



Шуфрид

Руководство по эксплуатации

v1.2

Москва, 2023

Справочная информация

Настоящий документ является руководством по эксплуатации и техническому обслуживанию комплекса для исследования психофизиологических реакций «Шуфрид» (в дальнейшем «изделие»).

Перед использованием изделия рекомендуем внимательно ознакомиться с данным руководством. Руководство содержит подробные сведения и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, в конструкцию могут быть внесены изменения, не ухудшающие характеристик изделия и не отражённые в настоящем руководстве.

Пожалуйста, сообщите производителю о любых ошибках или неисправностях, с которыми вам пришлось столкнуться при использовании изделия.

Контактная информация

ООО «Нейроботикс»

Почтовый
и юридический адрес: 124498, Москва, Зеленоград,
Южная промзона, проезд 4922,
стр.2, д.4, офис 477

Телефон: +7 495 742-5086

Электронная почта: info@neurobotics.ru

Сайт производителя: <https://neurobotics.ru>

Предупреждения

Запрещается использование изделия не по назначению, нарушение правил и условий эксплуатации

Запрещается использовать изделие при высокой влажности, в воде или под дождём. Не допускается попадание влаги внутрь изделия

Изделие может использоваться только в той комплектации, которая предусмотрена производителем

Список принятых сокращений

АПК Аппаратно-программный комплекс

ПК Персональный компьютер

ПО Программное обеспечение

ОС Операционная система

с секунда

мс миллисекунда

Оглавление

| | |
|--|----|
| §1. Общие сведения | 4 |
| §1.1. Назначение..... | 4 |
| §1.2. Технические характеристики изделия | 5 |
| §2. Меры безопасности | 6 |
| §3. Работа с устройством и программой..... | 8 |
| §3.1. Общие положения | 8 |
| §3.2. Соответствие стимула необходимой реакции..... | 9 |
| §3.3. Сценарий..... | 10 |
| §3.3.1. Работа со сценариями..... | 10 |
| §3.3.2. Свойства сценария | 10 |
| §3.3.3. Свойства этапа | 11 |
| §3.3.4. Создание нового сценария | 11 |
| §3.4. Проведение сессии | 13 |
| §3.4.1. Запуск сценария..... | 13 |
| §3.4.2. Просмотр сессии..... | 13 |
| §3.4.3. Ручная остановка сессии..... | 14 |
| §3.4.4. Демонстрационная сессия..... | 14 |
| §3.5. База данных..... | 15 |
| §3.5.1. Создание карточки респондента | 16 |
| §3.5.2. Редактирование респондента..... | 16 |
| §3.5.3. Просмотр сессии..... | 16 |
| §3.5.4. Экспорт сессии | 16 |
| §3.6. Состояние прибора..... | 17 |
| §3.6.1. Настройки прибора и обновление прошивки..... | 18 |
| §3.7. Общие настройки приложения | 19 |
| §4. Эксплуатация, транспортировка, хранение и утилизация изделия | 20 |
| §4.1. Эксплуатационные ограничения | 20 |
| §4.2. Транспортировка | 20 |
| §4.3. Хранение | 20 |
| §4.4. Утилизация | 20 |
| §5. Техническое обслуживание | 21 |

§1. Общие сведения

§1.1. Назначение

Программно-аппаратный комплекс Шуфрид предназначен для тестирования скорости реакции респондентов на предъявление светозвуковых стимулов.



§1.2. Технические характеристики изделия

| | |
|--|---|
| Визуальные стимулы | 12 световых индикаторов: <ul style="list-style-type: none">• 2 красных• 2 зелёных• 2 синих• 2 жёлтых• 2 белых• 2 белых на контрастном фоне (для педалей) |
| Аудио стимулы | <ul style="list-style-type: none">• посредством наушников или внешних аудиоколонок• частота от 10 до 1000 Гц• левосторонняя, правосторонняя или стерео-стимуляция |
| Кнопки | <ul style="list-style-type: none">• 5 круглых цветных кнопок (белая, синяя, красная, зеленая, жёлтая)• 2 крупных белых кнопки• 2 ножных педали |
| Габаритный размер | 360 x 75 x 450 мм |
| Масса | не более 5 кг |
| Хранение в памяти изделия при автономном использовании | <ul style="list-style-type: none">• 4 сценария• 4 результата сессий |
| Управление сценариями | <ul style="list-style-type: none">• кнопки выбора сценария на изделии• посредством ПК (через USB) |
| Питание | 9 или 12 или 20 В (зависит от исполнения прибора), макс. 500 мА |
| Подключение к ПК | USB Type A <-> USB Type B |
| Фотоплетизмограмма (ФПГ) [опционально] | датчик, надеваемый на мочку уха или на палец |

§2. Меры безопасности



При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо выполнять требования, представленные в настоящем руководстве по эксплуатации.



К разделительному трансформатору должны быть подключены все устройства, электрически связанные между собой.

Мощности разделительного трансформатора должно хватать для работы всех устройств, подключённых к нему.

Если компьютер, на котором будет эксплуатироваться изделие, питается от сети, то он обязательно должен быть заземлён через трёхпроводную вилку питания.



Категорически запрещается использовать электросети, в которых совмещены нейтраль и защитное заземление!

Будьте внимательны, не допускайте падения и небрежного обращения с изделием. Следует бережно обращаться с кабелями и разъёмами, чтобы продлить их срок службы. При возникновении сомнений в целостности изделия или кабелей, верните их производителю для надлежащей диагностики и ремонта.



В случае любого сомнения, касающегося безопасности изделия, оно должно быть возвращено производителю.

В целях обеспечения безопасности запрещается:

- ✘ Нарушать порядок работы с изделием, установленный настоящим руководством
- ✘ Вскрывать изделие, производить самостоятельный ремонт

При возникновении любого рода аварийной ситуации или нарушениях во время работы необходимо отключить изделие от ПК, выключить ПК и принять меры по устранению причин аварийной ситуации.

Запрещается нарушать условия транспортирования, хранения и эксплуатации изделия:

- ✓ Условия эксплуатации изделия должны соответствовать УХЛ 4.2 ГОСТ Р 50444-92, рабочая температура +10°C...+35°C, относительная влажность от 40 до 80%
- ✓ Условия хранения изделия должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69, температура хранения +5°C...+40°C, относительная влажность до 80% RH
- ✓ Условия транспортирования изделия соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69, температура транспортирования - 50°C...+50°C, относительная влажность до 98%



После транспортирования при отрицательной температуре перед включением изделие необходимо выдержать в теплом помещении не менее двух часов.

Корпус аппаратно-программного комплекса «Шуфрид» изготовлен из непроводящего материала.

Запрещается подвергать прибор прямому солнечному свету и беречь от попадания влаги.

§3. Работа с устройством и программой

§3.1. Общие положения

Стимул - световой или звуковой раздражитель, на который респонденту необходимо отреагировать нажатием кнопки. Имеет задержку перед предъявлением и длительность. Длительность стимула определяет время предъявления самого стимула и максимальное время, в течение которого должен прореагировать респондент.

Этап - последовательный набор стимулов. Обычно этап характеризуется сложностью, задаваемой временем предъявления и длительностью стимулов. Для каждого этапа задаются параметры перехода с следующему этапу или остановки сессии. Этап может содержать до 30 стимулов.

Сценарий - последовательный набор этапов. Сценарий может иметь до 15 этапов.

Испытание – процесс проведения сценария респонденту

Сессия – результат действий респондента по время испытания.

Реакция – время от начала предъявления стимула до совершения респондентом действия (нажатия кнопки).

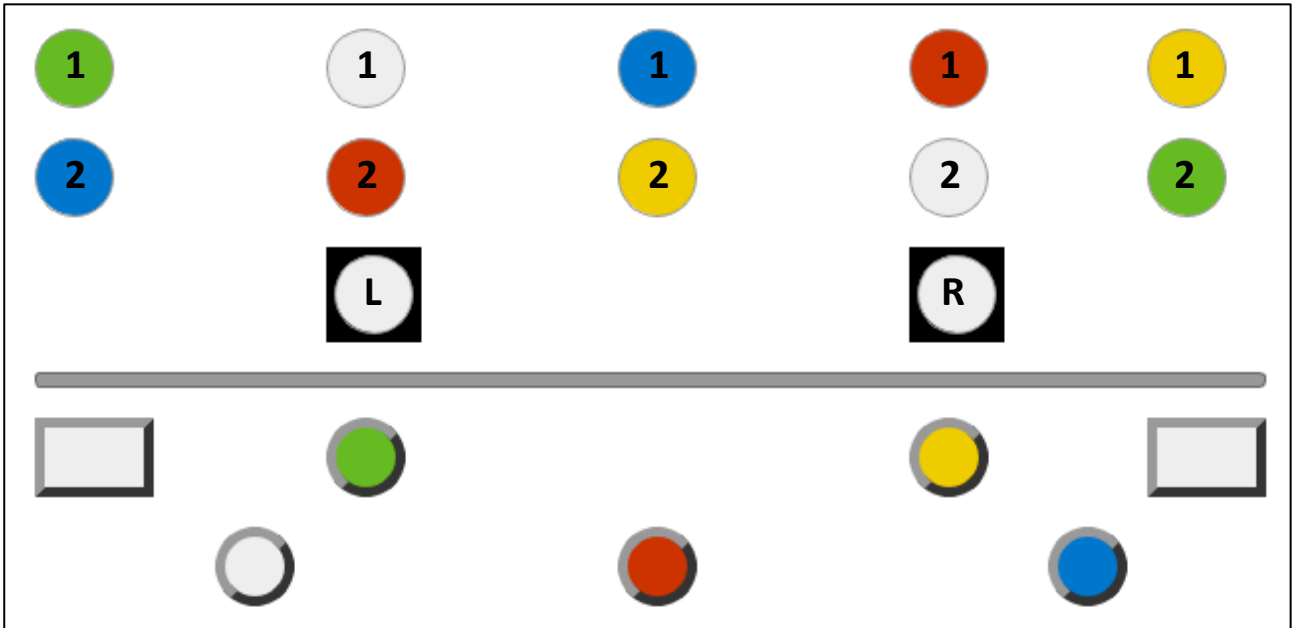
Правильная реакция – реакция, где респондент нажал соответствующую стимулу кнопку.

Запоздалая реакция – реакция, наступившая после завершения предъявления стимула. Не считается ошибкой.

Ошибочная реакция – реакция, где респондент нажал несоответствующую стимулу кнопку.

Пропуск – реакция, где респондент не предпринял никаких действий до предъявления следующего стимула. Считается ошибкой.

§3.2. Соответствие стимула необходимой реакции



| Стимул | | Требуемое нажатие | |
|--------|---|-------------------------------------|--|
| | Белые индикаторы в верхнем и среднем ряду | Белая круглая кнопка | |
| | Синие индикаторы в верхнем и среднем ряду | Синяя круглая кнопка | |
| | Красные индикаторы в верхнем и среднем ряду | Красная круглая кнопка | |
| | Зелёные индикаторы в верхнем и среднем ряду | Зелёная круглая кнопка | |
| | Жёлтые индикаторы в верхнем и среднем ряду | Жёлтая круглая кнопка | |
| | Левый белый индикатор на контрастном фоне | Левая педаль | |
| | Правый белый индикатор на контрастном фоне | Правая педаль | |
| | Низкий стерео звук или любой тон слева | Левая крупная прямоугольная кнопка | |
| | Высокий стерео звук или любой тон справа | Правая крупная прямоугольная кнопка | |

§3.3. Сценарий

§3.3.1. Работа со сценариями

Вкладка «Сценарии» содержит выпадающий список, позволяющий выбрать текущий сценарий, область отображения свойств и этапов текущего сценария, а также выбор респондента и кнопку запуска текущего сценария.

Шуфрид 1.0.3

Сценарии Сессия Респонденты Устройство Настройки

Сценарий №1 [иконка] [иконка] [иконка] [иконка] [иконка] + [иконка] [иконка] [иконка] Васин Пётр [иконка]

Название: Сценарий №1 Низкий тон: 100 Гц

Описание: Базовое тестирование реакции Высокий тон: 1000 Гц

Сообщение: Сядьте удобно Полное время шагов:

Этапы: 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

| Этап | Стимул | T, мс | t, мс |
|------|-------------------------|-------|-------|
| 1 | ② Белый 2 | 2000 | 1000 |
| 2 | ① Синий 1 | 2000 | 1000 |
| 3 | ③ Красный 2 | 2000 | 1000 |
| 4 | ④ Жёлтый 2 | 2000 | 1000 |
| 5 | ⏏ Левый белый (педаль) | 2000 | 1000 |
| 6 | ① Белый 1 | 2000 | 1000 |
| 7 | ② Зелёный 2 | 2000 | 1000 |
| 8 | ⏏ Правый белый (педаль) | 2000 | 1000 |
| 9 | ① Синий 1 | 2000 | 1000 |
| 10 | ⏏ Левый белый (педаль) | 2000 | 1000 |

Переходы

Остановить: 5

-2 этапа: 4

-1 этап: 3

Повтор этапа: 2

+1 этап: 1

+2 этапа: 0

Макс. повторов: 3

Шуфрид подключен (SN:220964, v.1.0.1, COM7)

§3.3.2. Свойства сценария

- **Название** – заголовок сценария, который, в том числе, будет использоваться для сортировки и сравнения результатов
- **Описание** – комментарий для экспериментатора
- **Сообщение** – выводимый на экран или произносимый экспериментатором текст для респондента до начала сессии

- **Высокий/низкий тон** – настройка звукового тона стимуляций, одина для всех шагов
- **Полное время шагов** – настройка, при которой предъявление стимула не останавливается при нажатии кнопки.

Сценарий может содержать до 15 этапов. Индексация этапов – обратная, т.е. первым идёт этап с самым высоким номером.

§3.3.3. Свойства этапа

- **Последовательность стимулов** – таблица стимулов
- **Переходы** – срабатывают по достижению конца этапа. Если количество ошибок (ошибочных нажатий или пропусков) достигает этого значения, то срабатывает один из вариантов переходов:
 - **«Остановить»** - останавливает сессию
 - **«-2 этапа»** - переводит индекс текущего этапа назад на 2 (например, «13» -> «15»)
 - **«-1 этап»**
 - **«Повтор этапа»**
 - **«+1 этап»**
 - **«+2 этапа»**

Пустое значение в этих полях означает не использование этого перехода. Если новый индекс меньше 1 или больше количества этапов, то выбирается ближайший. Если респондент достиг первого этапа и сработал переход «+1» или «+2», то сессия завершается.

- **Максимальное количество повторов** – если этап за всю сессию должен быть повторен в раз, больший этого значения – сессия останавливается.

§3.3.4. Создание нового сценария

Для создания сценария перейдите во вкладку «Сценарии» и нажмите на кнопку «+» около выпадающего списка сценариев.

Создание сценария

Название:

Сtimулы

Этапы:

| | Шаги | T, мс | ΔT , мс | t, мс | Δt , мс |
|----|------|-------|-----------------|-------|-----------------|
| 15 | 30 | 2000 | 0 | 1000 | 0 |
| 14 | 30 | 1900 | 0 | 1000 | 0 |
| 13 | 30 | 1800 | 0 | 1000 | 0 |
| 12 | 30 | 1700 | 0 | 1000 | 0 |
| 11 | 30 | 1600 | 0 | 1000 | 0 |
| 10 | 30 | 1500 | 0 | 1000 | 0 |
| 9 | 30 | 1400 | 0 | 1000 | 0 |
| 8 | 30 | 1300 | 0 | 1000 | 0 |
| 7 | 30 | 1200 | 0 | 1000 | 0 |
| 6 | 30 | 1000 | 0 | 1000 | 0 |
| 5 | 30 | 900 | 0 | 1000 | 0 |
| 4 | 30 | 800 | 0 | 1000 | 0 |
| 3 | 30 | 700 | 0 | 1000 | 0 |
| 2 | 30 | 600 | 0 | 1000 | 0 |
| 1 | 30 | 500 | 0 | 1000 | 0 |

Зелёный 1
 Белый 1
 Синий 1
 Красный 1
 Жёлтый 1
 Синий 2
 Красный 2
 Жёлтый 2
 Белый 2
 Зелёный 2
 L Левый белый (педаль)
 R Правый белый (педаль)
 Низкий звук слева
 Высокий звук слева
 Низкий звук справа
 Высокий звук справа
 Низкий звук стерео
 Высокий звук стерео

Диалог создания нового сценария предлагает заполнить случайными значениями новый сценарий. Необходимо выбрать галочками необходимые стимулы, а в таблице этапов заполнить параметры количества шагов и настроить время предъявления стимулов и задержек между ними:

- **Шаги** – количество шагов в этапе
- **T** - длительность стимула (мс)
- **ΔT** - случайное приращение к длительности (мс), не более указанного значения
- **t** - длительность задержки после стимула (мс)
- **Δt** - случайное приращение к задержке (мс), не более указанного значения


Значения ΔT и Δt однократно генерируют случайное значение – после генерации значение длительности и задержки после стимула будет зафиксировано.

§3.4. Проведение сессии

§3.4.1. Запуск сценария

Провести сессию можно посредством нажатия кнопки запуска сценария «▶» в заголовках вкладок «Сценарии» и «Сессия» справа вверху. Для этого необходимо, чтобы:

- Прибор «Шуффрид» был подключен
- Был выбран сценарий
- Был выбран респондент

Респондента можно оставить пустым («Не выбрано»), выбрать из существующего списка или создать респондента по нажатию кнопки «» (см. [§3.5.1. Создание карточки респондента](#)).

По нажатию кнопки запуска сценария произойдёт загрузка сценария в памяти изделия (внизу справа появится индикатор загрузки). После завершения загрузки программа перейдёт на вкладку «Сессия».

На этой вкладке будет в реальном времени отображаться статистика прохождения респондентом.

§3.4.2. Просмотр сессии


Текущая и завершённая (сохранённая в базе данных) сессия отображается в виде двух таблиц:

- Таблица этапов и распределение реакций
- Таблица соответствия требуемой реакции, полученной от респондента

| № | Этап | Реакции | Правильные | Запоздалые | Ошибочные | Пропущенные | M реакции | D реакции | Степень скор. | Переход |
|----|--------|---------|------------|------------|-----------|-------------|-----------|-----------|---------------|---------|
| 01 | Этап 3 | 10/10 | 6 | 2 | 2 | 0 | 0.931 | 0.448 | 3 - 2.001 | Повтор |
| 02 | Этап 3 | 10/10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0.285 | 0.008 | 3 - 2.001 | +2 |
| 03 | Этап 1 | 10/10 | 7 | 1 | 2 | 0 | 0.667 | 0.349 | 1 - 2.000 | Повтор |
| 04 | Этап 1 | 10/10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0.209 | 0.001 | 1 - 2.000 | +2 |
| | Σ | 40 | 33 | 3 | 4 | 0 | | | | |
| | M | 10.00 | 8.25 | 0.75 | 1.00 | 0.00 | 0.52 | | | |
| | D | 0.00 | 4.25 | 0.92 | 1.33 | 0.00 | 0.11 | | | |
| | СКО | 0.00 | 2.06 | 0.96 | 1.15 | 0.00 | 0.34 | | | |

| | Требуемая реакция | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------|-------|------|-----|------|--------|--------|--------|--------|--|
| | зел. | жёлт. | бел. | кр. | син. | н.звук | в.звук | л.нога | п.нога | |
| Значение реакции | 20 | - | 20 | - | - | - | - | - | - | |
| зел. | 18 | - | - | 2 | - | - | - | - | - | |
| жёлт. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| бел. | 1 | - | 18 | 1 | - | - | - | - | - | |
| кр. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| син. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| н.звук | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| в.звук | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| л.нога | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| п.нога | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |

§3.4.3. Ручная остановка сессии

Для принудительной остановки воспроизведения сценария нажмите кнопку останова «» в правом верхнем углу вкладок «Сценарий» или «Сессия».

§3.4.4. Демонстрационная сессия

Чтобы результаты не сохранялись в базу данных активируйте во время сессии галочку «Не сохранять результаты».

§3.5. База данных

Вкладка «Респонденты» отображает базу данных – список респондентов и их сессий. Вкладка разделена на три отдела:

- Список респондентов
- Список сессий выбранного респондента
- Отображение выбранной сессии

Сценарии Сессия **Респонденты** Устройство Настройки

Респонденты + ✎

- Агафьев Владимир
- Васин Пётр
- Ильин Александр
- Машина Александра
- Торин Николай
- Фадеев Михаил
- [Неизвестный]

Сессии


- 2022.09.16-12.56.56
- 2022.09.16-13.14.03

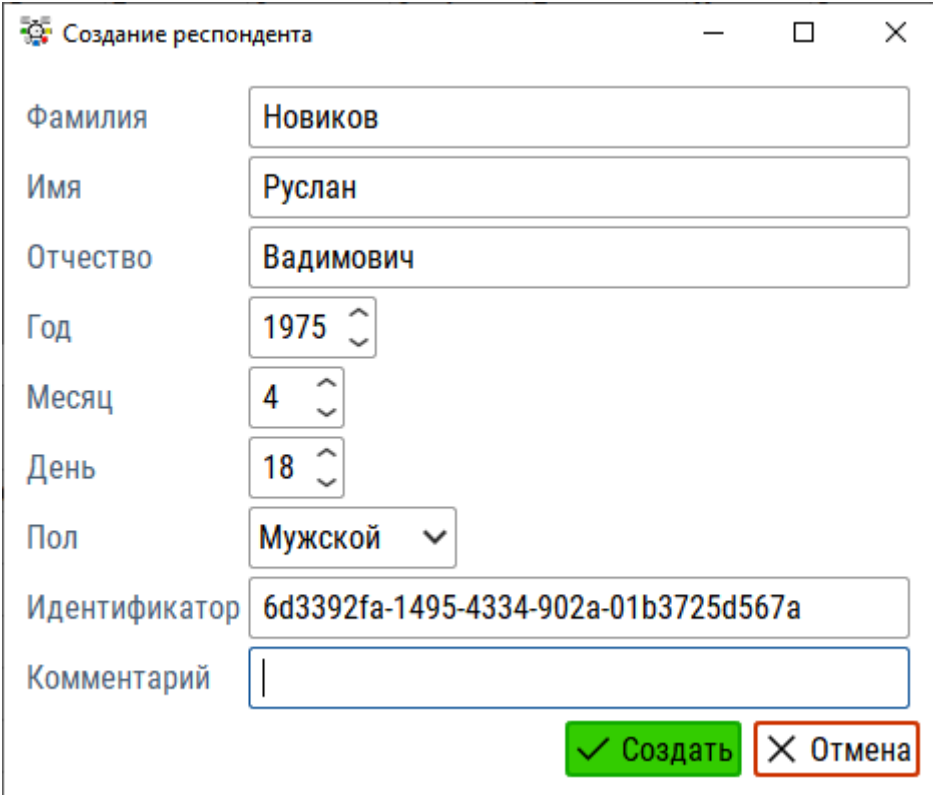
Сессия (2022/09/16 13:14)

| № | Этап | Реакции | Правильные | Заподзальные | Ошибочные | Пропущенные | M реакции | D реакции | Степень скор. | Переход |
|-----|--------|---------|------------|--------------|-----------|-------------|-----------|-----------|---------------|---------|
| 01 | Этап 3 | 10/10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0.011 | 0.000 | 3 - 2.001 | +2 |
| 02 | Этап 1 | 10/10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0.011 | 0.000 | 1 - 2.000 | Стоп |
| Σ | | 20 | 10 | 0 | 10 | 0 | | | | |
| M | | 10.00 | 5.00 | 0.00 | 5.00 | 0.00 | 0.01 | | | |
| D | | 0.00 | 50.00 | 0.00 | 50.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| СКО | | 0.00 | 7.07 | 0.00 | 7.07 | 0.00 | 0.00 | | | |

| | Требуемая реакция | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------|-------|------|-----|------|--------|--------|--------|--------|--|
| | зел. | жёлт. | бел. | кр. | син. | н.звук | в.звук | л.нога | п.нога | |
| Значение реакции | 10 | - | 10 | - | - | - | - | - | - | |
| зел. | 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| жёлт. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| бел. | 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| кр. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| син. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| н.звук | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| в.звук | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| л.нога | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| п.нога | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |

§3.5.1. Создание карточки респондента


Для создания нового пользователя нажмите на кнопку создания карточки «  » и заполните необходимые поля.



| | |
|---------------|--------------------------------------|
| Фамилия | Новиков |
| Имя | Руслан |
| Отчество | Вадимович |
| Год | 1975 |
| Месяц | 4 |
| День | 18 |
| Пол | Мужской |
| Идентификатор | 6d3392fa-1495-4334-902a-01b3725d567a |
| Комментарий | |

✓ Создать ✕ Отмена

§3.5.2. Редактирование респондента

Для редактирования или удаления пациента нажмите кнопку «  » около заголовка списка респондентов. Диалог редактирования идентичен диалогу создания карточки респондента, кроме кнопки «Удалить» в левом нижнем углу этого диалога.

§3.5.3. Просмотр сессии

Отображение выбранной сессии идентично просмотру во время воспроизведения сценария, см. [§3.4.2. Просмотр сессии](#)

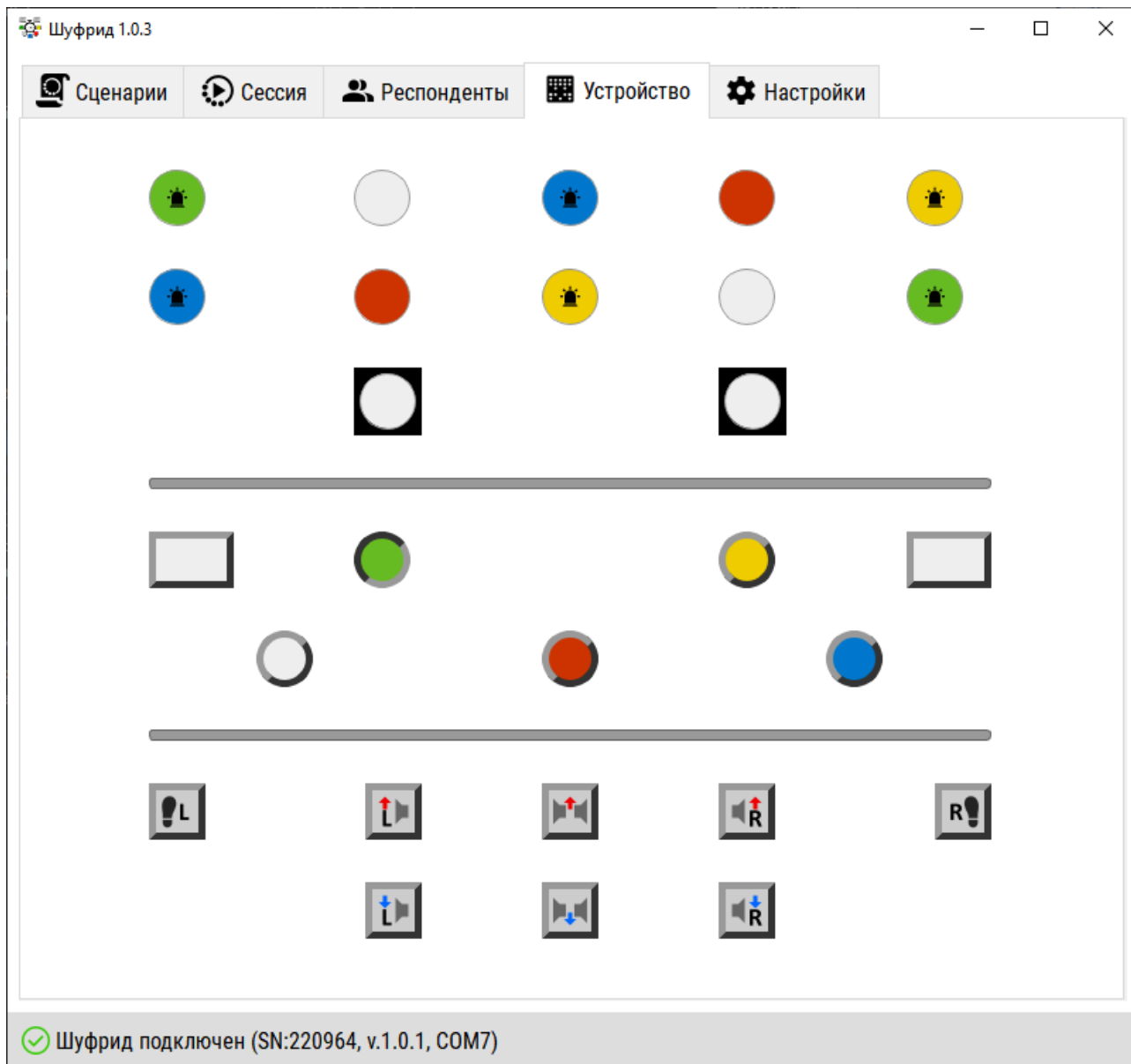
§3.5.4. Экспорт сессии

Для экспорта нажмите кнопку «Экспорт» в правом верхнем углу над таблицей выбранной сессии.

Экспорт доступен в табличных форматах .xlsx/.csv и в формате .pdf.

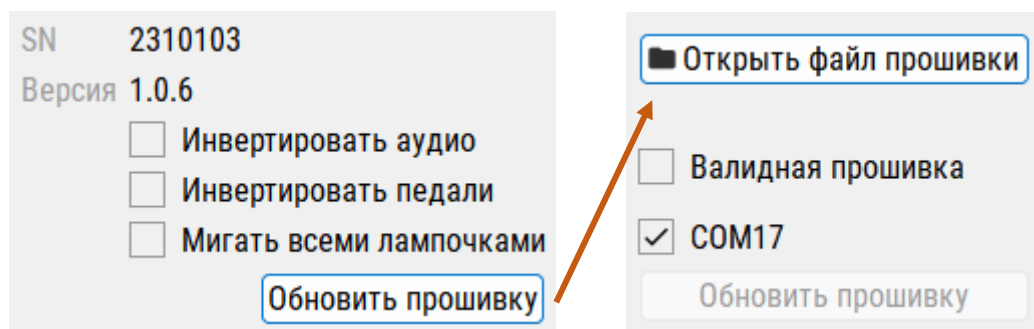
§3.6. Состояние прибора

Текущее состояние прибора – какие световые индикаторы горят и какие кнопки на лицевой панели нажаты – отображается на вкладке «Устройство».



§3.6.1. Настройки прибора и обновление прошивки

Для изменения настроек нажмите клавишу Ctrl на клавиатуре и нажмите на статус прибора внизу окна программы.



Для изменения доступны настройки:

- *Инвертировать аудио* – меняет левую и правую сторону при воспроизведении звука
- *Инвертировать педали* – меняет обработку левой и правой педали
- *Мигать всеми лампочками* – если опция активирована, то при начале сценария происходит мигание всеми светодиодами (у некоторых моделей прибора есть отдельная красная лампочка наверху, если опция не активирована – то мигает этот светодиод)

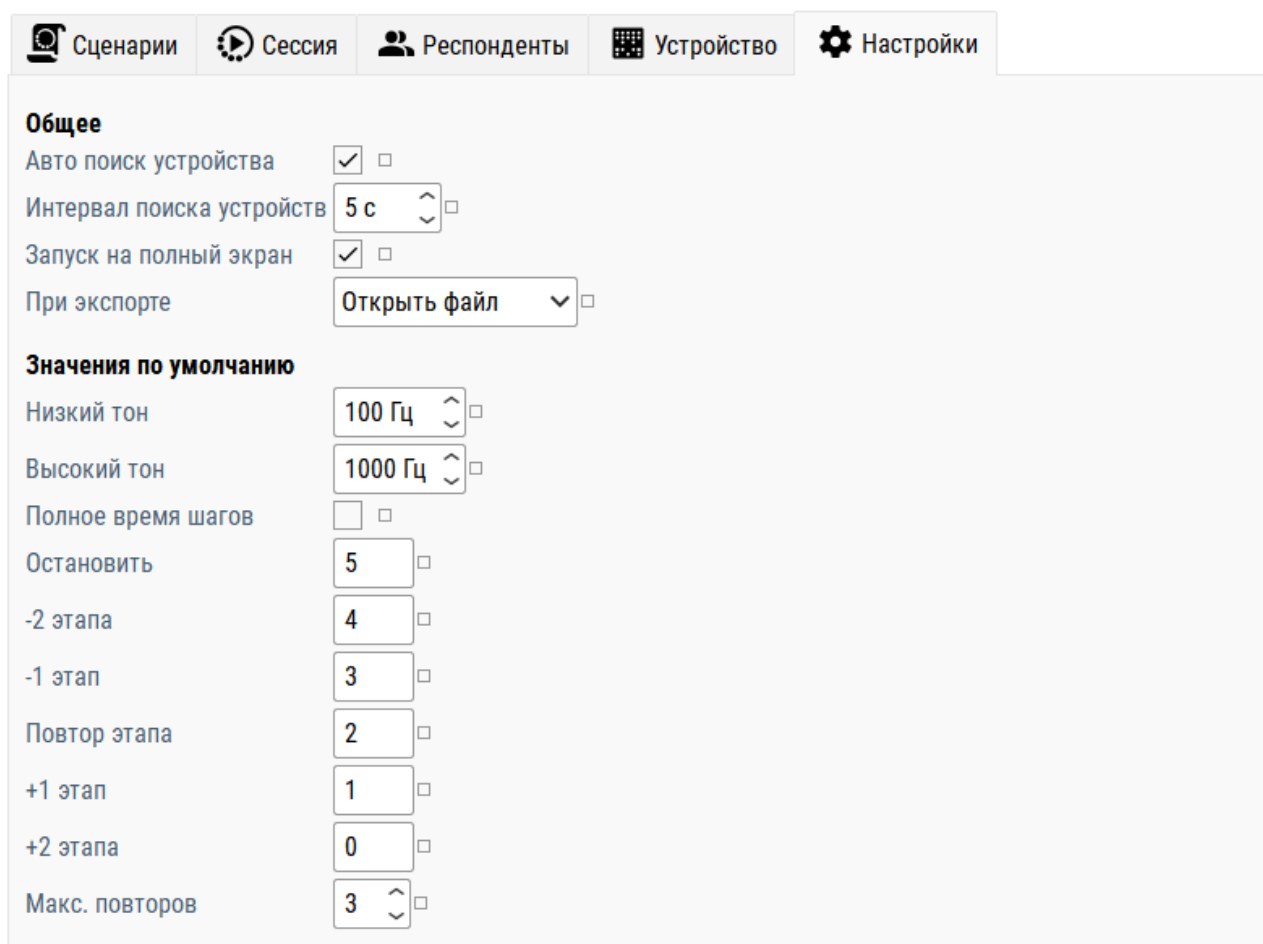
Для обновления прошивки (версии прошивок доступны на сайте разработчика):

1. Нажмите на кнопку «Обновить прошивку»
2. Выберите файл с расширением «.shf»
3. Если прошивка валидная, то активируется кнопка «Обновить». Нажмите эту кнопку
4. После успешного завершения прошивки – появится сообщение о готовности.

§3.7. Общие настройки приложения

На вкладке «Настройки» доступны опции:

- *Автопоиск устройства* – опрашивает все доступные в ПК порты и автоматически находит прибор
- *COM-порт* - (отображается, если выключен автопоиск) выбранный вручную порт для опроса прибора
- *Запуск на полный экран* – определяет открывать ли окно программы на полный экран при запуске
- *При экспорте* – определяет поведение при экспорте: открыть файл, открыть папку экспорта, ничего не делать (см. [§3.5.4. Экспорт сессии](#))



Сценарии Сессия Респонденты Устройство **Настройки**

Общее

Авто поиск устройства

Интервал поиска устройств 5 с

Запуск на полный экран

При экспорте Открыть файл

Значения по умолчанию

Низкий тон 100 Гц

Высокий тон 1000 Гц

Полное время шагов

Остановить 5

-2 этапа 4

-1 этап 3

Повтор этапа 2

+1 этап 1

+2 этапа 0

Макс. повторов 3

§4. Эксплуатация, транспортировка, хранение и утилизация изделия

§4.1. Эксплуатационные ограничения

Не допускается эксплуатация изделия в условиях попадания атмосферных осадков, конденсации влаги, воздействия солевого тумана и озона, под прямыми солнечными лучами, во взрывоопасной среде, в среде с токопроводящей пылью, агрессивными газами и парами, и других условиях, не обеспечивающих надлежащую защиту от неблагоприятных воздействий.

После хранения в холодном помещении и после транспортировки при отрицательных температурах перед включением, изделие должно прогреться при температуре не ниже 10°С в течение 24 часов в упакованном виде, чтобы избежать конденсации влаги внутри изделия.

§4.2. Транспортировка

Изделие может транспортироваться всеми видами крытых транспортных средств, кроме транспортирования в неотапливаемых отсеках самолетов и морским транспортом, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50444-92 и правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта. Условия транспортирования по ГОСТ 15150-69 для условий хранения 5.

§4.3. Хранение

В течение гарантийного срока изделие должно храниться в транспортной упаковке предприятия-изготовителя на складах поставщика и потребителя, кроме складов железнодорожных станций, должно производиться в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69 - в закрытом помещении при температуре +5°С до +40°С и относительной влажностью 80% при температуре 25°С.

§4.4. Утилизация

Критериями предельного состояния изделия является выработка ресурса, невозможность или технико-экономическая нецелесообразность восстановления работоспособного состояния.

§5. Техническое обслуживание

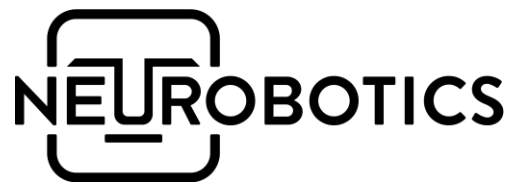
При техническом обслуживании изделия необходимо следовать требованиям безопасности настоящего руководства.

Работа по техническому обслуживанию изделия выполняется квалифицированным обслуживающим персоналом, изучившим правила и меры техники безопасности в соответствии с требованиями действующих стандартов и нормативных документов, а также ознакомленным с устройством изделия, принципом его действия и требованиями настоящего руководства.

Техническое обслуживание изделия проводится с целью предупреждения его отказов путём своевременного выполнения работ, обеспечивающих его работоспособность. Для поддержания изделия и его компонент в постоянной технической исправности и готовности к работе необходимо перед и после использования проводить техническое обслуживание в следующем объеме:

- Внешний осмотр для проверки отсутствия механических повреждений
- Удаление пыли и влаги с внешних поверхностей

Неправильное и несвоевременное обслуживание может привести к повреждению изделия. Не используйте абразивные материалы и сильные дезинфицирующие растворы. Не стерилизуйте изделие.



ООО «Нейроботикс»

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

+7 495 742-5086

info@neurobotics.ru
<https://neurobotics.ru>

