



ЛабСтудия

Решение для мультимодальных исследований
физиологии и нейрофизиологии человека

Руководство пользователя

Оглавление

Введение	2
Поддерживаемые биоусилители	3
Форматы данных	3
База данных	4
Проведение эксперимента	6
Поиск устройств	6
Мульти GridЭхГ	6
GridЭхГ	8
Графическое отображение положения сенсоров	8
Просмотр записанного эксперимента	10
Просмотр записей	10

Введение

Программное обеспечение предназначено для мультипараметрического съёма и анализа физиологии человека.

В состав программного обеспечения включена база данных, объединяющая все виды проводимых экспериментов.

Программа организована в виде вкладок (табов), содержащих страницы. Может быть открыта только одна страница, производящая опрос устройств и камеры. Количество страниц просмотра эксперимента не ограничено.

Страницы:

- **GridЭхГ** – одновременный съём данных с одного или нескольких биоусилителей для одного испытуемого. Включает в себя графическое отображение датчиков на теле.
- **Мульти GridЭхГ** – одновременный съём данных с нескольких биоусилителей для одного и более испытуемых. Включает в себя графическое отображением положения устройства на произвольной карте помещения.
- **База данных** – отображение испытуемых и проведённых записей.
- **Страница просмотра** – универсальная страница для просмотра результатов эксперимента или отдельных файлов, поддерживаемых форматов.

Поддерживаемые биоусилители

	Тип сигнала	Количество каналов	Частота опроса, Гц	Подключение
NeuroPlay-6C	ЭЭГ	6	125	Bluetooth
NeuroPlay-6E	ЭЭГ	6	250	Bluetooth
NeuroPlay-8Cap	ЭЭГ	8	125	Bluetooth
NeoRecCap-21	ЭЭГ	21	125-1000	Bluetooth
NeoRec 21 mini	ЭЭГ	21	125-1000	Bluetooth
NeuroBelt	ЭЭГ	16	125-1000	Bluetooth
NVX 24/36/52	ЭЭГ	24/32/48	250-5000	USB
Physiobelt	ЭКГ	1	1000	Bluetooth
EMG-SENS	ЭМГ/пульс	1	500-2000	Bluetooth
	акселерометрия	3 оси	100	
	гироскопия			
ECG-SENS	ЭКГ	1	500-2000	Bluetooth
	акселерометрия	3 оси	100	
Kardi2	ЭКГ/ЭЭГ	6	250-8000	USB
	AUX	6		

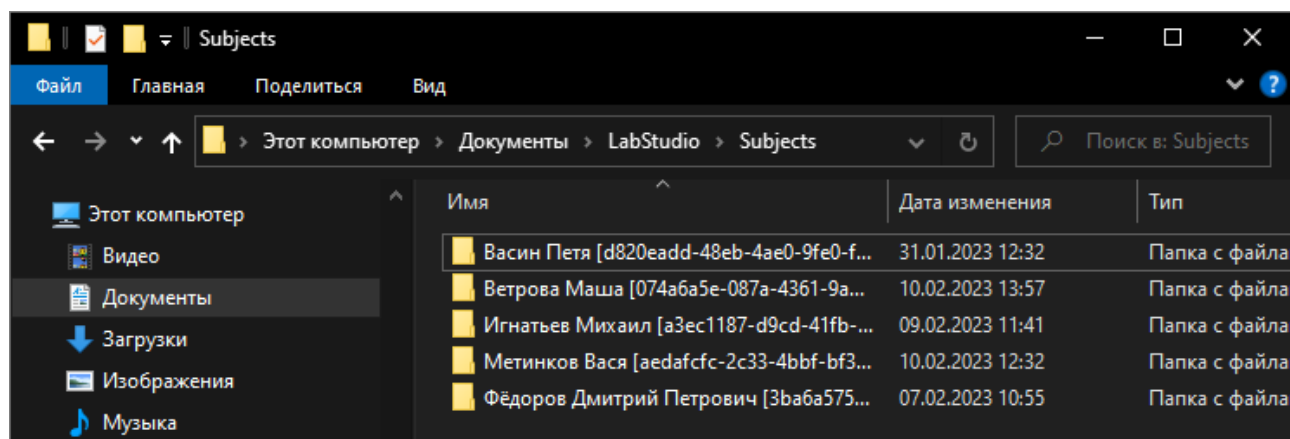
Форматы данных

Формат	Описание	Просмотр в виде текста	Просмотр в табличном редакторе
EDF	24-битный бинарный формат для записи биосигналов с фиксированной частотой дискретизации		
BDF	32-битный бинарный формат для записи биосигналов с фиксированной частотой дискретизации		
TDF	Текстовый формат записи биосигналов с фиксированной частотой дискретизации	✓	✓
XLSX	Табличный формат данных		✓
CSV	Упрощенный текстовый табличный формат	✓	✓
NPD	Текстовый табличный формат для хранения рассчитанных показателей биосигналов	✓	✓

Примеры табличных редакторов: Microsoft Excel, LibreOffice Calc, Google Spreadsheets

База данных

Для хранения данных используется файловую систему компьютера. Все файлы хранятся в «корневой» папке Документы → LabStudio.

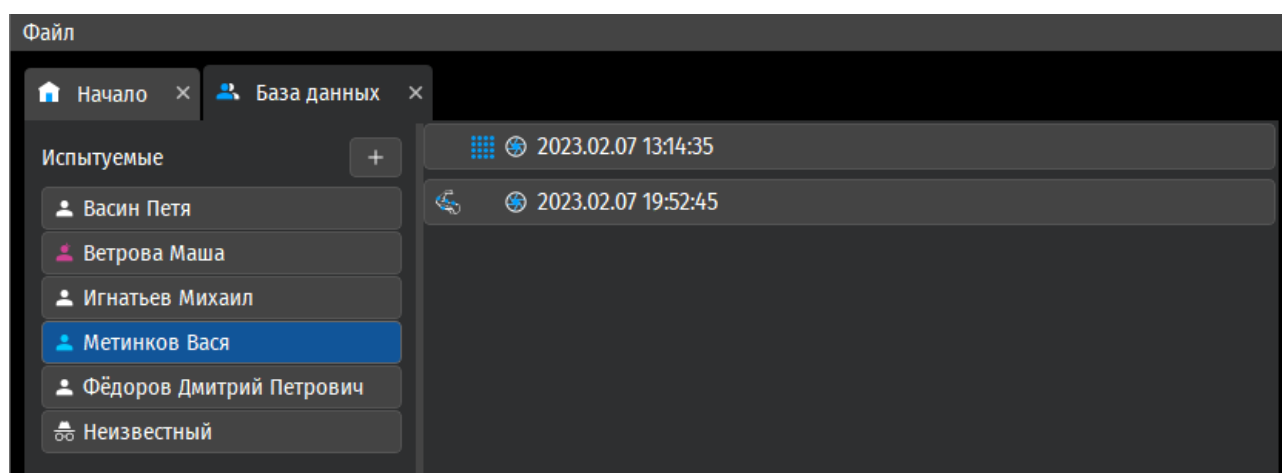


Каждый испытуемый характеризуется обязательным уникальным полем GUID (General Unique Identifier), представляющее собой 32-символьную тексто-числовую строку вида «d820eadd-48eb-4ae0-9fe0-fc9a26db00f6».

Поля испытуемого:

- Фамилия, имя, отчество;
- Дата рождения;
- Пол;
- Комментарий.

Если запись была сделана без указания конкретного испытуемого, то она попадает в псевдо-испытуемого «Неизвестный».

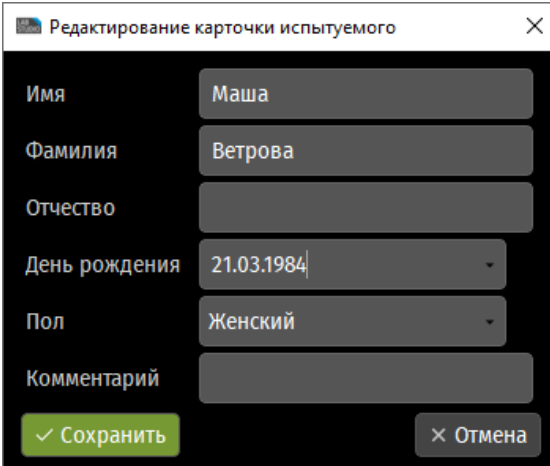


Для добавления карточки испытуемого нажмите на кнопку «+», справа списка испытуемых.

Для редактирования существующего испытуемого нажмите правой кнопкой мыши по испытуемому и в меню нажмите пункт «Изменить».

При выборе испытуемого в списке справа отобразятся эксперименты с участием этого испытуемого.

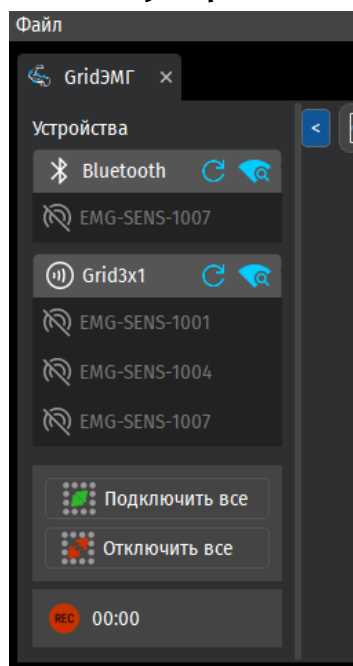
По нажатию на кнопки эксперимента откроется страница просмотра этого эксперимента.



Редактирование карточки испытуемого	
Имя	Маша
Фамилия	Ветрова
Отчество	
День рождения	21.03.1984
Пол	Женский
Комментарий	
<input type="button" value="✓ Сохранить"/> <input type="button" value="× Отмена"/>	

Проведение эксперимента

Поиск устройств

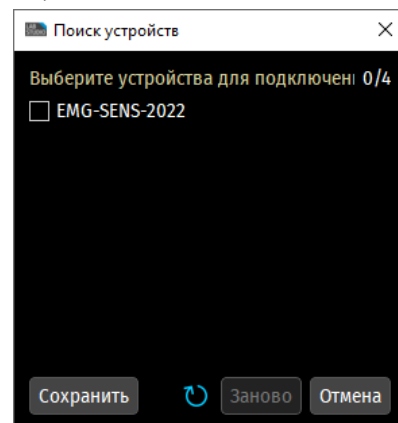


В правой части страницы отображается список доступных ресиверов устройств (Bluetooth компьютера и/или модуль Grid3x6).

Запоминается список устройств, использованных в эксперименте во время прошлого запуска.

Для добавления устройств в список нажмите на кнопку поиска и назначения устройств в заголовке панели ресивера.

В появившемся окне отметьте галочками необходимые устройства и нажмите «Сохранить».



После определения списка всех необходимых в эксперименте устройств – нажмите «Подключить все».

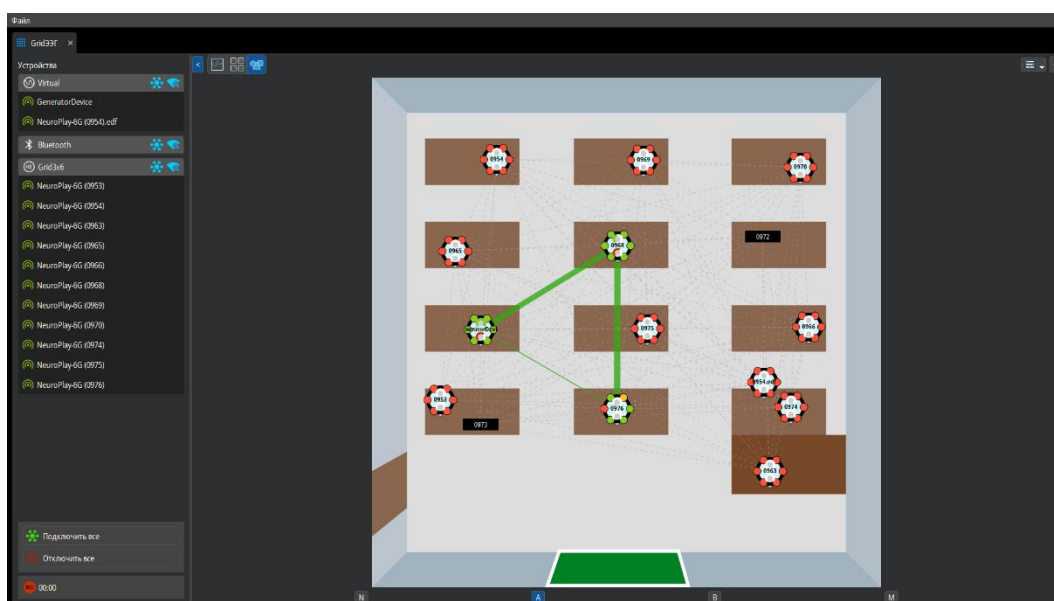
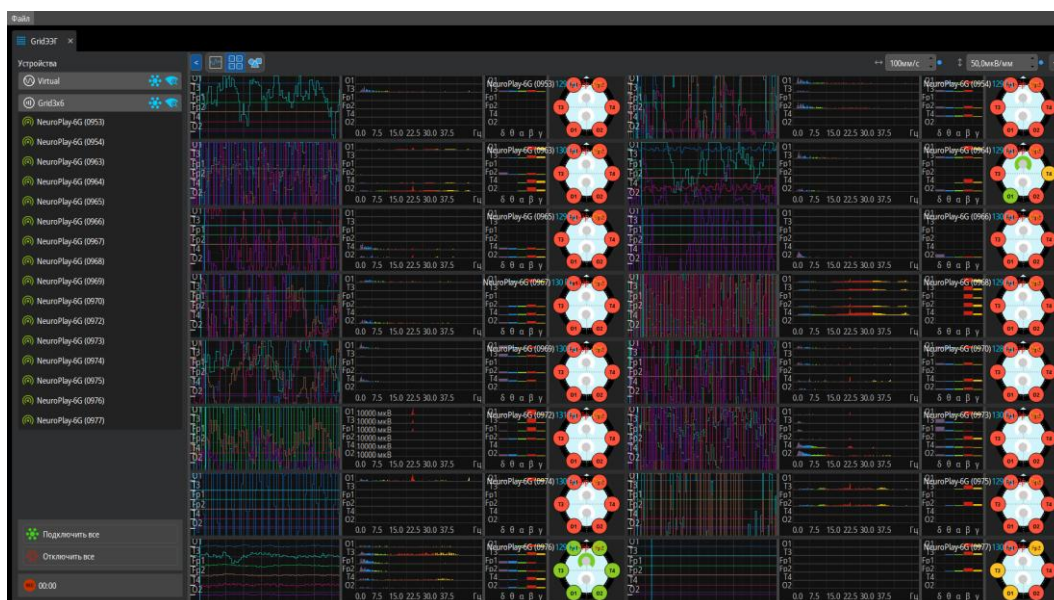
Мульти GridЭМГ

Доступные виды отображения:

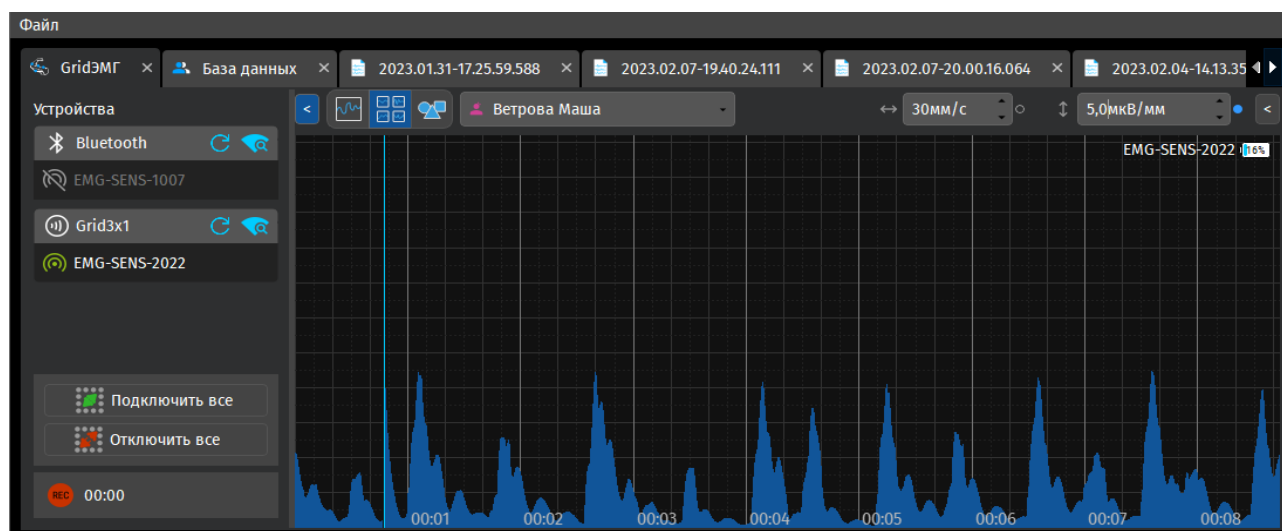
- Одно устройство;
- Все устройства;
- Графическое отображение сцены (с когерентностью);
- Таблица когерентности.

Для режима одного и всех устройств доступно одновременное отображение:

- Сигналов;
- Спектров;
- Ритмов;
- Наглядного отображения качества сигнала и мета-индексов «Медитации» и «Концентрации».



GridЭхГ

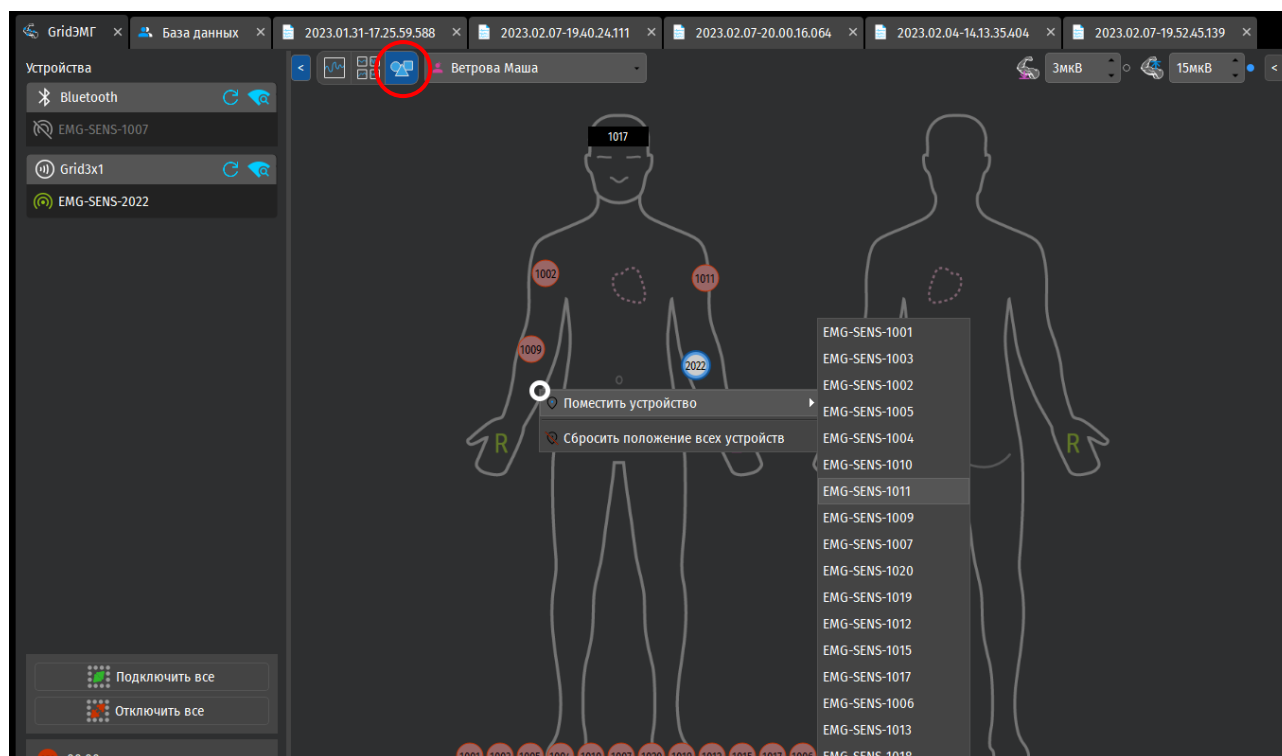


Для каждого подключенного устройства отобразится график. Вертикальный и горизонтальный масштаб (развёртка) управляются синхронно с помощью полей « \leftrightarrow » и « \updownarrow ».

Доступно отображение в виде графиков и наглядно на теле.

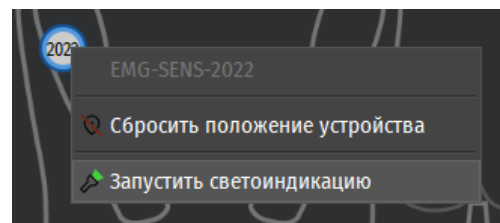
Графическое отображение положения сенсоров

Для перехода в графический режим отображения нажмите на кнопку отображения сцены.



Для установки положения сенсора нажмите правой кнопкой мыши на желаемую точку на схеме тела, нажмите «Поместить устройство» и выберите устройство из списка.

Чтобы визуально отличить сенсор от остальных, можно из меню конкретного сенсора выбрать пункт «Запустить светоиндикацию» – сенсор несколько секунд будет мигать зелёным цветом.



Просмотр записанного эксперимента

Запись эксперимента отобразится в базе данных для выбранного испытуемого или попадут в испытуемого «Неизвестный», если испытуемый не был выбран.

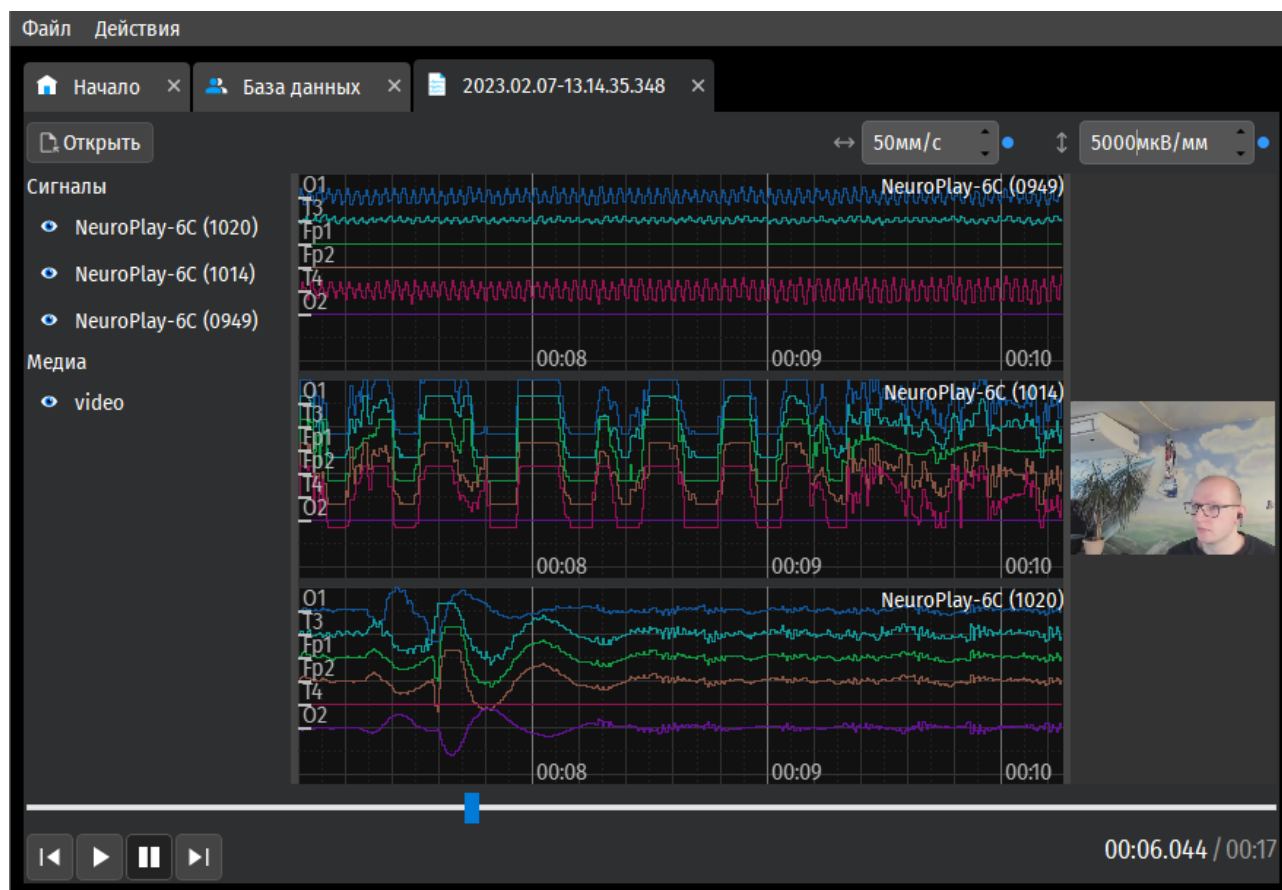
Просмотр записей

Универсальная страница просмотра записей позволяет открывать:

- EDF/BDF файлы (.edf, .bdf);
- Видео файлы (.mp4, .mkv, .avi, .mpg);
- Эксперименты LabStudio (.exml).

Для открытия всех вышеперечисленных видов файлов используйте пункт меню Файл → Открыть.

Записи экспериментов также открываются через страницу базы данных.





124498, Москва, Зеленоград, Южная промзона,
проезд 4922, стр.2, д.4, офис 477

+7 495 742-5086

info@neurobotics.ru

labstudio.ru

neurobotics.ru

