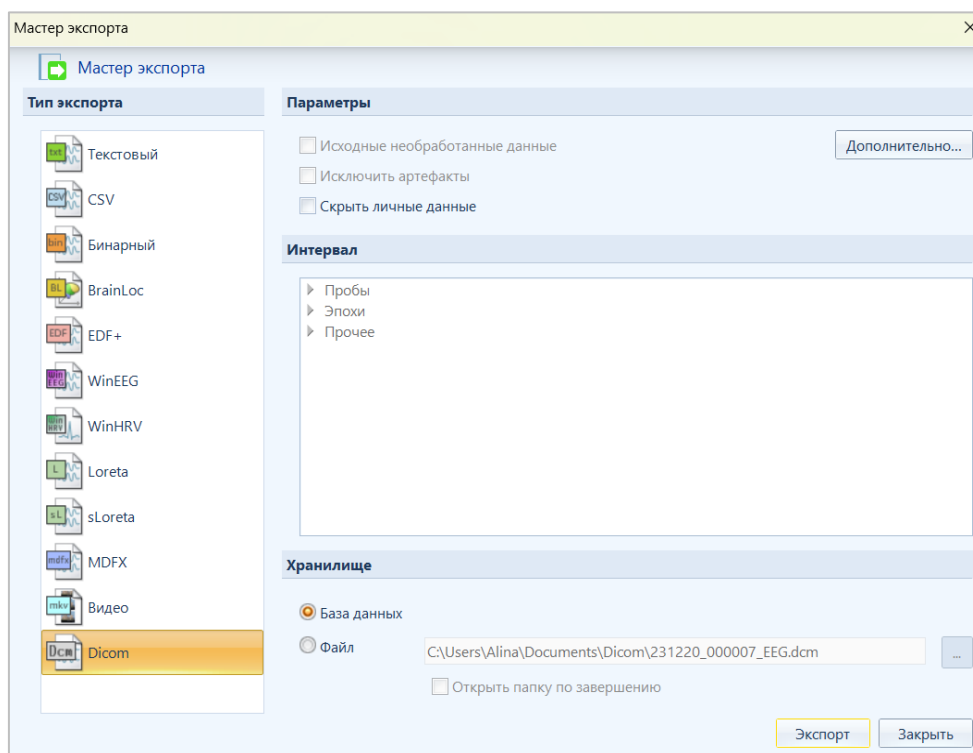
Loreta – файл должен содержать монтаж с одним референтом и без дубликатов каналов.

WinEEG. Для приборов производителя ООО «Мицар» экспорт происходит только с общими ограничениями по совместному экспорту фото-/фоностимуляции.

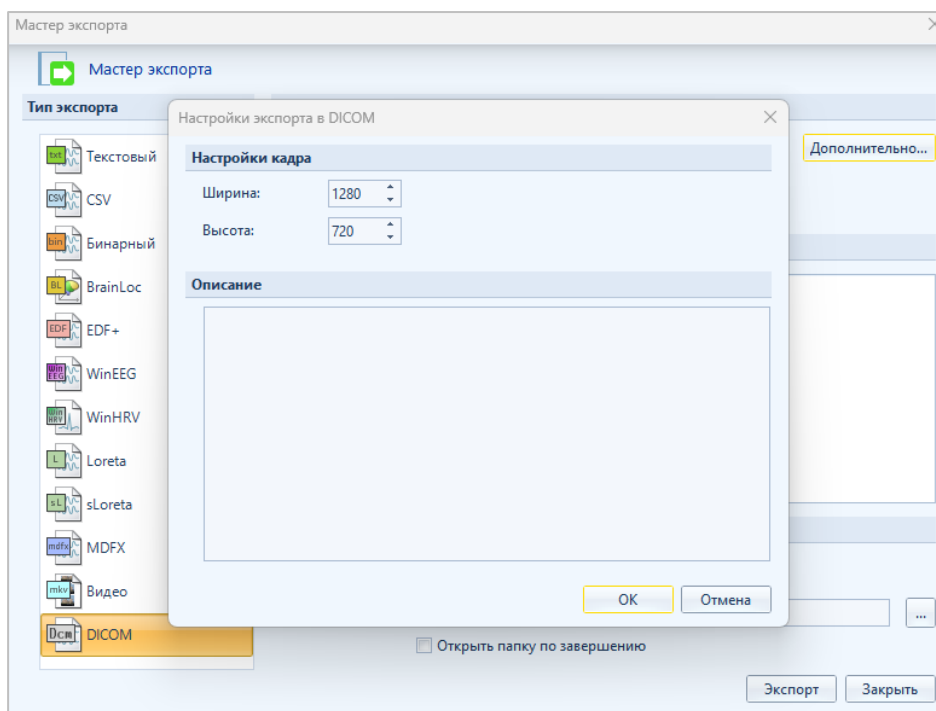
Text, EDF и CSV. При экспорте в режиме сырых данных, в случаях высокой постоянной составляющей сигнала, необходимо включить настройку «Компенсация DC», для возможности охвата всего сигнала в результирующем файле экспорта. Данная настройка включает дополнительный фильтр высоких частот.

Dicom - передает интервал записи в режиме «Текущий экран». Данный режим реализован так, что для итогового экспортируемого файла формируется изображение ЭЭГ отображаемое на экране в текущий момент, от левого края и далее длиной в соответствии с выбранным размером изображения (разрешения).

Для задания нужного разрешения изображения нажмите на кнопку «Дополнительно» в разделе «Параметры».



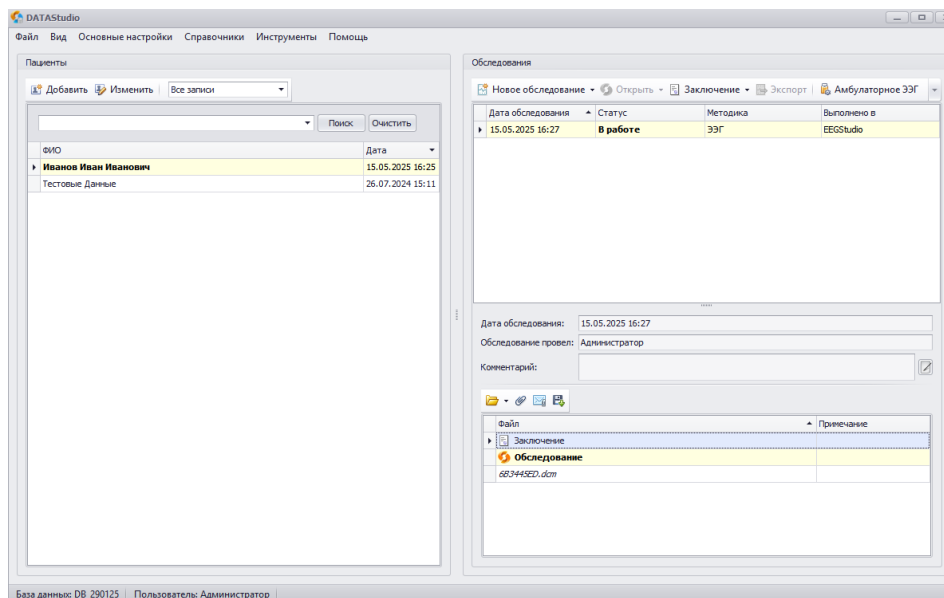
Откроется окно «Настройки экспорта в DICOM», в котором задается ширина и высота экспортируемого изображения.



В поле «Описание» есть возможность внести короткое описание от врача. Для сохранения изменений нажмите «ОК».

В результате экспорта формируется файл в формате DICOM с данными пациента, обследования, прибора, описания, заполненного врачом, и картинка с ЭЭГ на интервале "Текущий экран".

Экспортируемый файл по умолчанию сохраняется в БД.



Файл всегда можно будет открыть в любой программе для просмотра файлов формата DICOM, скопировать в нужную папку или на внешний носитель.

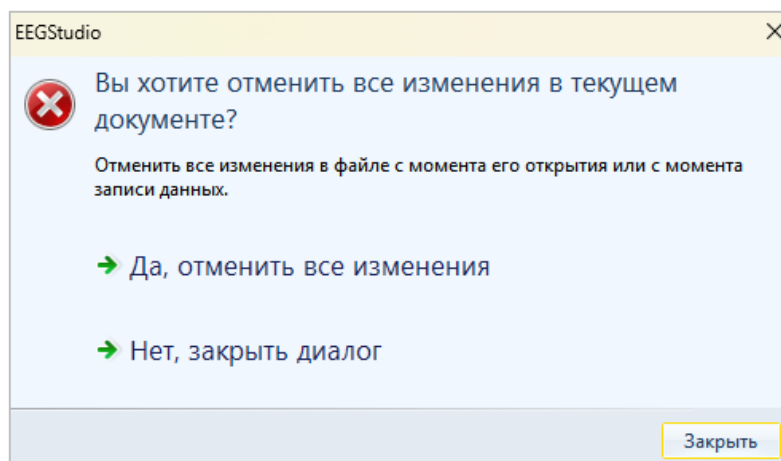
5.6. Отказаться от изменений ...

Процедура “Отказаться от изменений” позволит отменить все изменения, внесенные в обследование при работе с ним. К подобным изменениям относятся те изменения, которые не существовали до последнего открытия файла обследования, например, добавленные метки, артефакты, эпохи, примененные монтажи, фильтры, и т.д.

Важно! Не подлежат отмене:

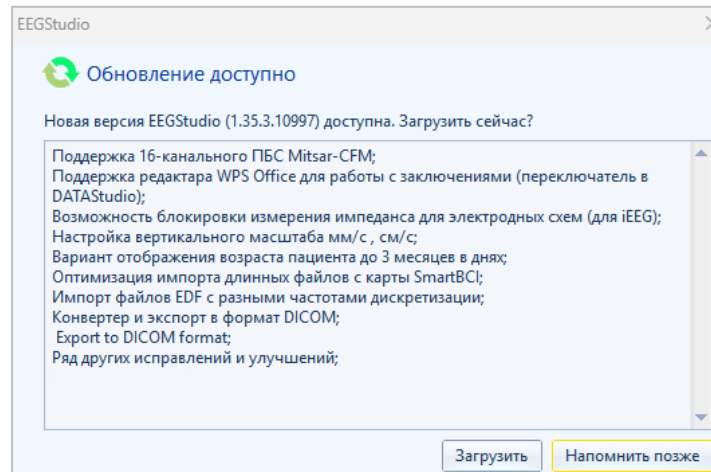
1. только что записанные данные (иницированные нажатием “Старт”);
2. элементы, не хранящиеся в самом файле обследования, такие как добавленные/отредактированные элементы библиотек (монтажи, программы фото/фоно стимуляции, и т.д.).

Для отказа от изменений нужно выбрать в главном меню пункт “Отказаться от изменений”. При появлении подтверждающего диалога необходимо выбрать нужный вариант действий.



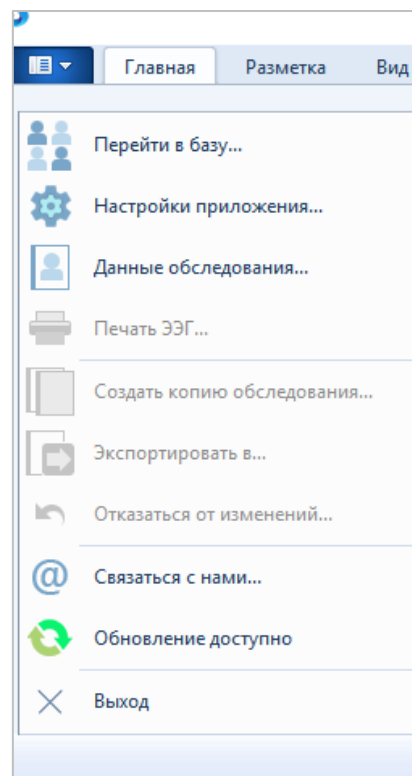
5.7. Обновление ПО

Периодически производится проверка наличия новых версий и если она есть, то при запуске программы выходит сообщение, что появилась новая версия ПО и она доступна для скачивания.



Диалоговое окно с уведомлением будет содержать в себе номер новой версии программы, список основных изменений. Можно загрузить предлагаемое обновление, нажав на кнопку «Загрузить» или отложить загрузку обновления нажав по кнопке «Напомнить позже».

При последующих запусках программы EEGStudio, в главном меню будет отображаться пункт «**Обновление доступно**».

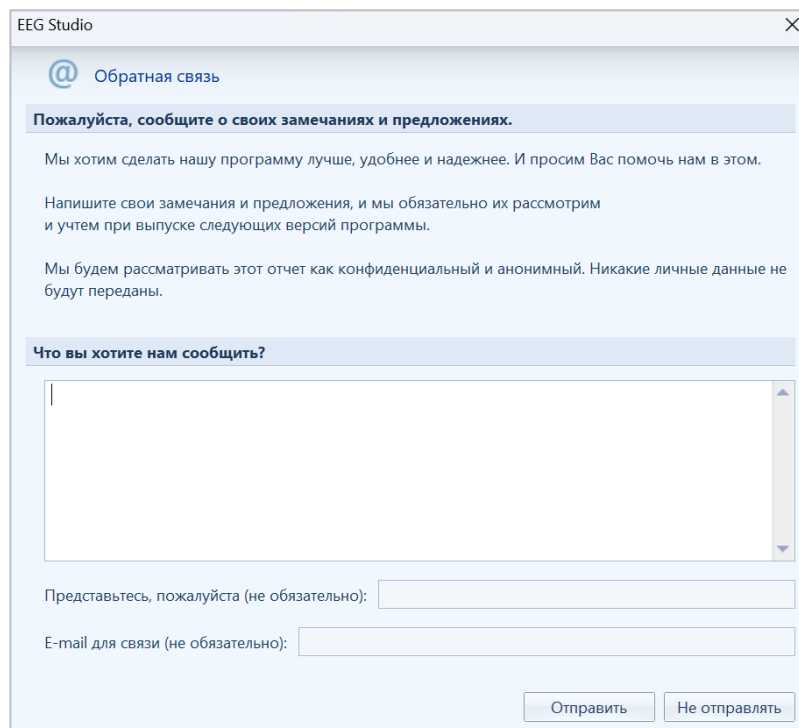


5.8. Связаться с нами ...

Если необходимо связаться с фирмой ООО «МИЦАР», можно воспользоваться формой обратной связи, которая вызывается через главное меню,

пункт **“Связаться с нами ...”**. Появится диалог, где можно ввести вопрос, предложение или пожелание. Ниже, под текстовым полем для сообщения, можете ввести по желанию Ваше имя и Email.

В конце нажмите .



EEG Studio

@ Обратная связь

Пожалуйста, сообщите о своих замечаниях и предложениях.

Мы хотим сделать нашу программу лучше, удобнее и надежнее. И просим Вас помочь нам в этом.

Напишите свои замечания и предложения, и мы обязательно их рассмотрим и учтем при выпуске следующих версий программы.

Мы будем рассматривать этот отчет как конфиденциальный и анонимный. Никакие личные данные не будут переданы.

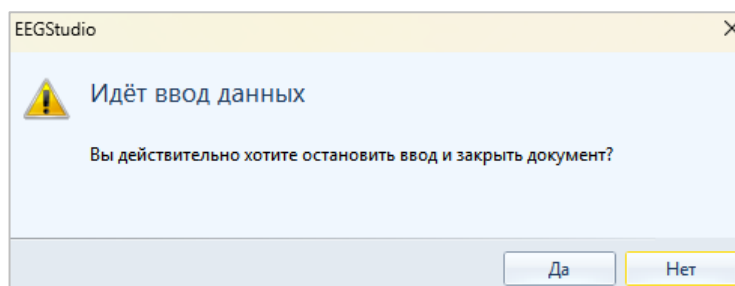
Что вы хотите нам сообщить?

Представьтесь, пожалуйста (не обязательно):


E-mail для связи (не обязательно):

5.9. Выход

Выйти из программы EEGStudio можно, выбрав пункт **“Выход”** главного меню. При этом будет закрыто окно обследования. Если в окне происходит ввод (или запись) данных с прибора, программа выдаст диалог для подтверждения выхода.



EEGStudio

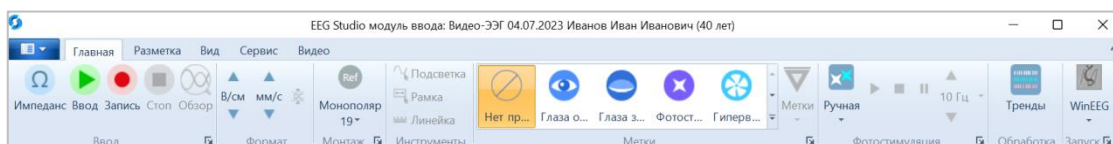
 **Идёт ввод данных**

Вы действительно хотите остановить ввод и закрыть документ?

6. Вкладки риббона

Риббон состоит из пяти вкладок: [Главная], [Разметка], [Вид], [Сервис], [Видео].

6.1. Вкладка [Главная]



Вкладка состоит из следующих секций:

- ❖ [Ввод]- секция содержит несколько кнопок:
 - Нажатие по кнопке “Импеданс” вызывает диалог “Сопротивление электродов”. Кнопка доступна во время ввода/записи данных с приборов Мицар-ЭЭГ. Для всех остальных приборов кнопка недоступна во время ввода/записи сигналов.



Вызванный диалог позволяет измерять значения сопротивлений головных электродов и электродов поли-каналов.

В случае высокого сопротивления референтного электрода в окне «Импеданс» появится оповещающее текстовое сообщение о высоком импедансе референта.

⚠ Высокий уровень сопротивления референта или GND

Во время ввода данных/записи обследования, при подключенной сухой шапочке, опция «Импеданс» становится недоступной.



Внимание! Для того, чтобы корректно измерять импеданс, убедитесь, что с электродом “GND” (N) все в порядке, и он заполнен специальным ЭЭГ гелем. Электрод, выбранный референтом, в случае некорректной установки будет мигать красным цветом.

В диалоге можно выбрать цветовую шкалу, указать порог сопротивления, а также активизировать пороговую шкалу.

Прибор обеспечивает качественную запись ЭЭГ при сопротивлении меньше 20 кОм, рекомендуется добиваться сопротивления меньше 10 кОм, а при наличии мощных радиопомех – 5 кОм. Усилители «Нейровизор-БММ» имеют большое входное сопротивление (более 100 МОм), поэтому для качественного сигнала рекомендуется добиться сопротивления ниже 50 кОм.

Названия электродов – позволяет выбрать режим рисования подписей для электродов.

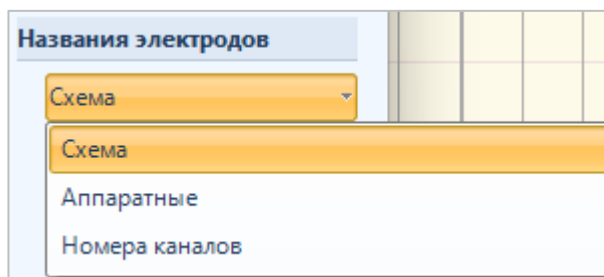
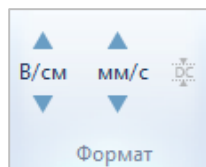






Схема. Данный режим нужно выбрать, когда в списке электродов имеются переопределенные электроды.




Аппаратные. На схеме электродов имеются только те электроды, которые физически имеются у прибора.


Номера каналов. Пронумеровывает все доступные электроды на схеме.

- кнопка **“Ввод”** позволяет начать съем ЭЭГ данных. Кнопка активна для вновь созданного обследования и для существующего обследования при условии, что последняя сессия записи в это обследование происходила не позднее 24 часов назад. Считываемые данные отображаются на экране монитора, но БЕЗ ЗАПИСИ в файл обследования.
 - кнопка **“Запись”** позволяет начать запись ЭЭГ данных обследования в специально выбранном монтаже. Кнопка активна для вновь созданного обследования и для уже существующего обследования при условии, что последняя сессия записи в это обследование происходила не позднее 24 часов назад. Считываемые данные отображаются на экране монитора и ЗАПИСЫВАЮТСЯ в файл обследования.
 - кнопка **“Стоп”** позволяет остановить процесс ввода/записи ЭЭГ данных. Кнопка доступна только при вводе/записи данных.
 - кнопка **“Обзор”** позволяет, не прерывая процесс ввода/записи данных, отображать в отдельной вкладке уже записанные данные. При нажатии этой кнопки окно обследования будет поделено горизонтально на две равные вкладки, причем на первой ([Ввод ЭЭГ]) данные будут продолжаться сниматься, а на второй ([Просмотр ЭЭГ]) выведутся данные, уже записанные на диск. Кнопка **“Обзор”** активна только в режиме ввода/записи обследования. Чтобы закрыть вкладку «Просмотр ЭЭГ» необходимо повторно нажать кнопку «Обзор».
- ❖ **[Формат]** – секция предназначена для изменения значений скорости и чувствительности. Также в этой секции расположена кнопка автокоррекции.



- Кнопки  и  с названием  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 названием  позволяют уменьшать/увеличивать значение чувствительности сигналов.
- ❖ **[Монтаж]** - секция содержит кнопки для выбора и модификации монтажей.

-  - кнопка для выбора необходимого монтажа из раскрывающегося списка.

Название кнопки отображает имя выбранного монтажа. Кнопка активна только для открытого обследования. В раскрывающемся списке ниже перечня монтажей есть три управляющие кнопки:

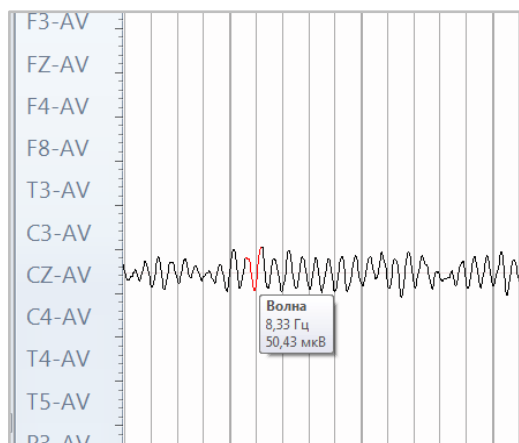
1. **“Установить оригинальный масштаб”** – по нажатию кнопки применяется монтаж, который был использован при первой записи в обследование;
2. **“Установить масштаб по умолчанию”** - позволяет применять текущий монтаж.
3. **“Параметры ввода”** – кнопка позволяет вызвать диалог [“Параметры ввода данных для нового обследования”](#).
4. **“Настроить”** – кнопка вызывает диалог [“Настройки монтажей”](#).

- кнопка  позволяет вызвать [“Настройки монтажей”](#).


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

➤ Инструмент «Подсветка»

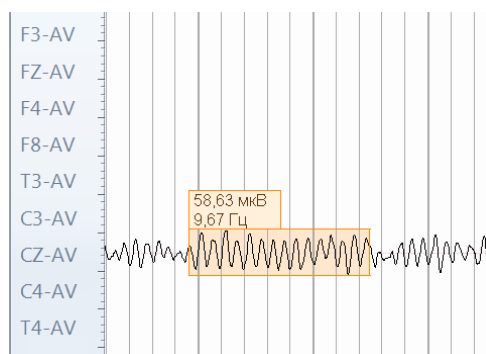
Инструмент «Подсветка» применяется по умолчанию. Данный инструмент необходим, чтобы определить амплитуду и частоту между двумя соседними экстремумами сигнала. Для этого нужно привести курсор мыши на определенное место в сигнале, и нажать левую кнопку мыши. В результате волна сигнала рядом с курсором подсветится красным цветом и в рамке отобразятся значения амплитуды и частоты данной волны.




➤ Инструмент «Рамка»

Инструмент «Рамка» показывает максимальное значение амплитуды и среднее значение частоты на выделенном участке сигнала. Чтобы применить «рамку» к сигналу, активируйте данный вид инструмента в секции «Инструменты», после этого рядом с курсором мыши появится значок рамки .

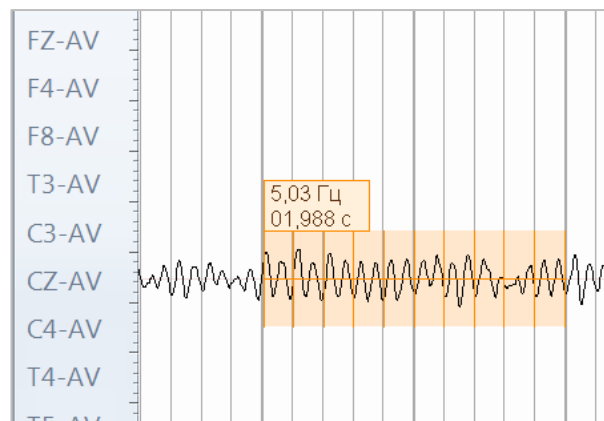
Теперь в нужном отведении выделите фрагмент сигнала. Для этого надо нажать кнопку мыши и растягивать появившуюся рамку на нужное расстояние. При этом рядом с рамкой появится окошко, в котором динамически будет меняться значение амплитуды и частоты выделяемого участка сигнала. Теперь, если отпустить кнопку мыши, то над оранжевой (по умолчанию) рамкой появится окошко с окончательными значениями амплитуды и частоты.





➤ Инструмент «Линейка»

Инструмент «Линейка» показывает длительность растянутой линейки и частоту ее зубцов. Чтобы применить линейку к сигналу, активируйте данный вид инструмента в секции «Инструменты», после этого рядом с курсором мыши появится значок линейки .

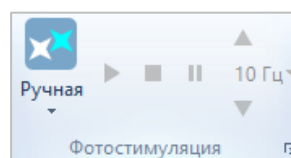
Теперь в нужном отведении выделите фрагмент сигнала. Для этого надо нажать кнопку мыши и растягивать появившуюся линейку на нужное расстояние. При этом рядом с линейкой появится окошко, в котором динамически будет меняться значение частоты и длительность выделяемого участка сигнала. Теперь, если отпустить кнопку мыши, то над оранжевой (по умолчанию) линейкой появится окошко с окончательными значениями времени и частоты зубцов линейки.




- ❖ **[Метки]** – секция содержит кнопки, которые позволяют размещать некоторые метки (пробы/метки) в области ЭЭГ данных, а также вызывать диалог «[Настройки проб и меток](#)».
 - Панель с пробами позволяет выбрать необходимую пробу из перечня. Панель активна только для открытого обследования. Если ввод ЭЭГ данных еще не производится, то выбранная проба станет первой, когда начнется запись. Во время ввода/записи выбор пробы из списка приводит к моментальному появлению ее в области ЭЭГ.
 - Кнопка “Метки” позволяет выбрать необходимую метку из списка. Кнопка активна только для открытого обследования, в котором либо есть уже записанные данные, либо ввод/запись происходит в данный момент. Чтобы поставить метку в нужное место области ЭЭГ, выберите нужную метку из раскрывшегося списка, затем кликните левой кнопкой мыши (курсор которой приобретет вид ) в нужную точку ЭЭГ данных.
 - Кнопка  вызывает диалог «[Настройки пробы и меток](#)».







- ❖ **[Фотостимуляция] / [Фоностимуляция]** – секция содержит кнопки для управления программами фото/фоно стимуляции, а также для вызова соответствующего диалога («[Фотостимуляция](#)»/«[Фоностимуляция](#)»»). Присутствие той или иной секции на риббоне зависит от типа подключенного стимулятора, т.е. от фото- или фоно-.

А. Секция «Фотостимуляция»

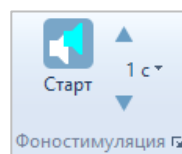






- Кнопка  представляет собой раскрывающийся список для выбора одной из программ фотостимуляции. В списке есть функция «Настроить...» для вызова диалога «[Настройки фотостимуляции](#)».

После выбора необходимой программы ее имя будет отражено в названии кнопки. Кнопка должна быть активной всегда.

- Кнопка  позволяет запустить выбранную программу фотостимуляции во время ввода/записи данных. В режиме просмотра обследования кнопка неактивна.
- Кнопка «Стоп»  останавливает запущенную программу.
- Кнопка «Пауза»  активна только в процессе выполнения программ фотостимуляции, всех, кроме «Ручной».
- Кнопки  позволяют изменять частоту предъявления фотостимулов. Кнопки активны только для «Ручной» фотостимуляции и позволяют установить частоту в пределах 1-50 Гц.
- Кнопка, отражающая значение выбранной частоты (например, ) позволяет при нажатии установить любую частоту из открывающегося списка (для режима ручной фотостимуляции).
- Кнопка  позволяет вызвать диалог [«Настройки фотостимуляции»](#).

В. Секция «Фоностимуляция»:

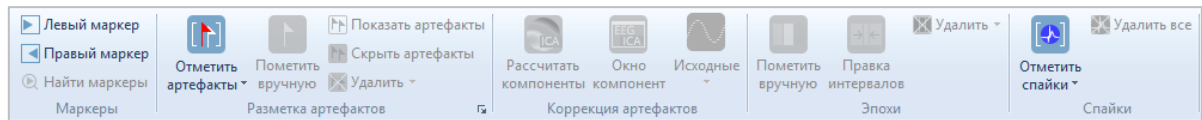


- Кнопка  позволяет начать/остановить программу фоностимуляции. Кнопка активна только в режимах ввода/записи обследования.
 - Кнопки  позволяют изменять частоту выдачи звуковых стимулов (в секундах). Кнопки позволяют установить частоту в пределах 1-50 с.
 - Кнопка, отражающая выбранный период (например, ) позволяет при нажатии установить любой период предъявления звуковых сигналов из открывающегося списка.
 - Кнопка  позволяет вызвать диалог [«Настройки фоностимулятора»](#).
- ❖ **Секция «Обработка»** позволяет открыть/закрыть панель трендов и дополнительную вкладку «Управление» на риббоне для дальнейшего построения выбранных трендов в режиме ввода данных обследования.
 - ❖ **Секция «Запуск»** предназначена для запуска внешних программ и передачи файла обследования в них. Доступные для передачи обследования программы определяются набором активных программ в диалоговом окне [«Настройки плагинов»](#). Каждый плагин поддерживает

свою собственную идеологию передачи (см. Примечание в разделе [«Экспортировать в»](#)).

6.2. Вкладка [Разметка]

Вкладка содержит пять секций – “Маркеры”, “Разметка артефактов”, “Коррекция артефактов”, “Эпохи” и “Спайки”.



❖ **Секция «Маркеры»** – секция, позволяющая выделять/удалять интервал произвольной длины в области ЭЭГ, а также найти его, когда он находится вне видимого на экране фрагмента обследования. Интервал может быть выделен только один в обследовании, и он не запоминается в файле обследования. Чтобы выделить область ЭЭГ как интервал, кликните в какую-либо точку шкалы времени и затем, не отпуская левую кнопку мыши, потяните мышь влево (или вправо) и отпустите кнопку мыши, когда выделяемый интервал станет таким, какой требуется.

Для того чтобы пометить все обследование в качестве интервала, нажмите [Ctrl+A].

Для более точного выставления границ интервала, можно воспользоваться специальными горячими клавишами:

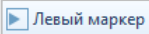
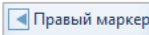

Ctrl + → - перемещает правый маркер направо;

Ctrl + ← - перемещает правый маркер налево;


Shift + → - перемещает левый маркер направо;

Shift + ← - перемещает левый маркер налево.



Секция «Маркеры» включает следующие кнопки:




- Кнопка  «Левый маркер» работает как переключатель, показывая/скрывая левый маркер. Маркер представляет собой тонкую вертикальную линию. Кнопка  «Правый маркер» работает аналогично кнопке “Левый маркер”.
- Кнопка  «Найти маркеры» активна только в случае, если поставлен хотя бы один из маркеров. После нажатия этой кнопки маркер(ы) переместится в область экрана.

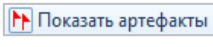
❖ **Секция «Разметка артефактов»** - секция для операций с артефактами:

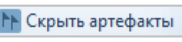
- Кнопка  (расположенная выше кнопки “Отметить артефакты”) позволяет запустить процедуру автоматического обнаружения артефактов. По умолчанию автоматическое обнаружение артефактов выполняется по превышению порога амплитуды. Процедура обнаружения (если процесс

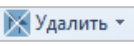

длительный) сопровождается индикатором процесса, где есть кнопка “Отмена”, чтобы прервать по желанию запущенную процедуру.

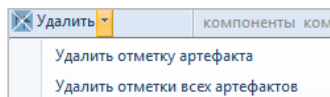
- Кнопка  (расположенная под кнопкой ) раскрывает список методов, позволяя нужным образом настроить процедуру автоматического обнаружения артефактов.


- Кнопка  позволяет вручную пометить выделенный интервал как артефакт. По умолчанию артефакт создается свернутым, представляя собой вертикальную линию со значком «+» на временной шкале. Свернутый артефакт можно раскрыть, нажав . У раскрытого артефакта значок преобразуется в , нажатие на который снова свернет артефакт. Преобразуя таким образом интервал в артефакт, можно поместить в обследование любое количество артефактов. В файле обследования хранится информация обо всех созданных артефактах.


- Кнопка  позволяет “раскрыть” все артефакты текущего обследования.


- Кнопка  сворачивает все артефакты обследования.

- Кнопка  позволяет удалить только один артефакт. Для удаления артефакта надо нажать эту кнопку (курсор при этом примет вид , навести курсор мыши на нужный артефакт и щелкнуть левой кнопкой мыши. В случае если артефакт свернут, нужно просто придвинуться к его вертикальной линии как можно ближе.

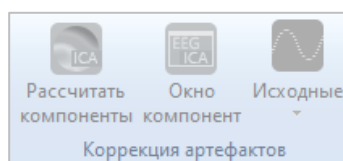


- Кнопка  представляет собой раскрывающийся список, который включает в себя:



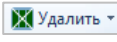
1. “Удалить отметку артефакта” – работает аналогично описанной выше кнопке  ;
2. “Удалить отметки всех артефактов” – позволяет удалить из обследования все артефакты.

- Кнопка  (в правом углу секции «Артефакты») позволяет вызвать диалог «[Настройки автоматического обнаружения артефактов](#)».

- ❖ **Секция «Коррекция артефактов»** - в модуле ввода секция доступна только в случае открытия обследования, в котором ранее были рассчитаны компоненты сигналов.



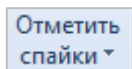
- ❖ **Секция «Эпохи»:**

- Кнопка  позволяет вручную пометить выделенный интервал как эпоху. Преобразовывая таким образом интервал в эпоху, можно поместить в обследование любое количество эпох. В файле обследования хранится информация обо всех созданных эпохах.
- Кнопка  позволяет скрыть/показать все имеющиеся в обследовании эпохи. При “скрытии” эпох факт их наличия отображается зелеными горизонтальными отрезками в нижней части окна обследования.
- Кнопка  раскрывается список из двух возможностей:
 1. «Удалить отметку эпохи» работает аналогично удалению отметки артефакта;
 2. «Удалить отметки всех эпох» работает аналогично удалению всех артефактов.

- ❖ **Секция «Спайки»** предназначена для автоматического поиска и разметки спайков с заданной степенью чувствительности.


Перед запуском процедуры поиска и разметки спайков необходимо произвести автоматический поиск и удаление артефактов.

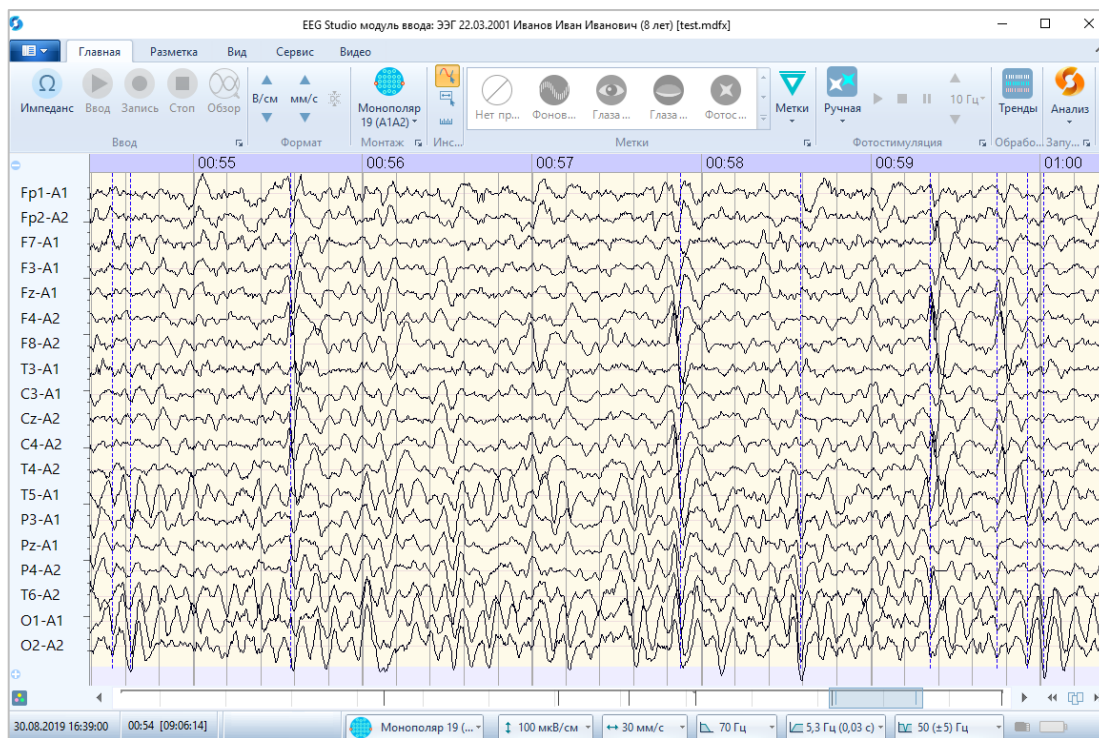
Для изменения чувствительности поиска спайков нужно нажать на кнопку




. Кнопка «Отметить спайки» представляет собой раскрывающийся список, в котором представлены три вида чувствительности: «Высокая чувствительность», «Средняя чувствительность» и «Низкая чувствительность».

После выбора нужного параметра для автоматического поиска спайков

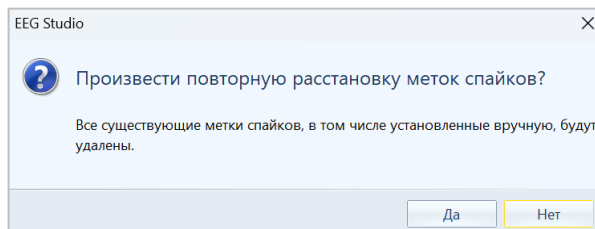
нажмите кнопку . Поиск спайков сопровождается индикатором процесса. После этого в окне обследования для каждого найденного спайка будет проставлена вертикальная метка.

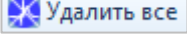


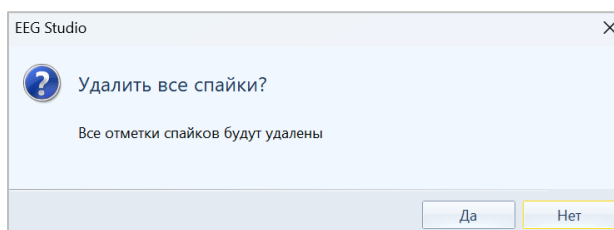
Если повторно нажать на кнопку  автоматической разметки спайков, то произойдет перерасчет и разметка спайков по новой.

Все ранее размеченные спайки, в том числе и размеченные вручную будут удалены.

Появится предупреждающее сообщение.

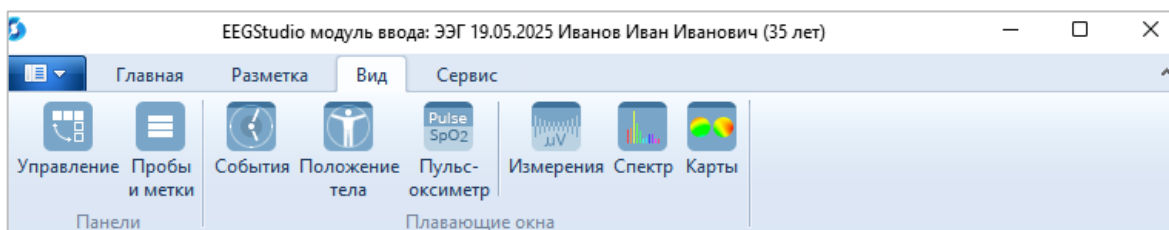


Для удаления всех отмеченных спайков нажмите кнопку  **Удалить все**. После клика на кнопку выйдет предупреждающее сообщение:



Выберите «Да» для подтверждения удаления всех спайков или «Нет» для отмены действия.

6.3. Вкладка [Вид]

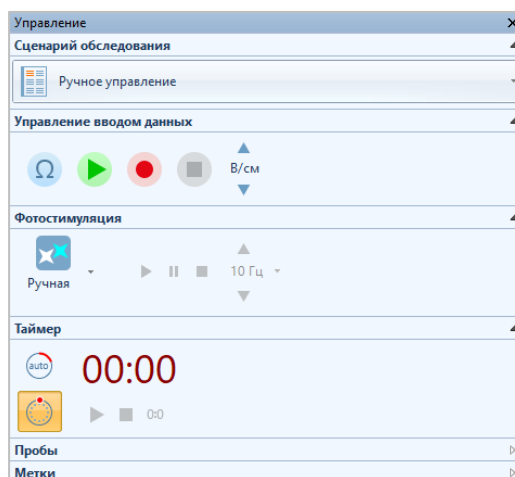


Вкладка содержит секции


❖ **[Панели]** – секция позволяет показать дополнительные окна.

➤ **“Управление”** позволяет показывать/скрывать боковую панель, содержащую необходимый минимум функций, дублирующих основную функциональность «Главной» вкладки риббона.

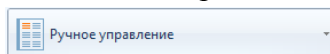
Панель “Управление” предназначена для помощника врача (медсестры, например). При появлении панели управления, риббон скрывается.



Удобство панели заключается в том, что:

1. каждую из секций можно скрыть/показать, нажимая на расположенные справа от названия секций «треугольники»  ;
2. в отдельные секции вынесены пробы и метки;
3. присутствует секция “Таймер” для измерений различных временных периодов.

Боковая панель имеет возможность записи обследования в ручном режиме либо по определенному сценарию. Для этого в раскрывающемся списке



необходимо выбрать нужный вариант. Ручное управление – приводит к записи в обычном режиме.

Имеется 3 варианта сценарного обследования: скрининг от 3 до 16, сценарий 40мин., скрининг.

Выбор одного из вариантов приведет к автоматическому проставлению проб, согласно сценарию, в секции «Пункты сценария» боковой панели. При этом перед началом каждой пробы будет выдаваться сообщение-запрос на продолжение записи.

- «Пробы и метки» позволяют показывать/скрывать боковую панель, содержащую только пробы и метки, дублирующие секцию «Метки» на «Главной» вкладки риббона. При появлении панели секция на риббоне скрывается.

❖ [Плавающие окна]

- «События» - позволяет показывать/скрывать окно, содержащее все виды событий в обследовании. Окно разделено на две части: фильтр событий и таблица. Его можно прикрепить к правой или левой части окна ЭЭГ, либо оставить в удобном месте.

Событие	Время	Длительность
Движение глаз	14:50:41 11.10.2018	-
Эпоха #00 (Нач...)	14:50:47 11.10.2018	3.97 с
Бета	14:50:49 11.10.2018	-
Эпоха #00 (Кон...)	14:50:51 11.10.2018	-
14:50:52 Глаза от...	14:50:52 11.10.2018	5.06 с (8.49 с)
Артефакт	14:50:52 11.10.2018	3.42 с
Тета	14:50:56 11.10.2018	-
Эпоха #04 (Нач...)	14:50:58 11.10.2018	9.54 с
14:51:00 Глаза за...	14:51:00 11.10.2018	0.114 с
14:51:00 Глаза за..	14:51:00 11.10.2018	21.1 с
События польз..	14:51:03 11.10.2018	4.16 с
Эпоха #04 (Кон...)	14:51:07 11.10.2018	-
События польз..	14:51:11 11.10.2018	1.99 с
События польз..	14:51:14 11.10.2018	6.29 с
Бета	14:51:16 11.10.2018	-
14:51:21 Фотости..	14:51:21 11.10.2018	28.7 с
25 Гц	14:51:24 11.10.2018	-
Бета	14:51:33 11.10.2018	-
8 Гц	14:51:39 11.10.2018	-
14:51:50 Гиперве..	14:51:50 11.10.2018	16.4 с
14:52:07 Фон пос..	14:52:07 11.10.2018	20.8 с
События польз..	14:52:09 11.10.2018	17.2 с
14:52:27 Фоност..	14:52:27 11.10.2018	50.9 с

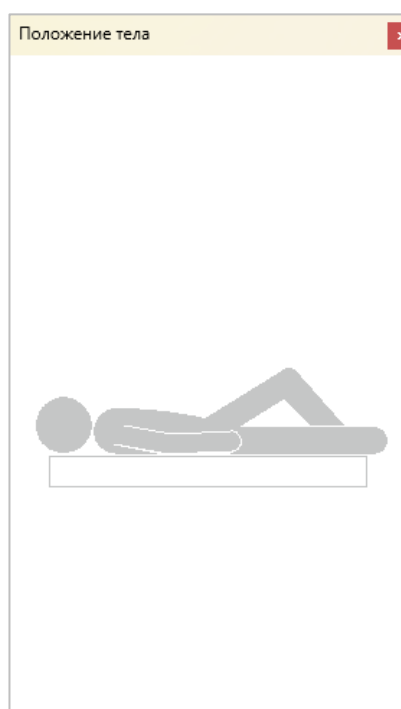
В таблице события отображаются:

- пробы;
- метки;
- эпохи;
- артефакты;
- стимулы - фото/фоно стимуляция;
- события пользователя – кнопка пациента.

Удобство панели заключается в том, что:

- отображаются все события с временем создания события и длительностью, если есть;
- фильтрация таблицы по событиям;
- сортировка в порядке убывания и возрастания при нажатии на имена столбцов таблицы;
- при двойном нажатии левой кнопкой мыши по выбранному виду события в таблице, ЭЭГ передвинется так, что выбранное событие будет у левой границы окна ЭЭГ (т.е. возможность сразу увидеть соответствующее событие в обследовании);
- при клике по событию на ЭЭГ соответствующее событие будет выделено оранжевым цветом в таблице;
- возможность удалять и переименовывать названия события через контекстное меню в таблице, меню доступно для всех событий кроме проб, фото/фоно стимуляции и событий пользователя.
- видно какие события находятся внутри других, например, какие метки, эпохи или артефакты находятся в определенной пробе.

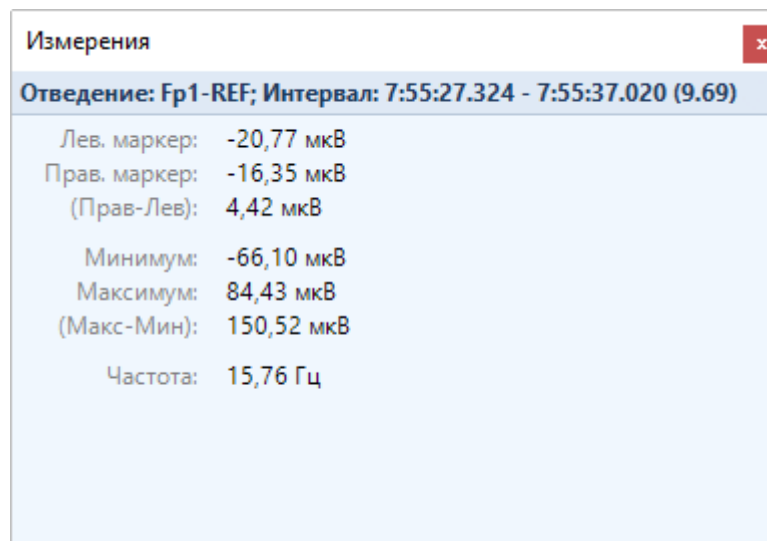
- **Положение тела** – функция вызывает окно, в котором отображается положение тела пациента в пространстве, что соответствует каналу акселерометра. Окно активно в случае подключения усилителя Мицар-ЭЭГ-Смарт.



- **Пульсоксиметр** – функция показывает пульс и сатурацию пациента, что соответствует каналам Pulse и SpO2. Окно активно в случае подключения усилителя и дополнительного оборудования: пульсоксиметра.



- **“Измерения”** – позволяет показывать/скрывать окно “Измерения”, предназначенное для быстрого вычисления некоторых важных параметров сигналов. Измерения производятся в онлайн режиме записи обследования, а также в режиме просмотра.



В шапке окна «Измерения» отображается выбранное отведение, выделенный интервал и его длительность.

Окно «Измерения» содержит значения сигналов для левого и правого маркеров, разницу значений правого и левого маркеров, максимальное и минимальное значения сигнала на выделенном участке, разницу значений максимального и минимального значения сигнала и частоту.

- **“Спектр”** – позволяет показывать/скрывать окно “Спектр”, предназначенное для расчета и отображения спектров в режиме реального

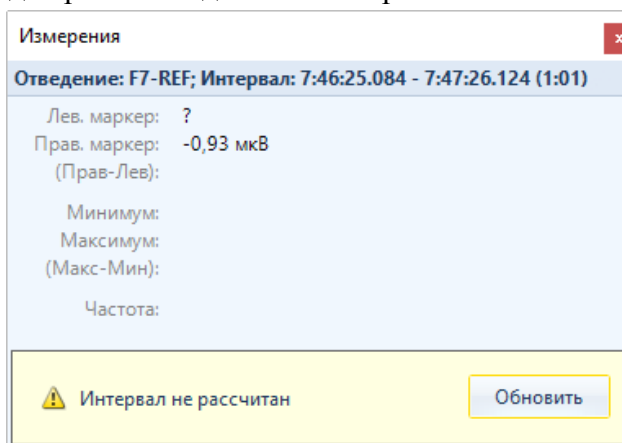
времени.

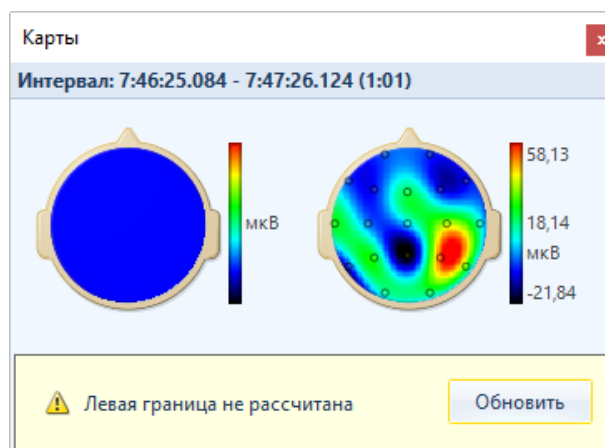
В шапке окна «Спектра» отображается выбранное отведение, выделенный интервал и его длительность.

- **“Карты”** – позволяет показывать/скрывать окно “Карты”. Цветным эквивалентом отображаются значения сигнала для левого и правого маркеров в режиме записи/просмотра обследования.

Не закрывая окно «Измерения», можно менять выделенные отведения. Рассчитываемые значения для каждого отведения будут пересчитываться автоматически.

Если выделен слишком большой фрагмент сигнала, то в окне «Измерения» появится предупреждение «Интервал не рассчитан», в окне «Карты» – «Левая граница не рассчитана» и в окне «Спектр» – «Интервал не рассчитан». Нажмите на кнопку «Обновить» для расчета заданного интервала.





Повторное нажатие кнопки «Измерения», «Спектр» и «Карты» приводит к закрытию окна.

Окна и панели имеют функцию пристыковки друг к другу и к другим окнам/панелям.

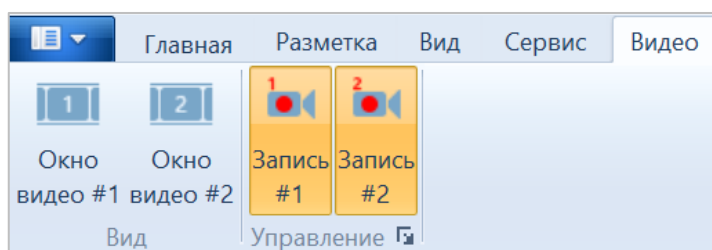
К таким окнам относятся: окна видео, положение тела, пульсоксиметр, измерения, спектр, карты, таблица событий – они могут пристыковываться к краям окна ЭЭГ, друг к другу и к панелям.

Панель «Управление» и панель «Пробы и метки» можно пристыковать к правой или к левой стороне окна ЭЭГ. У панелей можно изменить ширину и прикрепить к ним другие окна.

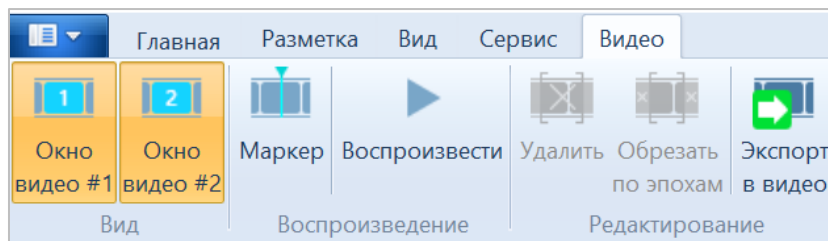
6.4. Вкладка [Видео]

Внешний вид вкладки «Видео» зависит от ситуации, в которой происходит обращение к данной вкладке:

- в начале записи обследования и во время записи вкладка имеет вид:

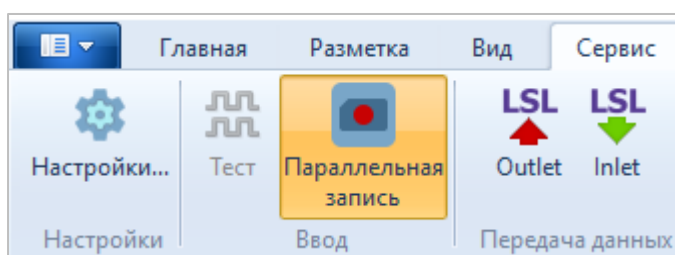


- после остановки записи обследования и в режиме просмотра вкладка имеет вид:



Описание работы с вкладкой имеется в РП «EEGStudio опция Видео-ЭЭГ».

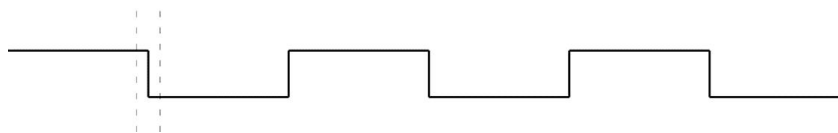
6.5. Вкладка [Сервис]



Вкладка включает секции:

- ❖ **[Настройки]** – секция, предназначенная для перехода в диалоговое окно [«Настройки приложения»](#) для изменения параметров программы при работе с обследованием.
- ❖ **[Ввод]** – секция предназначена для записи (или просто ввода) как тестового сигнала – кнопка «Тест», так и возможностью проведения параллельной записи обследования на карту памяти прибора – кнопка «Параллельная запись».

Тестовый монтаж предназначен для проверки работы прибора в целом. Внешний вид полученного тестового сигнала зависит от типа усилителя и должен выглядеть следующим образом:



Порядок действий для проверки прибора в тестовом режиме:

1. Отсоедините все датчики от прибора.
2. Создайте новое обследование в модуле ввода EEGStudio.
3. Начните ввод сигналов, нажав кнопку «Ввод» на главной вкладке риббона.

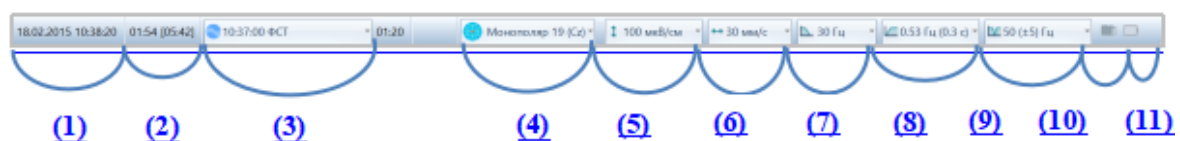
4. Перейдите на вкладку «Сервис» и нажмите кнопку «Тест».
5. Вернитесь на вкладку «Главная» и нажмите кнопку «Запись».
6. Запишите фрагмент длительностью 20-30 сек. После остановки записи монтаж обследования должен вернуться к монтажу по умолчанию.
7. Установите ФНЧ, равный 15 Гц, в нижней панели управления.
8. Для проверки параметров сигналов выделите фрагмент сигналов с помощью маркеров. Перейдите на вкладку «Вид» и нажмите на кнопки с названиями «Карты» и «Измерения». Теперь переходя по именам отведений, в окнах «Карты» и «Измерения» будет отображаться информация для выбранного отведения. Параметры сигналов зависят от типа усилителя. Частота сигналов может иметь два значения – $0,5 \pm 10\%$ и $1 \pm 10\%$, а амплитуда сигнала должна быть в пределах $100 \text{ мкВ} \pm 20\%$.

Параллельная запись предназначена для возможности записи обследования не только на компьютер, но и дублирования записи на карту памяти прибора. Функция активна в случае подключения усилителя, имеющего карту памяти (прибор Мицар-ЭЭГ-Смарт).

❖ *[Передача данных]*¹ – секция предназначена для передачи снимаемых ЭЭГ данных на другой ПК в режиме реального времени через LSL (LSL Outlet). А также включения приема триггерных данных через LSL во время записи данных и установки в виде меток на ЭЭГ

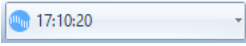





6.6. Статусная строка

Статусная строка расположена внизу окна обследования. Следует помнить, что при изменении размера окна обследования статусная строка может скрывать некоторые секции!



- (1) Секция отображает два значения: дату начала первой записи в обследование и момент времени очередного записанного “тика” (одномоментной совокупности точек сигналов всех каналов). Второе значение динамически изменяется как при записи ЭЭГ, так и при навигации по данным в режиме просмотра. Формат второго значения – “ЧЧ.ММ.СС”.
- (2) Секция отображает смещение по времени записанного “тика” от начального. Формат значения как у второго значения предыдущей секции - “ЧЧ.ММ.СС”. Обновляется он аналогично второму значению секции (1). Рядом отображается общее время записи обследования. Формат значения – “ЧЧ.ММ.СС”.

¹ Функция передачи данных в режиме онлайн приобретаетс^я отдельно

- (3) Эта секция отображает информацию о пробах обследования и предоставляет возможность навигации по пробам. Элементы секции:
 - Раскрывающийся список  содержит список всех проб обследования и в свернутом виде всегда показывает момент времени появления следующей пробы. Для того чтобы перейти к местоположению нужной пробы из списка, необходимо раскрыть список и выбрать нужную пробу.
 - Рядом с раскрывающимся списком отображается длина пробы (в секундах). Она вычисляется от момента появления пробы до момента появления следующей пробы (либо до конца обследования, если следующая проба отсутствует).
- (4) Раскрывающийся список содержит перечень всех библиотечных монтажей и работает аналогично раскрывающемуся списку секции “Монтаж” вкладки “Главная” риббона.
- (5) Раскрывающийся список всех доступных для выбора значений чувствительности и работает по аналогии с возможностью изменения значений чувствительности в секции “Формат” вкладки “Главная” риббона.
- (6) Раскрывающийся список всех доступных для выбора значений скорости и работает по аналогии с возможностью изменения скорости в секции “Формат” вкладки “Главная” риббона.
- (7) Раскрывающийся список всех доступных для выбора значений фильтров ФНЧ.
- (8) Раскрывающийся список работает аналогично (7), только для ФВЧ фильтров.
- (9) Функциональность этого списка аналогична функциональности (7) и (8), только для значений режекторных фильтров.
- (10) Секция отображает активность функции «параллельная запись» на карту памяти прибора. Если иконка имеет зеленый цвет – это свидетельствует о готовности прибора совершить параллельную запись. Когда кнопка параллельная запись включена, иконка подсвечивается красным цветом.
- (11) Секция, показывающая степень зарядки подключенного усилителя. Возможные виды иконок:
 -  - обследование находится в режиме просмотра;
 -  - происходит ввод/запись ЭЭГ данных, и подключенный усилитель полностью заряжен;
 -  - происходит ввод/запись ЭЭГ данных, и подключенный усилитель частично разряжен;
 -  - происходит ввод/запись ЭЭГ данных, и подключенный усилитель почти разряжен, но не до критического уровня;
 -  - происходит ввод/запись ЭЭГ данных, и подключенный усилитель практически разряжен.

7. Запись ЭЭГ

7.1. Мониторинг (ввод) сигналов



Невозможно добавление новых каналов в монтаж после начала записи сигналов. Добавьте в монтаж все необходимые для анализа каналы до начала записи.




Референтный канал REF даёт максимальные возможности по изменению монтажа после записи. Это дополнительный электрод, который не входит в группу 10-20, его располагают между Cz и Pz. (для приборов «Мицар-ЭЭГ», начиная с 65 серии)



Для сравнения результатов с референтной базой данных [NBimed](#) рекомендуется использовать монтажи с полусуммой ушных потенциалов $(A1+A2)/2$ в качестве референта, например «Монополяр 19 (AA)».



Чтобы начать ввод ЭЭГ сигналов, нажмите кнопку  в секции «Ввод» вкладки «Главная» риббона. Ввод сигналов визуально легко отличить от записи, т.к. при вводе на фоне снимаемых сигналов красным цветом выводятся строки «Данные не сохраняются» – при вводе данные не сохраняются в файл обследования. Мониторинг используется для предварительной проверки качества снимаемых данных перед началом записи.

Ввод можно запустить также, нажав аналогичную кнопку на вспомогательной панели «Управление».

7.2. Выбор проб

Непосредственно перед началом записи можно выбрать необходимую пробу в секции «Метки» риббона, и затем в процессе записи в любой момент поменять ее на другую.

Пробы можно вставлять также, используя панель «Управление» или «Пробы и метки».

7.3. Запись сигналов




Невозможно добавление новых каналов в монтаж после начала записи сигналов. Добавьте в монтаж все необходимые для анализа каналы до начала записи.



Референтный канал REF даёт максимальные возможности по изменению монтажа после записи. Это дополнительный электрод, который не входит в группу 10-20, его располагают между Cz и Pz. (для приборов «Мицар-ЭЭГ», начиная с 65 серии)



Для сравнения результатов с референтной базой данных [NBimed](#) рекомендуется использовать монтажи с полусуммой ушных потенциалов $(A1+A2)/2$ в качестве референта, например «Монополяр 19 (AA)».


Для начала записи сигналов нажмите кнопку  в секции «Ввод» вкладки «Главная» риббона. Если перед стартом записи была выбрана какая-либо проба, она появится в области ЭЭГ.

Начать запись можно также, используя панель «Управление».

Когда начнется запись, изменится цвет временной шкалы - она станет розовой (по умолчанию). При записи данные начинают писаться на диск, в файл обследования.

7.4. Обзор



Во время записи нажмите кнопку  в секции «Ввод». После этого справа появится окно «Просмотр ЭЭГ» в котором можно просмотреть записанную уже часть обследования. При этом запись будет продолжаться.

7.5. Динамическое изменение монтажей

Программа EEGStudio позволяет изменять монтажи динамически в режиме ввода/записи сигналов. Всегда можно понять, какой монтаж является текущим во время записи – его имя выводится в названии секции “Монтаж” риббона и в “Статусной строке”.

Помните, что не все монтажи могут быть доступны – это зависит от используемого аппаратного референта подключенного усилителя. Подробнее о работе с монтажами и их настройками разъяснено в описании диалога [“Монтажи”](#).


Выделение отведений

В любом из режимов работы обследования: просмотре/мониторинге/записи можно выделить нужное отведение, кликая левой кнопкой мыши по его имени в окне ЭЭГ.

- При одиночном клике выбранное отведение выделяется черным цветом, остальные отведения становятся серого цвета. Повторный одиночный клик возвращает изображение к прежнему виду.
- При двойном клике выбранное отведение остается одно в окне «ЭЭГ», все остальные отведения скрываются. При следующем одиночном клике изображение возвращается к прежнему виду.

7.6. Остановка записи



Для остановки записи нажмите кнопку  в секции “Ввод” вкладки “Главная” риббона. Можно воспользоваться аналогичной кнопкой на боковой панели управления.

7.7. Дозапись

Для дозаписи в файл, можно использовать любые приборы с теми же самыми версиями. Также можно дозаписывать прибором с другим серийным номером, прошивкой, интерфейсом. А также использовать другой адаптер SmartAIR.

В любое обследование дозапись НЕ доступна, если прошло более 24 часов с момента последней сессии записи в обследование.

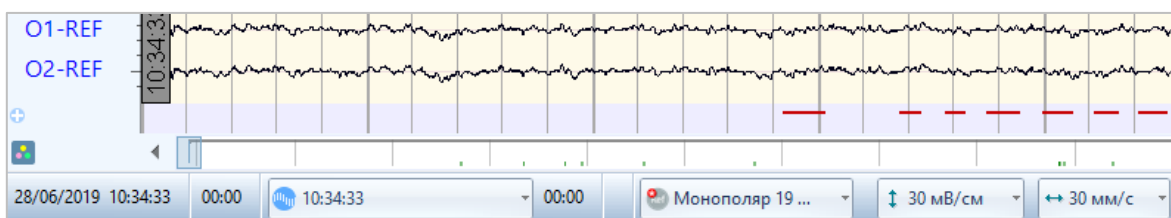
Для дозаписи можно использовать приборы только одного типа:

- SmartBCI x24
- SmartBCI x32
- SmartBCI x64
- Mitsar-EEG 201
- Mitsar-EEG-202
- Mitsa-BFB
- Mitsar-CFM x16
- МКС Нейровизор БММ
- БММ-36
- БММ-24

Весь список, использованного оборудования можно посмотреть в диалоговом окне «Данные обследования».

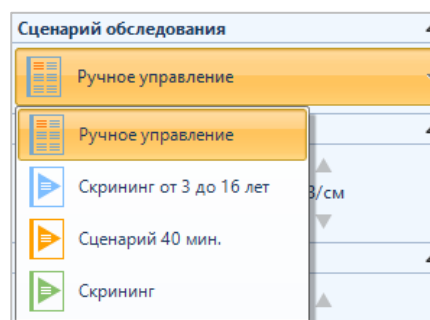
7.8. Подключение кнопки пациента


У некоторых усилителей имеется гнездо для подключения кнопки пациента. Она необходима для регистрации ответной реакции пациента при проведении теста. Каждое нажатие и удержание одной из кнопок (или обеих одновременно) будет приводить к синхронному появлению соответствующих пометок в нижней части окна ЭЭГ обследования. Нажатия кнопки пользователя отображаются красными (по умолчанию) отрезками – отрезок левого нажатия выше отрезка правого, а время удержания кнопки соответствует длине этого отрезка.



7.9. Запись обследования с использованием «сценария»

При вызове панели управления в разделе «Сценарий обследования» можно использовать один из сценариев.






Для этого выберите необходимый сценарий, нажмите кнопку , и следуйте подсказкам программы.


!!!Помните, что фотостимуляция и гипервентиляция может спровоцировать эпилептический припадок у пациентов с патологиями!!!


Сценарий состоит из последовательности проб, рядом с каждой пробой в скобках указана ее длительность. Например, «Скрининг от 3 до 16 лет» имеет следующие пункты сценария:

Пункты сценария
1. Фоновая ЭЭГ (3 м)
2. Глаза открыты (5 с)
3. Глаза закрыты (5 с)
4. Фоновая ЭЭГ (20 с)
5. Глаза открыты (5 с)
6. Глаза закрыты (5 с)
7. Фоновая ЭЭГ (20 с)
8. Глаза открыты (5 с)
9. Глаза закрыты (5 с)
10. Фоновая ЭЭГ (20 с)
11. Программа фотостимуляции (1 м 55 с)
12. Фоновая ЭЭГ (1 м)
13. Гипервентиляция (3 м)
14. Фоновая ЭЭГ (2 м)

Для приостановки сценария можно воспользоваться кнопкой  «Пауза», при её повторном нажатии проба будет продолжена с места остановки.

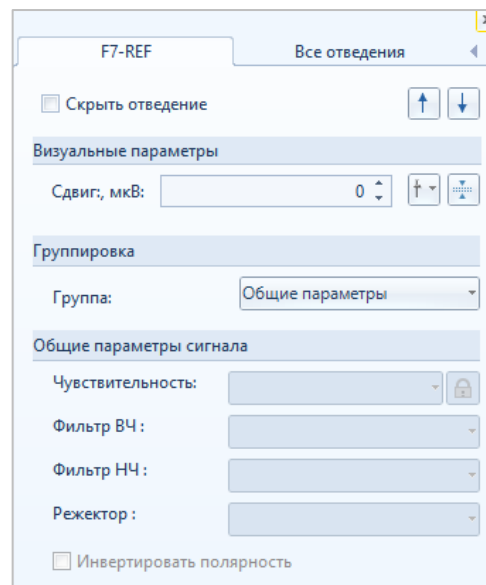
Если остановить сценарий кнопкой , то при нажатии  текущая проба будет проведена сначала.

При необходимости можно начать выполнение сценария с любой пробы, для этого сначала щелкните по ней мышкой, а затем запустите сценарий кнопкой .

Важно! Помните, что в процессе записи пробы «фотостимуляция» или «гипервентиляция», пациенту может стать плохо. Если такая ситуация произошла, следует приостановить сценарий кнопкой . В зависимости от самочувствия можно либо продолжить обследование, либо прекратить.

7.10. Панель каналов

В панели каналов отображаются отведения выбранного монтажа. В случае некорректности отведения, оно будет выделено красным цветом. Для каждого отведения есть возможность задать индивидуальные параметры, как отдельно, так и для группы отведений. Для этого надо кликнуть правой кнопкой мыши по названию нужного отведения. В результате появится окно, содержащее две вкладки: «все отведения» и вкладка, содержащая имя выбранного отведения.

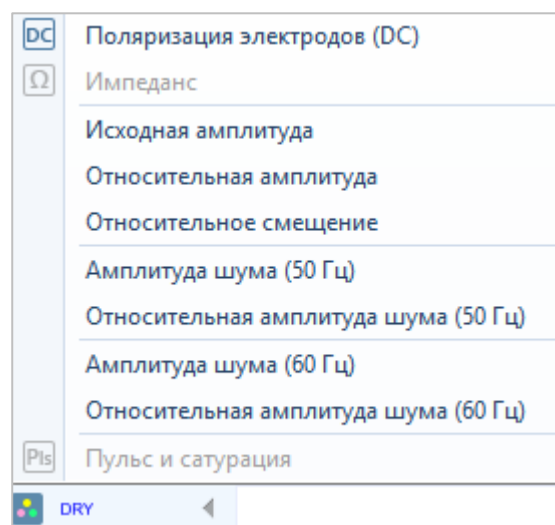


С помощью секции «Визуальные параметры» данного окна можно сдвигать отведения относительно друг друга для более удобной оценки сигналов ЭЭГ. Сдвиг сигнала можно задавать либо с кнопками «вверх/вниз» в окне , либо перемещая ползунок в раскрывающемся окне . Кнопка нужна для возврата канала на первоначальный уровень.

Выделенное отведение можно скрыть из панели каналов поставив галочку напротив опции «Скрыть отведение». А также перемещать его вверх/вниз по панели каналов с помощью кнопок .

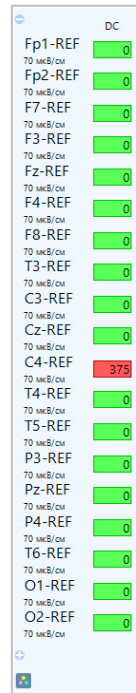
В нижней части панели каналов есть кнопка переключения режимов отображения данных на панели отведений. При нажатии на которую выходит список возможных опций для измерения: Поляризация электродов (DC), Импеданс, Пульс и сатурация.

Во время ввода данных/записи обследования, при подключенной сухой шапочке, на панели каналов включаются режимы контроля качества установки сухих электродов. Ниже отображается индикатор подключения сухих электродов.

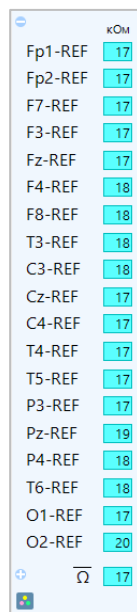


При вызове окна «Импеданс» (в режиме ввода данных/просмотра) программа выдает оповещающее сообщение: «Не поддерживается для подключенных электродов».

При выборе опции для измерения: Поляризация электродов (DC). Панель каналов будет иметь такой вид:



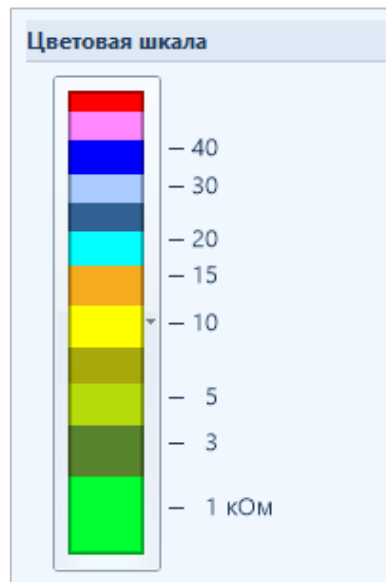
При выборе опции для измерения сопротивления: Импеданс. Панель каналов будет выглядеть так:



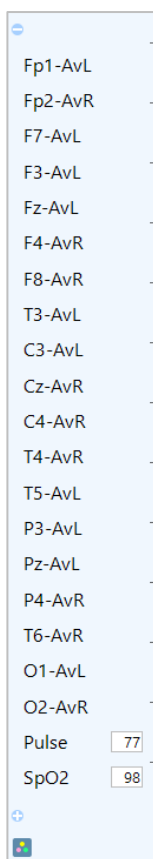
Значение $\bar{\Omega}$ 17 показывает наихудшее из значений сопротивлений GND и аппаратного референта.

Значение напротив каждого отведения, показывает наибольшее значение из сопротивлений электродов в отведении и аппаратного референта (если референт усредненный (например, Av), то выводится наибольшее значение сопротивления среди всех электродов участвующих в усреднении).

Цветовое заполнение в квадрате отображается в зависимости от выбранной шкалы в окне настроек параметров импеданса.



При выборе опции для измерения: Пульс и сатурация. Панель каналов будет выглядеть так:



Доступность кнопок определяется подключаемым прибором. Приборы, для которых есть возможность измерения DC, для них будет доступна только кнопка «DC». Для приборов «Мицар-ЭЭГ» доступно измерение и постоянной составляющей, и импеданса в процессе записи. При включении функции измерения импеданса онлайн появится дополнительно значение референта. Для приборов, предназначенных измерять пульс и сатурацию станет доступной кнопка «Пульс и сатурация». В случае других приборов эти кнопки будут недоступны.

Нажатие данных кнопок приводит к появлению в панели каналов ячейки с цифрами напротив каждого отведения.

8. Работа с пульсоксиметром

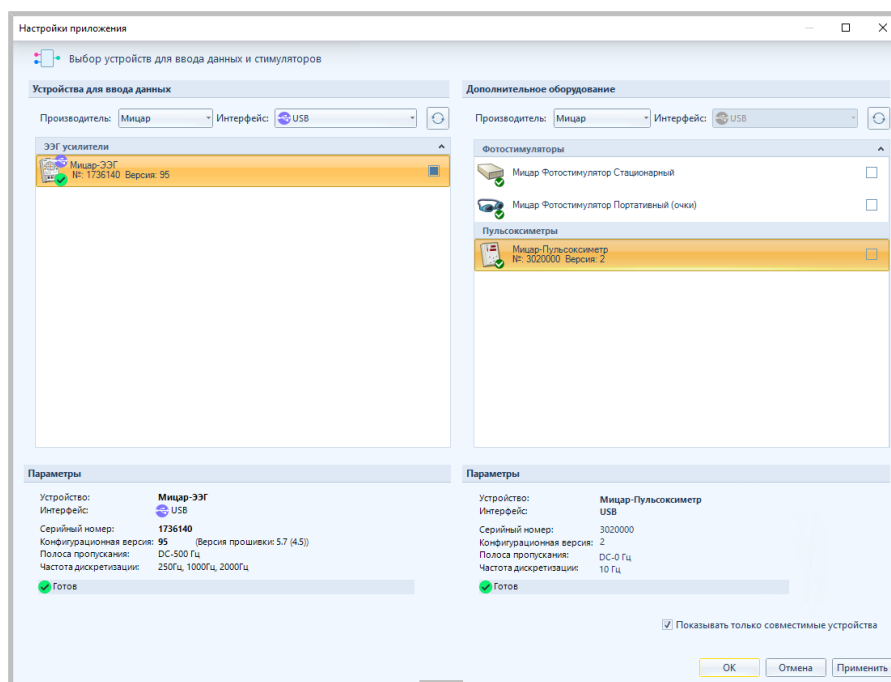
8.1. Пульсоксиметр «Мицар-Пульс»

Пульсоксиметр «Мицар-Пульс» состоит из датчика и электронного блока. Датчик, служащий источником сигналов, содержит два светоизлучающих диода красного и инфракрасного излучения, и приемник излучений - фотодиод. Электронный блок служит для управления работой прибора, измерения и обработки сигналов и отображения результатов измерений на индикаторах.

В комплект поставки прилагается руководство по эксплуатации пульсоксиметра «Мицар-Пульс», где описан принцип работы с аппаратом.

Подключение прибора:

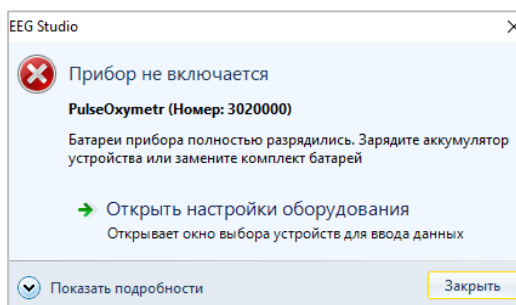
1. После подключения прибора «Мицар-пульс» к компьютеру, включите его.
2. В программе EEGStudio войдите «Главное меню – Настройки приложения - Оборудование».
3. Откроется диалоговое окно «Выбор устройств для ввода данных и стимуляторов». В списке «Дополнительное оборудование» отобразятся подключенные усилители и пульсоксиметр выбранного производителя, по умолчанию «ООО «Мицар».



Важно!!! Пульсоксиметр не может работать без усилителя «Мицар-ЭЭГ».

4. Если прибор выключен, он также появится в списке приборов для ввода, но у него не будет статуса «Готов». Если в таком случае

попытаться начать запись обследования, появится сообщение, что устройство не включается.

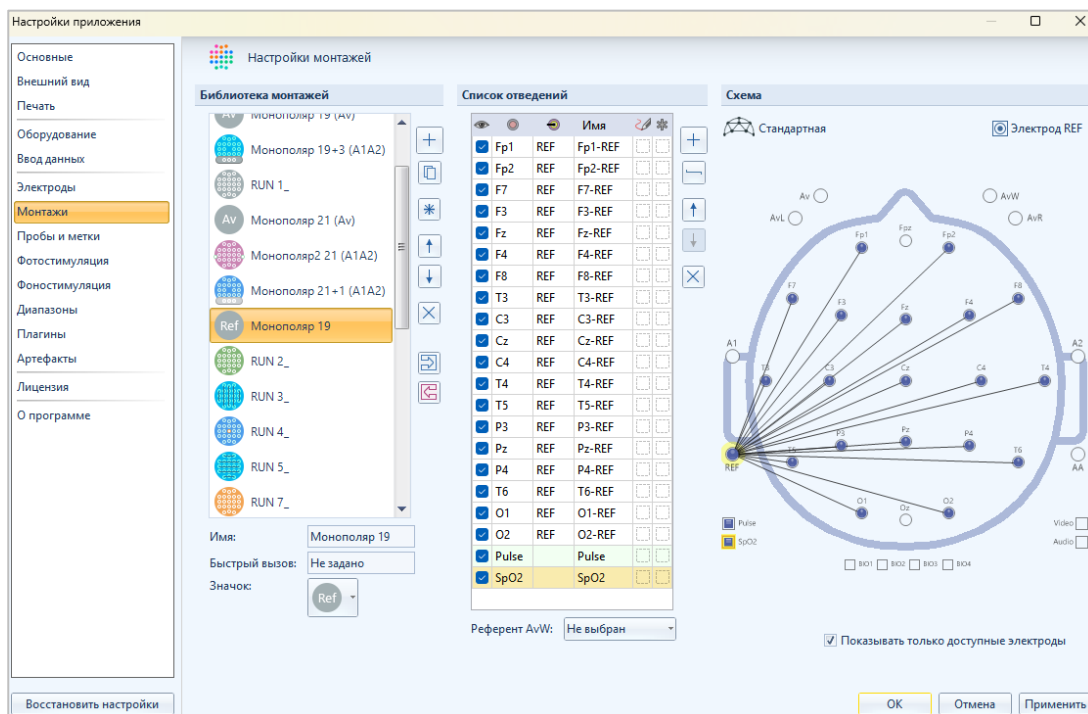


Для появления статуса «Готов» включите пульсоксиметр, откройте диалог оборудования и нажмите кнопку «Обновить» рядом со списком дополнительного оборудования. Нажмите «ОК».

Монтаж для работы с пульсоксиметром.

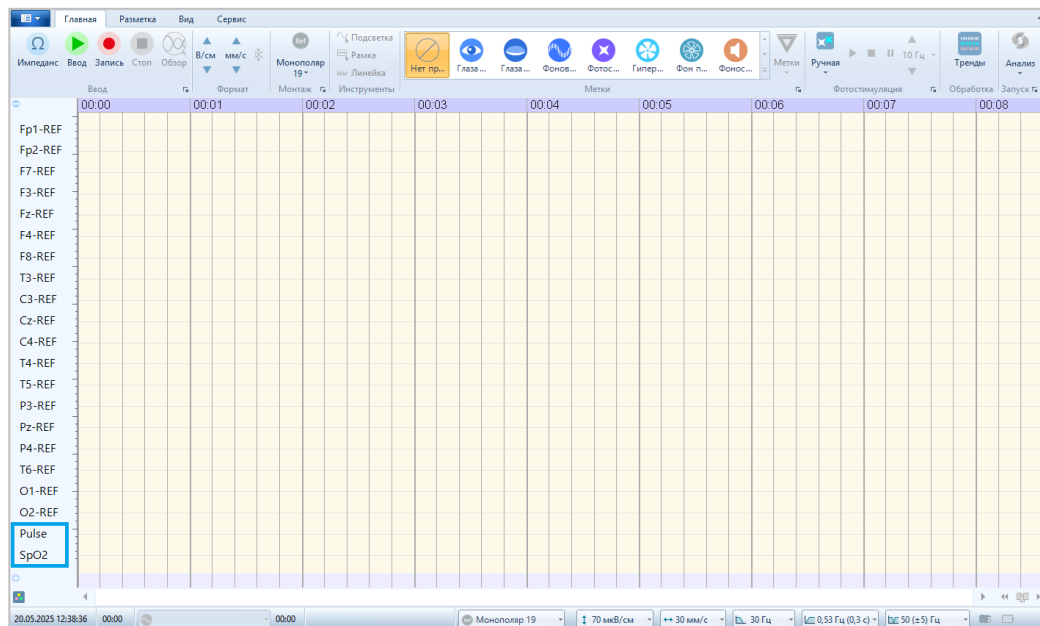
В программе присутствует один монтаж по умолчанию для работы с пульсоксиметром – Монополь 19 + ОХУ.

Чтобы добавить каналы пульсоксиметра в другой монтаж, войдите в диалоговое окно «Настройки монтажей» (Главное меню – Настройки приложения - Монтажи). В нем, в поле «Схема», появилось два новых электрода – Pulse и SpO2, обозначающие частоту пульса и сатурацию соответственно.

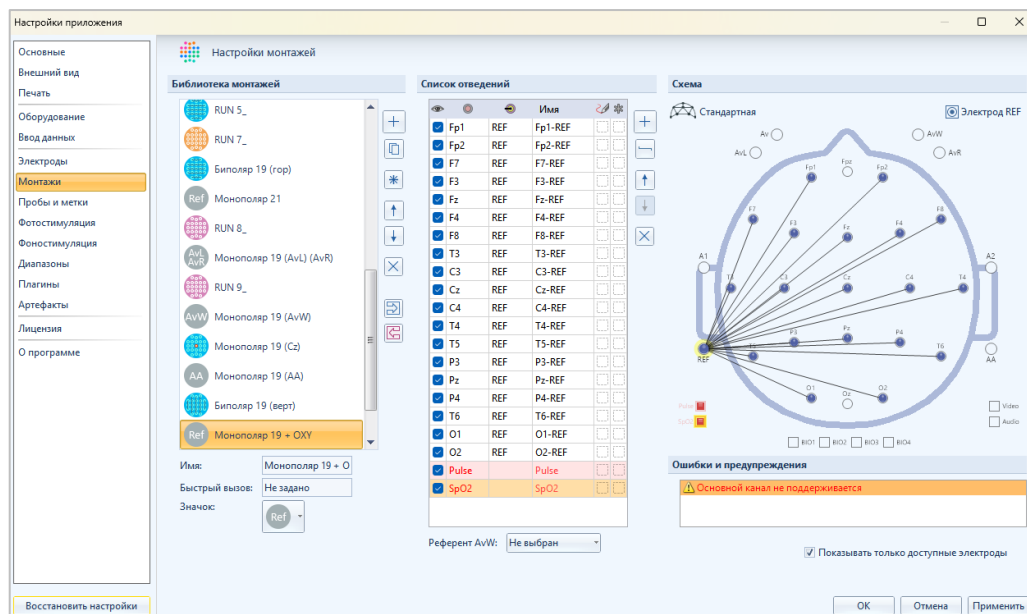


Данные каналы можно добавить в любой необходимый монтаж.

После настройки монтажа нажмите «ОК». Добавленные отведения появятся в панели каналов в главном окне программы.



Если пульсоксиметр отключен от компьютера и не выбран в настройках оборудования, то каналы Pulse и SpO2 будут выделены красным цветом в списке отведений в диалоговом окне «Настройки монтажей». Также данные электроды будут подсвечены красным цветом в поле «Схема» как недоступные.




Если нажать «ОК», то в панели каналов главного окна программы данные каналы не будут отображаться.

Запись обследования.

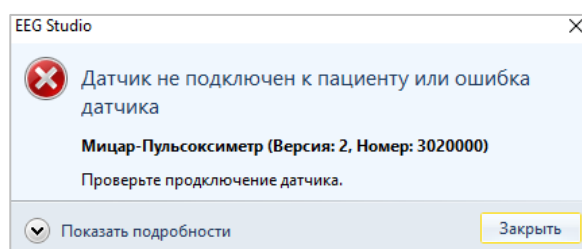
Убедитесь, что пульсоксиметр подключен к компьютеру и включен.

Наденьте датчик пульсоксиметра на палец пациенту и нажмите кнопку «Запись» в главном окне программы «EEGStudio». Начнется запись сигналов.



Для отображения значений каналов пульсоксиметра на панели отведений, следует нажать кнопку  и выбрать режим «Пульс и сатурация». Значения соответствуют данным, поступающим с прибора «Мицар-Пульс».

Если в процессе записи сигналов обследования случайно был снят датчик пульсоксиметра, появится предупреждающее сообщение, но запись сигналов ЭЭГ продолжится.



Как только датчик будет снова надет на палец, сообщение пропадет, если пользователь не закроет его раньше, и запись сигналов пульсоксиметра продолжится.

Важно!!! Данные каналов пульсоксиметра не экспортируются.

8.2. Пульсоксиметр Nonin

Беспроводной пульсоксиметр Nonin имеет две версии: Nonin Wrist Ox2 и Nonin BLE, которая отличается новой технологией Bluetooth с низким потреблением энергии.

Пульсоксиметр Nonin состоит из датчика и электронного блока.

В комплект поставки прилагается руководство по эксплуатации пульсоксиметра Nonin, где описан принцип работы с аппаратом.







Требования для работы с беспроводным пульсоксиметром Nonin BLE:

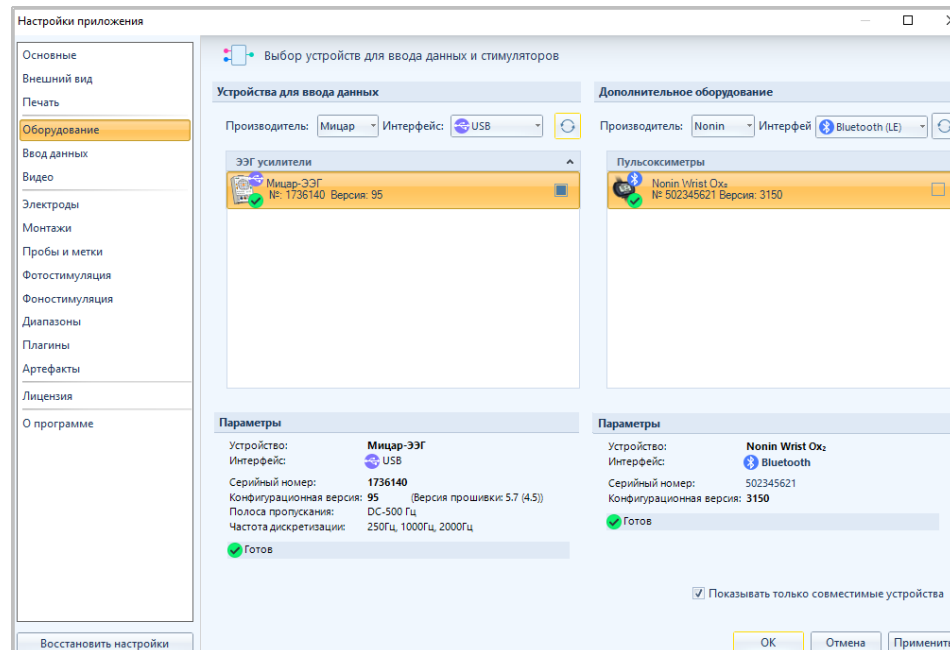
-Операционная система не ниже Microsoft Windows 10

-Microsoft .NET Framework 4.5

-Адаптер Bluetooth версии 4.2 и выше

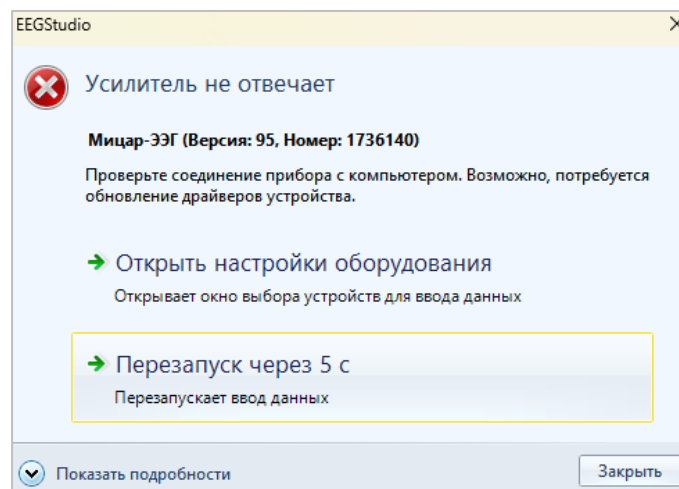
Подключение прибора:

1. При первом использовании необходимо выполнить обнаружение и подключение пульсоксиметра в Windows (устройства Bluetooth)
2. Необходимо включить прибор, и убедиться, что на нем включен режим Bluetooth (на дисплее видим значок .
3. В программе EEGStudio войдите в настройки приложения и выберите вкладку «Оборудование».
4. Откроется диалоговое окно **«Выбор устройств для ввода данных и стимуляторов»**. В списке «Дополнительное оборудование» отобразятся подключенные приборы выбранного производителя, по умолчанию «Мицар». Смените производителя на , в качестве интерфейса выберите  в списке отобразится прибор, кликните по нему левой кнопкой мыши и нажмите на кнопку .



!!! Пульсоксиметр не может работать без усилителя «Мицар-ЭЭГ».

Выключенный прибор будет иметь статус «Ошибка открытия». Если в таком случае выбрать прибор и попытаться начать запись обследования, то появится сообщение, что усилитель не отвечает.

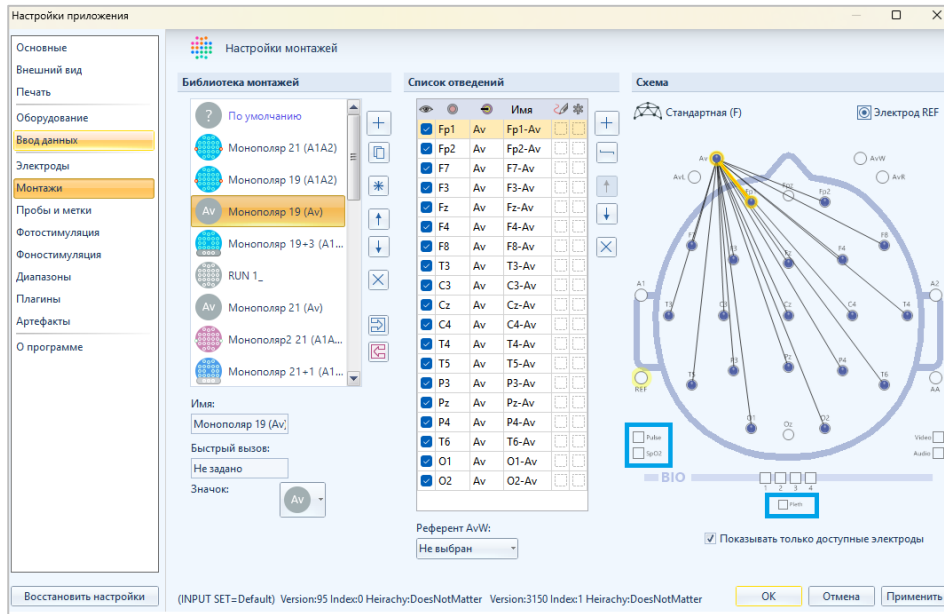


- Для появления статуса «Готов» включите пульсоксиметр, откройте диалог оборудования и кликните по названию прибора левой кнопкой мыши, затем нажмите на квадрат (заполнится синим цветом). Далее нажмите «ОК».

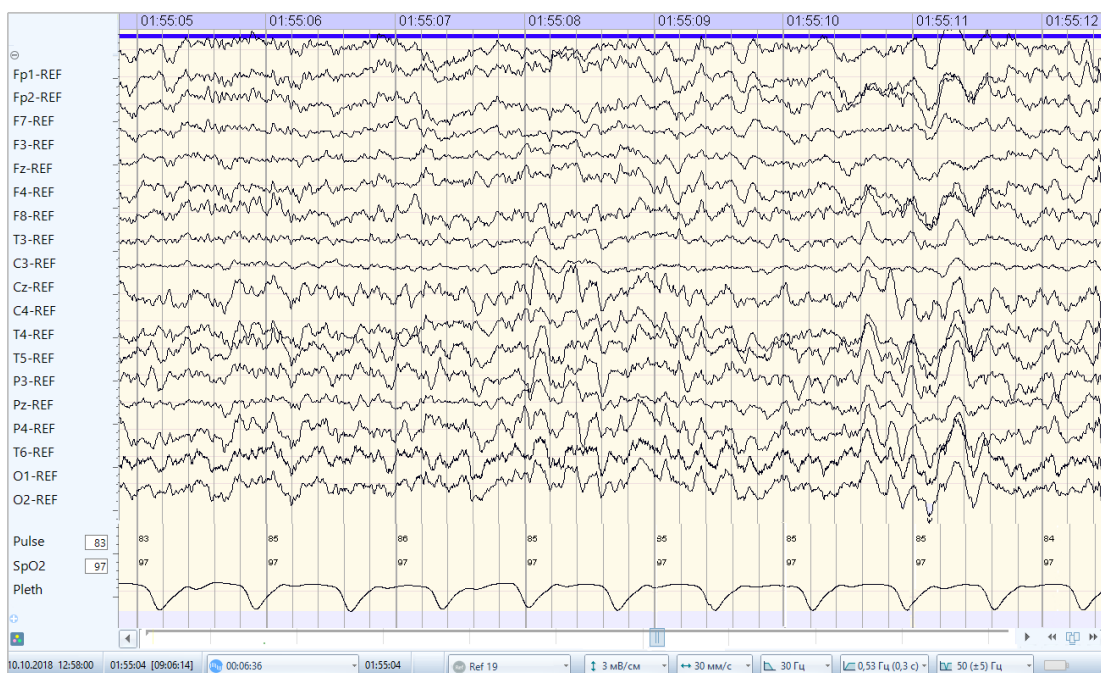
Монтаж для работы с пульсоксиметром.

В программе присутствует один монтаж по умолчанию для работы с пульсоксиметром – Монополяр 19 + ОХУ.

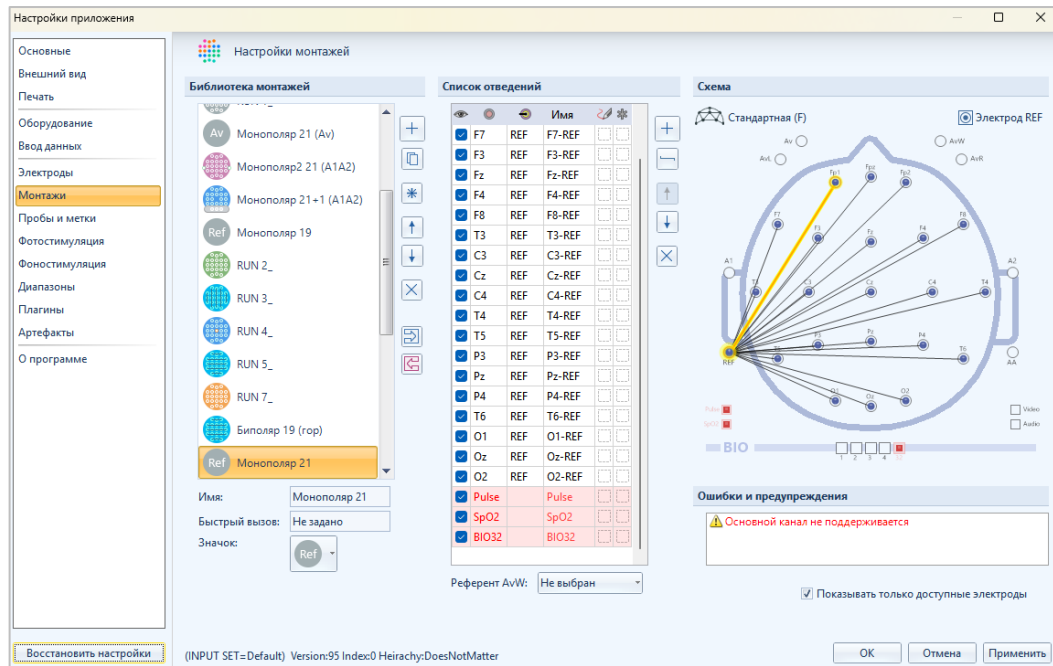
Чтобы добавить каналы пульсоксиметра в другой монтаж, войдите в диалоговое окно «Настройки монтажей» (Главное меню – Настройки приложения – Монтажи). В нем, в поле «Схема», появится три новых электрода – Pulse, SpO2 и Pleth обозначающие частоту пульса, сатурацию и плетизмограмма соответственно.



Данные каналы можно добавить в любой необходимый монтаж.
 После настройки монтажа нажмите «ОК». Добавленные отведения появятся в панели каналов в главном окне программы.



Если пульсоксиметр отключен от компьютера и не выбран в настройках оборудования, то каналы Pulse, SpO2 и Pleth будут выделены красным цветом в списке отведений в диалоговом окне «Настройки монтажей». Также данные электроды будут подсвечены красным цветом в поле «Схема» как недоступные.

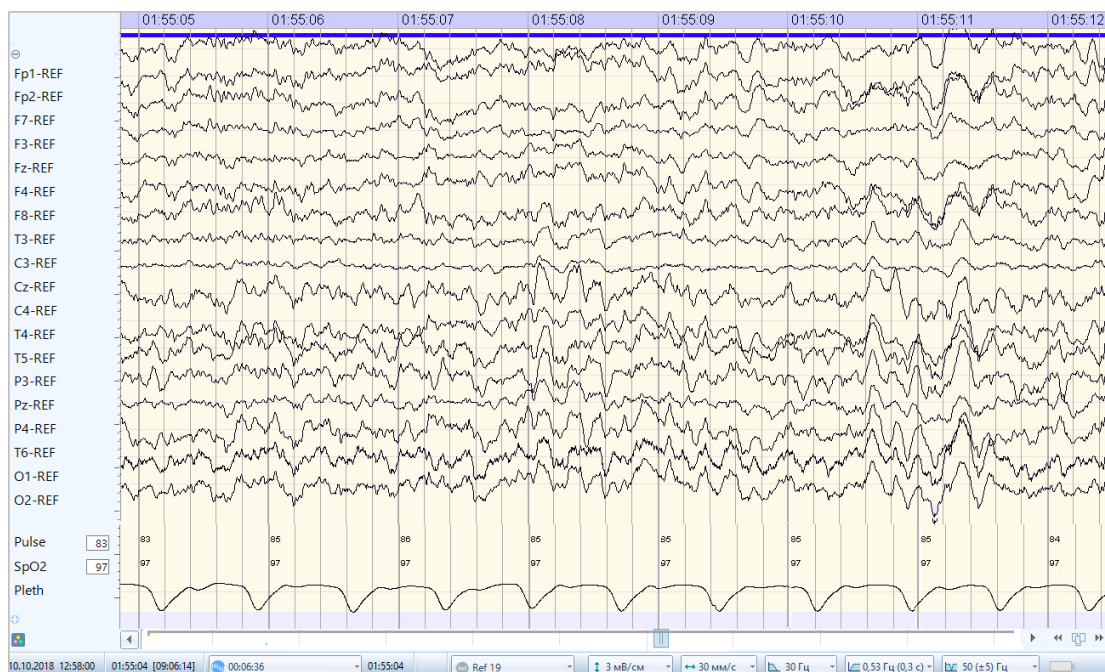


Если нажать «ОК», то в панели каналов главного окна программы данные каналы не будут отображаться.

Запись обследования.

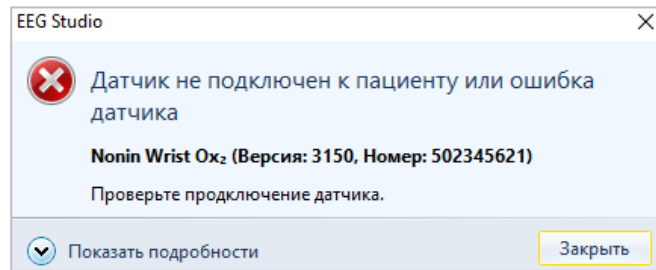
Убедитесь, что пульсоксиметр включен и на экране есть значок Bluetooth.

Наденьте датчик пульсоксиметра на палец пациенту и нажмите кнопку «Запись» в главном окне программы «EEGStudio». Начнется запись сигналов.



Для каналов пульсоксиметра будут отображаться значения, соответствующие данным, поступающим с прибора.

Если в процессе записи сигналов обследования случайно был снят датчик пульсоксиметра, появится предупреждающее сообщение, но запись сигналов ЭЭГ продолжится.



Как только датчик будет снова надет на палец, сообщение пропадет, если пользователь не закроет его раньше, и запись сигналов пульсоксиметра продолжится.

!!! Данные каналов пульсоксиметра не экспортируются.

9. Горячие клавиши

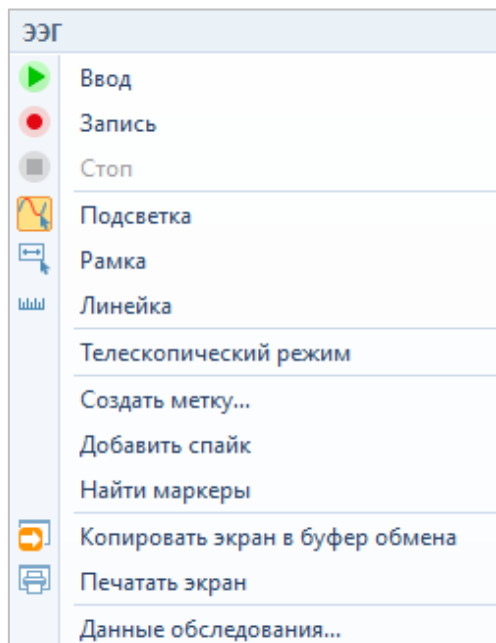
Опытным пользователям значительно ускоряет выполнение частых операций наличие “горячих” клавиш клавиатуры. В таблице ниже приведены предустановленные горячие клавиши. Кроме них пользователь также может для разных сущностей, таких как монтажи, метки, пробы, программы фотостимуляции и прочих библиотечных элементов устанавливать свои горячие клавиши.

Горячая клавиша	Действие
Enter	Начать запись данных
Insert	Начать ввод данных
Space (“Пробел”)	В режиме съема данных – включить/приостановить фотостимуляцию; После загрузки теста ВП – включить/приостановить выполнение теста ВП; В режиме просмотра обследования – аналогично Page Down ;
Ctrl + Space	В режиме просмотра обследования – аналогично Page Up ;
Esc	В режиме съема данных - останавливает его; В режиме просмотра - снимает режим увеличенного отведения, снимает режим выделенного отведения;
Home	В режиме просмотра - перейти в начало обследования;
End	В режиме просмотра - перейти в конец обследования;
Backspace	Включение/выключение режима “Обзор” во время записи (аналог нажатия кнопки “Обзор”);
→	В режиме просмотра – удерживая, проматывать ЭЭГ по направлению к концу записи;
←	В режиме просмотра – удерживая, проматывать ЭЭГ по направлению к началу записи;
Page Up	В режиме просмотра – промотать ЭЭГ к началу записи на одну страницу;
Page Down	В режиме просмотра – промотать ЭЭГ к концу записи на одну страницу;
Num*	В режимах просмотра/ввода/записи - увеличить скорость на одну ступень;
Num/	В режимах просмотра/ввода/записи - уменьшить скорость на одну ступень;
Num+	В режимах просмотра/ввода/записи - увеличить чувствительность на одну ступень;
Num-	В режимах просмотра/ввода/записи - уменьшить чувствительность на одну ступень;
Ctrl + →	Переместить правый маркер направо.
Ctrl + ←	Переместить правый маркер налево.

Shift + →	Переместить левый маркер направо.
Shift + ←	Переместить левый маркер налево.
↑	В режиме просмотра – выделить предыдущее отведение (если ничего не выделено, выделить первое отведение); В режиме ввода/записи - увеличить частоту ручной фотостимуляции на один Герц;
↓	В режиме просмотра – выделить следующее отведение (если ничего не выделено, выделить первое отведение); В режиме ввода/записи - уменьшить частоту ручной фотостимуляции на один Герц;
Ctrl + ↑	Во всех режимах – выделить предыдущее отведение (если ничего не выделено, выделить первое отведение);
Ctrl + ↓	Во всех режимах – выделить следующее отведение (если ничего не выделено, выделить первое отведение);
[Показать/скрыть левый маркер (для выделяемого интервала)
]	Показать/скрыть правый маркер (для выделяемого интервала)
Ctrl	При установке метки – привязка метки к каналу
“,” (Запятая)	В режиме просмотра – сдвиг на один пиксель влево;
“.” (Точка)	В режиме просмотра – сдвиг на один пиксель вправо;
F5	Обновление текущего окна
Tab	Переход по контролам в диалогах
Ctrl + B	Перейти в базу данных (если БВ запущен из-под базы данных)
Alt + F4	Закрывает программу
Ctrl + Q	Включить/выключить тестовый сигнал (в режиме ввода/записи).
Ctrl + R	Включить измерение сопротивления электродов.
Ctrl + D	Вызывает диалог настроек оборудования
Ctrl + M	Показать /скрыть окно “Карты и измерения”
Ctrl + F1	Скрыть/показать риббон (или соответственно показать/скрыть боковую панель управления)
Enter/Esc	В модальных диалогах аналог ОК/Отмена

10. Контекстные меню

Бывает удобным пользоваться контекстным меню, появляющимся при нажатии правой кнопки мыши в области ЭЭГ обследования. Списки опций контекстных меню будут отличаться в зависимости от ситуации, при которой они вызваны.



Перечень конкретного контекстного меню зависит от объекта, на который указывает мышка. Например, при наведении на какую-нибудь метку в контекстное меню добавятся элементы “Удалить”, “Переименовать” (метку), при наведении на выделенный интервал – “Пометить как артефакт”, “Пометить как эпоху”, “Преобразовать в интервальную метку» и т.п.

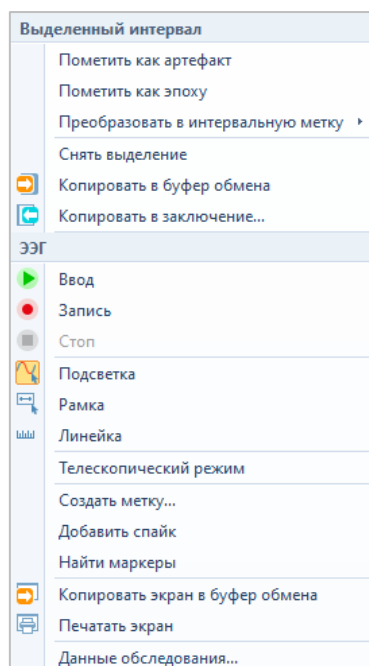
Также от ситуации зависит доступность/недоступность элементов контекстного меню.

Для примотки и изменения масштаба окна графиков ЭЭГ используется «Телескопический режим».

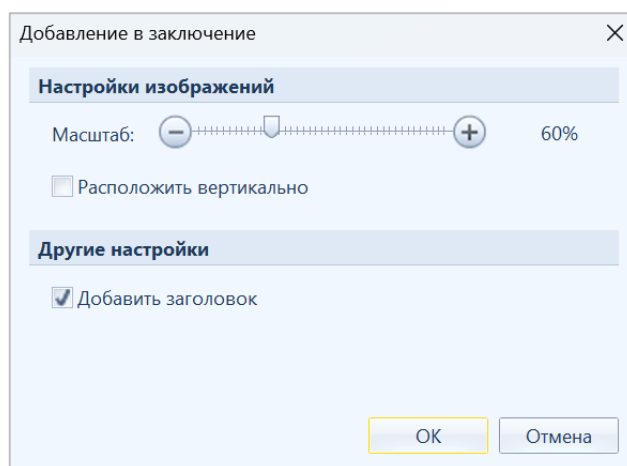
Каждое контекстное меню программы содержит пункт меню “Копировать экран в буфер обмена”.



При выполнении этой функции в системный буфер обмена копируется видимый фрагмент ЭЭГ данных со всеми содержащимися в этом фрагменте объектами – метками, пробами, эпохами и т.д., т.е. механизм аналогичен выводу экрана на печать.

Для копирования фрагмента ЭЭГ данных в заключение, необходимо выделить нужный интервал записи обследования и в вызванном контекстном меню выбрать пункт «Копировать в заключение...».



После нажатия на кнопку «Копировать в заключение» откроется окно параметров оформления копируемого фрагмента ЭЭГ данных.



В секции «Настройки изображений» задаются параметры масштабирования выделенного интервала ЭЭГ данных с помощью перетаскивания ползунка влево/вправо или с помощью кнопок  .

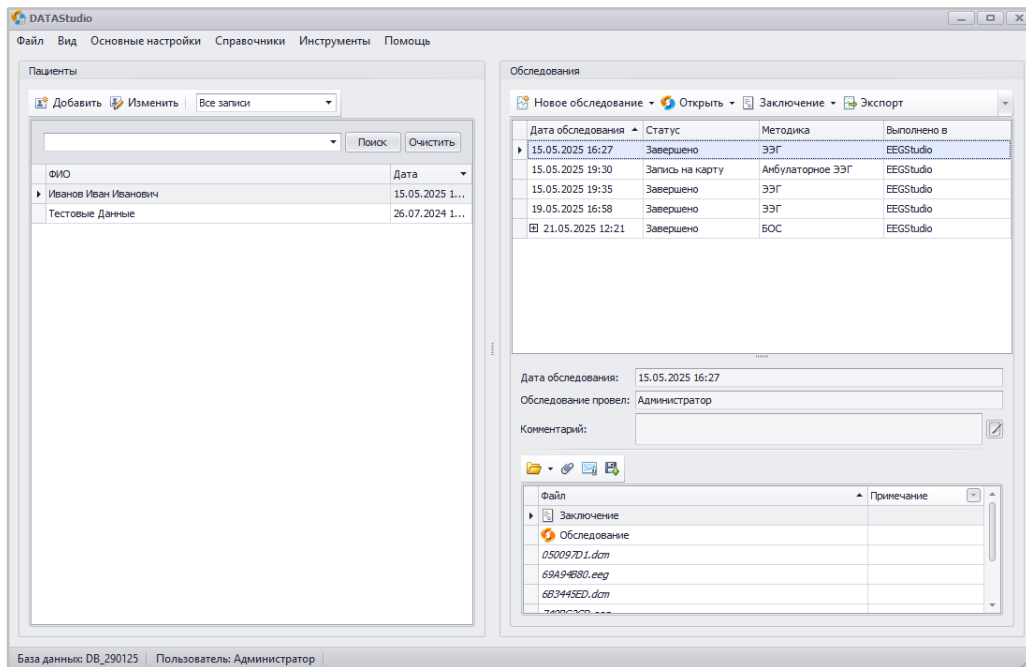
Для вертикального отображения выделенного фрагмента ЭЭГ данных поставьте галочку напротив функции «Расположить вертикально».

Для добавления заголовка в заключение поставьте галочку напротив функции «Добавить заголовок», в противном случае снимите галочку.

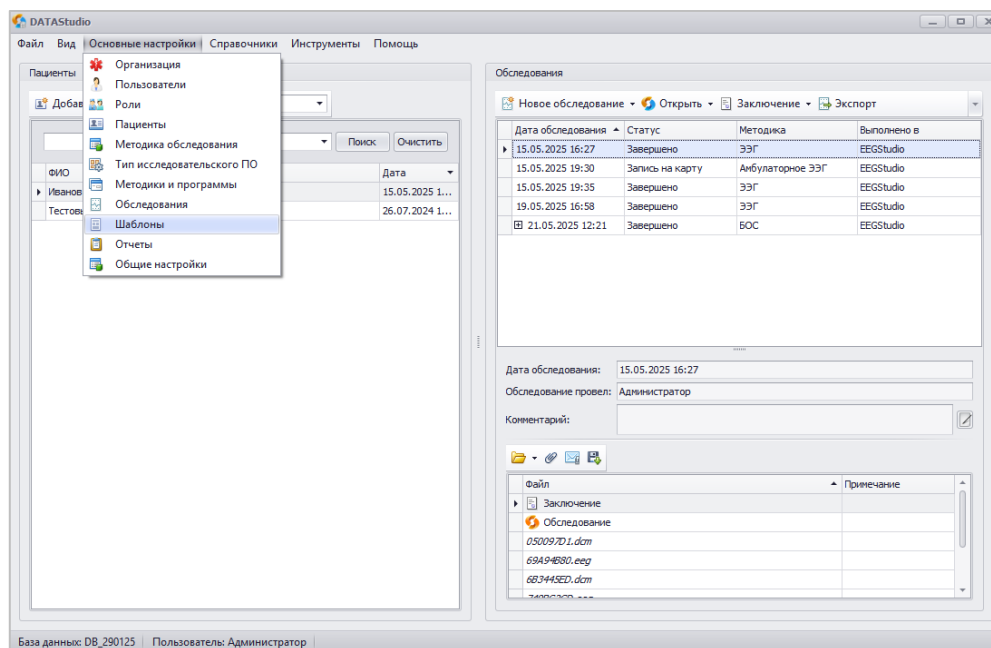
Экспортируемый файл откроется в редакторе WPS или Microsoft Word. Переключатель редакторов для заключений находится в настройках шаблонов заключений в ПО DATAStudio.

Для того, чтобы выбрать нужный редактор для автоматической вставки в заключение необходимо выполнить следующие шаги:

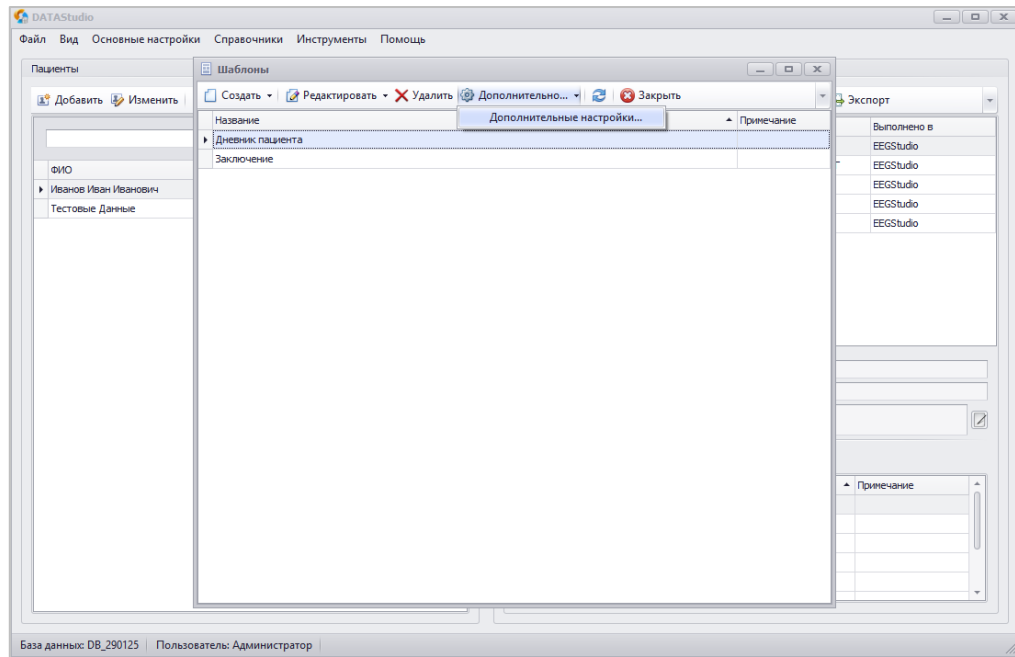
1. Запустить программу DATAStudio, дважды нажав на иконку приложения.
2. Откроется главное окно программы



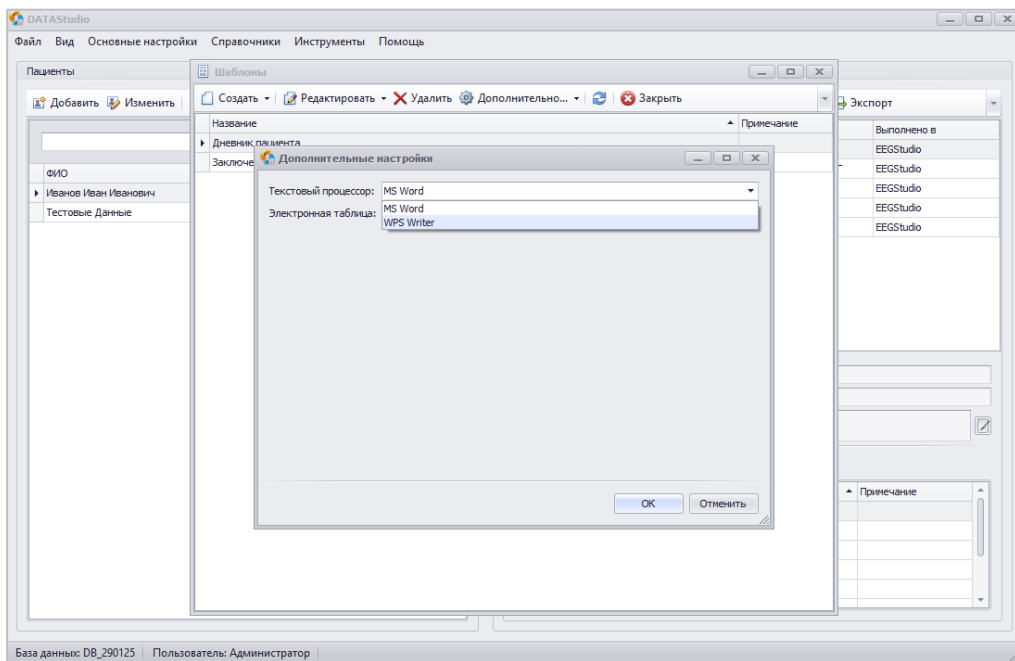
3. Далее навести курсор мыши на название «Основные настройки» и выбрать в раскрывающемся списке «Шаблоны».



4. В окне «Шаблоны» нажать на кнопку «Дополнительные настройки»



5. Здесь в поле «Текстовый процессор» можно выбрать нужный редактор: MS Word или WPS Writer

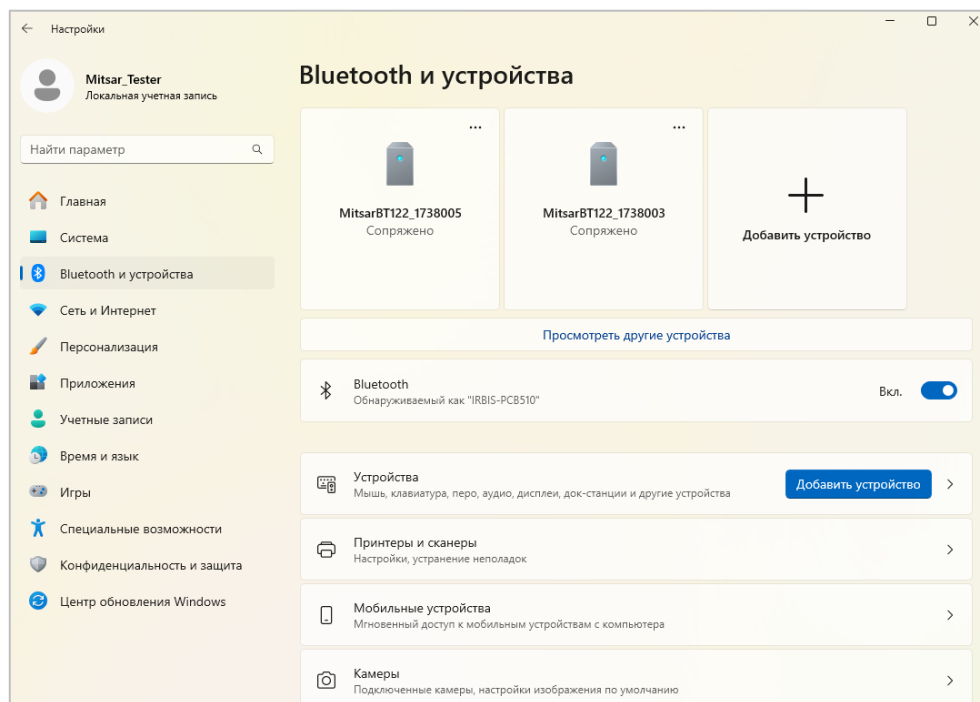


11. Приложение

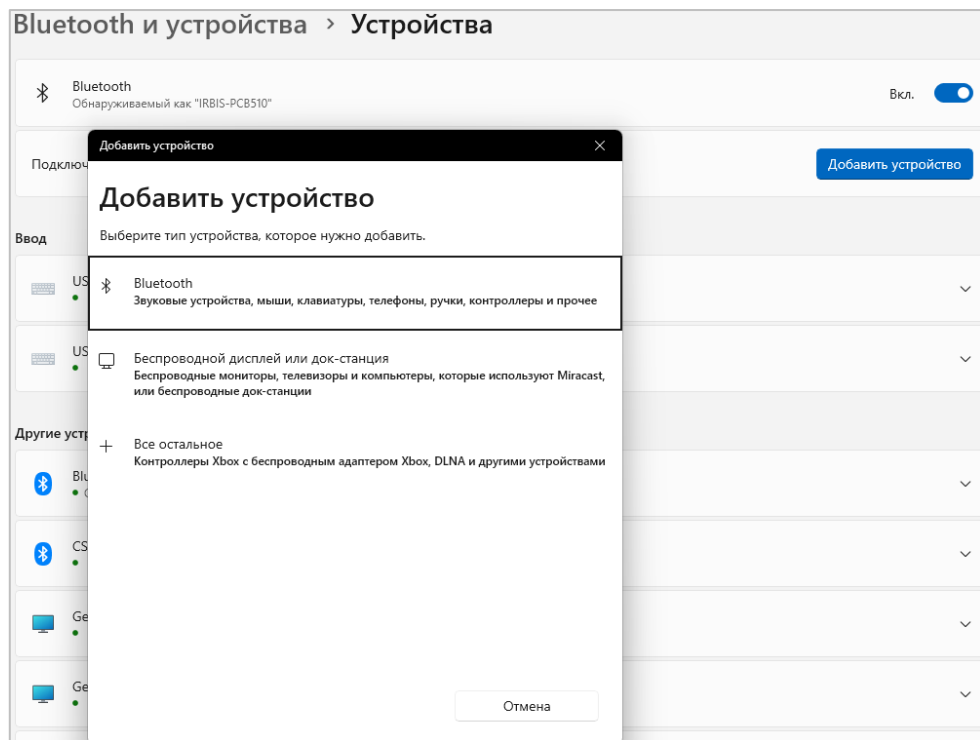
Приложение 1.

Добавление Bluetooth устройств.

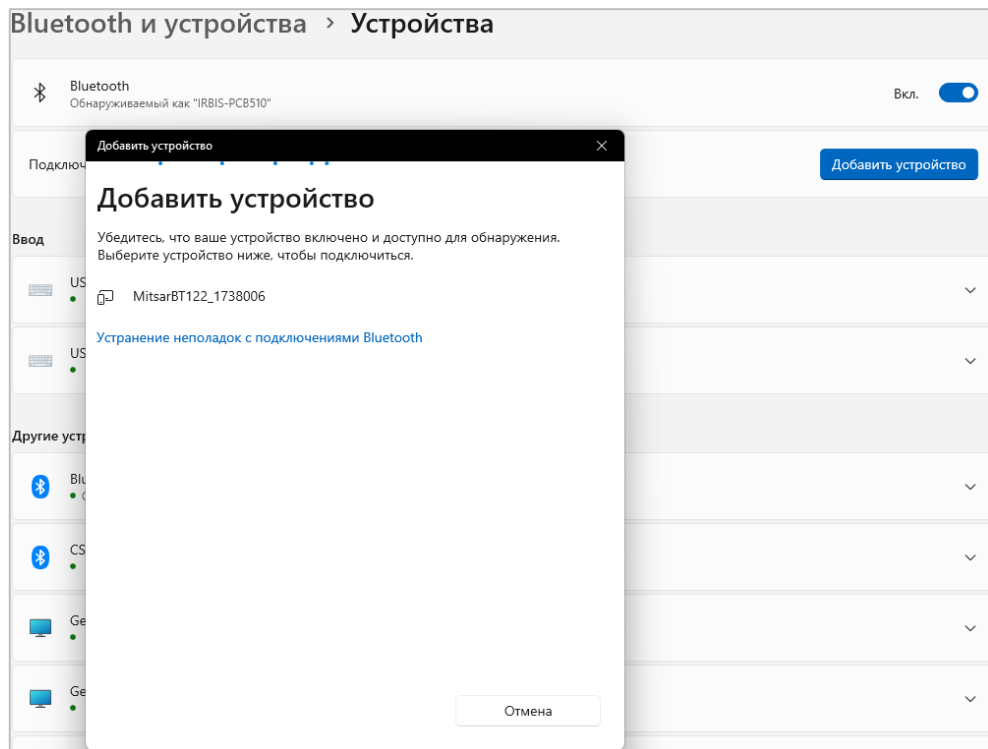
Для успешного обнаружения нового устройства необходимо перейти в настройки системы: в раздел **Bluetooth и устройства**. В зависимости от версии операционной системы Windows, название раздела может немного отличаться.



Нажмите на кнопку «Добавить устройство» и далее «Bluetooth»



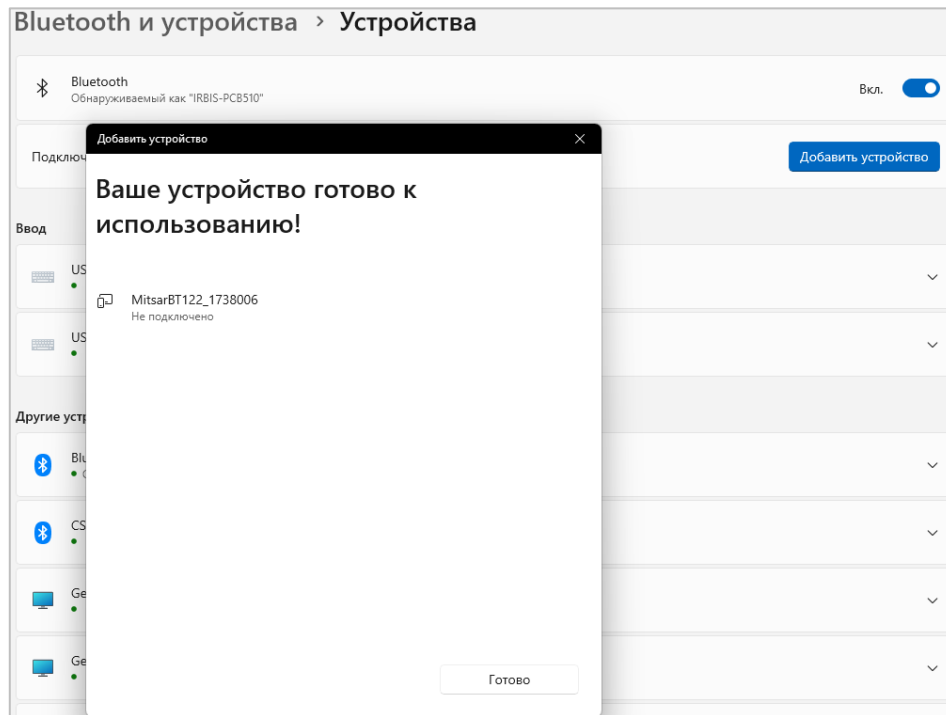
Сразу начнется поиск bluetooth устройств.



В списке оборудования появится ваш прибор. Нажмите левой кнопкой мыши по его

названию.

Устройство успешно подключено.




Нажмите «Готово».

Теперь вы можете пользоваться данным прибором в EEGStudio модуль ввода.

Так же в зависимости от версии операционной системы и различной конфигурации прибор может не находится через настройки системы, а сам поиск происходит сразу через программу EEGStudio модуль ввода.

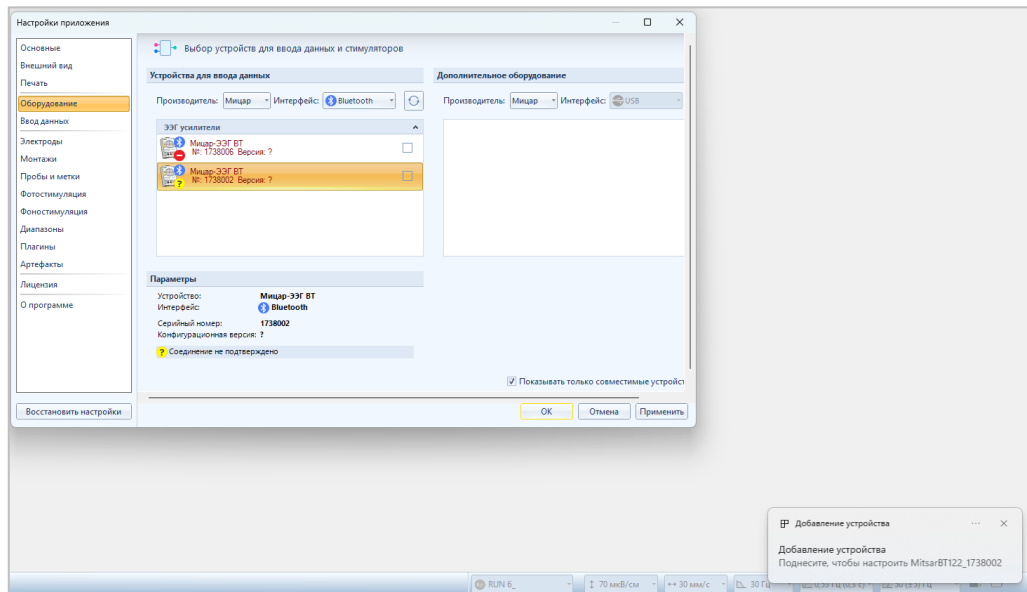
1. Запустите EEGStudio модуль ввода и перейдите в раздел «Оборудование».

2. Обновите список устройств с помощью кнопки .

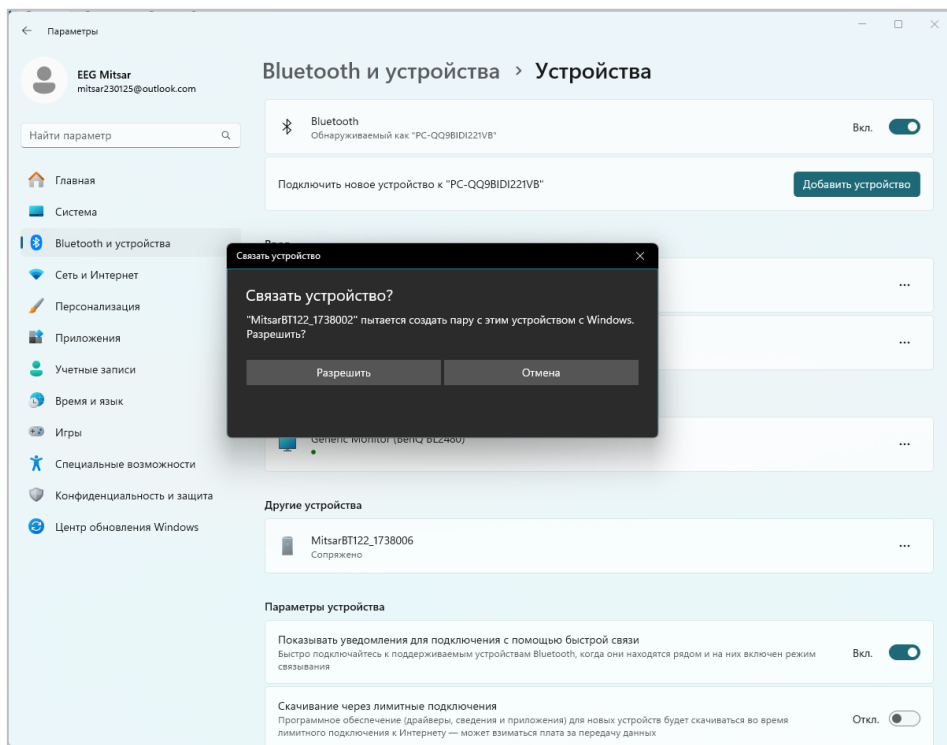
3. В списке появится ваш прибор.

4. Единожды нажмите по его названию.

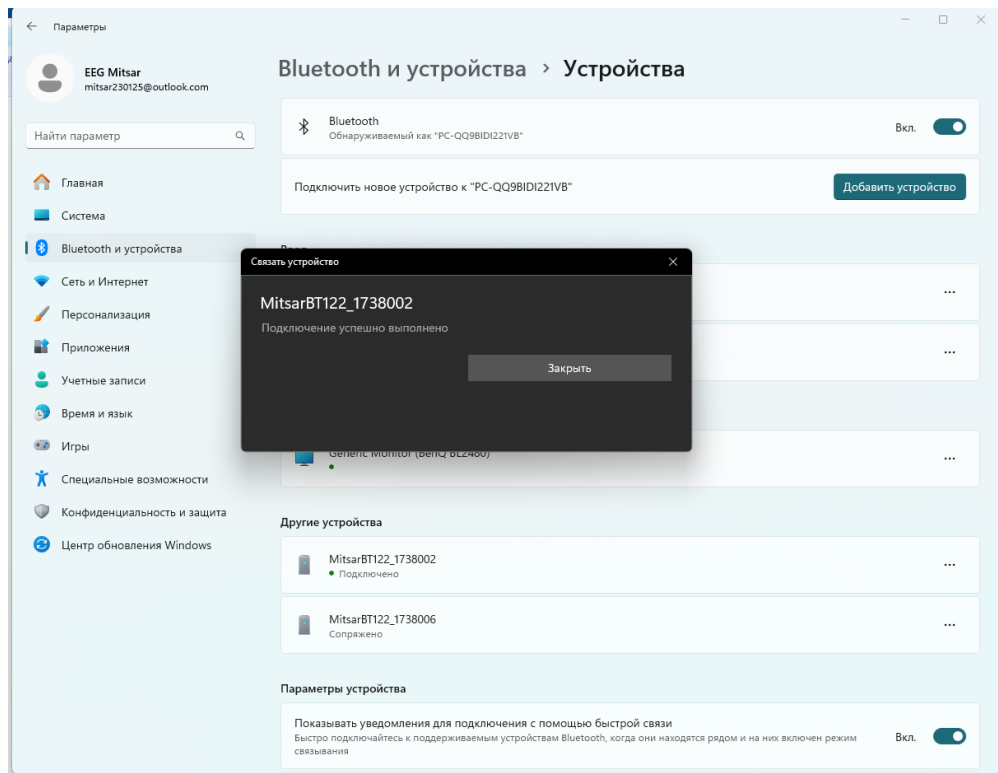
В нижнем правом углу появится всплывающее сообщение «Добавление устройства»



5. Нажмите по нему. Автоматически откроется раздел системы «Bluetooth и устройства» и модальное окно «Связать устройство».



6. Нажмите «Разрешить».



Подключение успешно выполнено!

Можете пользоваться данным оборудованием для создания обследований в EEGStudio модуль ввода.