

**Сервисное программное обеспечение**  
**"Камертон"**

арт. 607 04

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## Оглавление

1. Общие сведения.....	2
1.1. Назначение .....	2
1.2. Необходимые компоненты .....	2
1.3. Функциональные возможности.....	2
1.4. Состав эксплуатационного пакета .....	3
2. Использование .....	3
2.1. Преимущества использования СПО "Камертон".....	3
2.2. Установка и запуск СПО "Камертон" .....	5
2.3. Настройка адресов ТСЗИ .....	7
2.4. Настройка громкости, тембра и профиля ТСЗИ.....	9
2.5. Технологические состояния ТСЗИ.....	10
2.6. Опрос параметров ТСЗИ .....	11
2.7. Завершение работы СПО "Камертон" .....	11
3. Предметный указатель.....	12



### **Внимание!**

Фирма-изготовитель настоятельно рекомендует внимательно ознакомиться с настоящей инструкцией до первого использования сервисного программного обеспечения.

## 1. Общие сведения

### 1.1. Назначение

Сервисное программное обеспечение "Камертон" (ниже - СПО "Камертон") предназначено для быстрой, простой и надёжной настройки технических средств защиты информации (ниже - ТСЗИ) на этапе инсталляции ТСЗИ в выделенных помещениях или при изменении их настроек.

### 1.2. Необходимые компоненты

СПО "Камертон" выполняет назначение совместно с изделием "Соната-ПРГ2" или "Соната-ИП3".

Для передачи команд настройки изделие "Соната-ПРГ2" необходимо включить между источником питания (например, "Соната-ИП1" или "Соната-ИП2") и системой ТСЗИ. Схема включения приведена в руководстве по эксплуатации изделия "Соната-ПРГ2".

Изделие "Соната-ИП3" обеспечивает передачу команд настройки от СПО "Камертон" к ТСЗИ и само является источником их питания.

Актуальная таблица совместимости ТСЗИ, изделий "Соната-ПРГ2", "Соната-ИП3" и СПО "Камертон" представлена на странице **Программное обеспечение и документация**, открываемой по команде **Загрузить** в меню главной страницы сайта [www.npoanna.ru](http://www.npoanna.ru).

Требования к аппаратному и программному обеспечению компьютера изложены в инструкции по инсталляции СПО "Камертон". Загрузить эту инструкцию можно при нажатии гиперссылки **Установка** на странице **Программное обеспечение и документация** в строке изделия "Соната-ПРГ2" или изделия "Соната-ИП3".

### 1.3. Функциональные возможности

СПО "Камертон" позволяет выполнять следующие операции:

- обнаружение и идентификация всех подключённых к компьютеру изделий "Соната-ПРГ2" и/или "Соната-ИП3", а также выбор изделия, используемого в конкретном сеансе работы;
- обнаружение всех ТСЗИ, подсоединённых к используемому изделию "Соната-ПРГ2" или "Соната-ИП3", определение адреса, параметров и состояния каждого ТСЗИ;
- отображение адресов, занятых ТСЗИ, в таблице допустимых адресов (от 01 до FF, всего 255); при этом шрифт, цветовая индикация адреса и фона учитывают состояние ТСЗИ;

- отображение всех параметров и состояния конкретного ТСЗИ во всплывающем окне при подведении курсора мышки к адресу этого устройства;
- звуковая сигнализация при подведении курсора мышки к адресу ТСЗИ в аварийном состоянии;
- опрос всех параметров и состояния конкретного устройства по событию указания его адреса в таблице адресов; по результатам опроса обновляется вид панели настроек и таблицы адресов;
- настройка параметров устройств (адреса, громкости, тембра, профиля, состояния) с автоматическим контролем результатов исполнения каждой команды настройки;
- опрос всех параметров всех ТСЗИ (обновление отображения системы) по команде пользователя;

#### 1.4. Состав эксплуатационного пакета

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
Kamerton.exe	Исполняемый файл СПО "Камертон"	1	<a href="http://www.npoanna.ru">www.npoanna.ru</a>
Камертон ИУ	Инструкция по установке СПО "Камертон"	1	<a href="http://www.npoanna.ru">www.npoanna.ru</a>
Камертон РЭ	Руководство по эксплуатации СПО "Камертон"	1	<a href="http://www.npoanna.ru">www.npoanna.ru</a>

## 2. Использование

### 2.1. Преимущества использования СПО "Камертон"

#### 2.1.1. Сокращение трудозатрат при максимальной надёжности результатов настройки

Все трудоёмкие операции в СПО "Камертон" выполняются автоматически. Например, при запуске СПО "Камертон" автоматически выполняется поиск присоединённых к компьютеру изделий "Соната-ПРГ2" и/или "Соната-ИПЗ". Если обнаружено несколько изделий, то выбор изделия, используемого в конкретном сеансе работы, осуществляется пользователем одним щелчком мыши. Установка связи с выбранным изделием через свободный COM- или USB-порт выполняется автоматически. Также автоматически определяется тип выбранного изделия и, соответственно этому типу, модифицируется открываемый пользователю интерфейс СПО "Камертон". Затем автоматически определяются адреса и состояния подключённых ТСЗИ. Время диагностики системы пропорционально числу ТСЗИ.

**Важно!** На диагностику системы из **16** ТСЗИ требуется примерно **20** секунд.

Результаты выполнения операций проверяются контрольным опросом ТСЗИ и только после этого отображаются в главном окне СПО "Камертон".

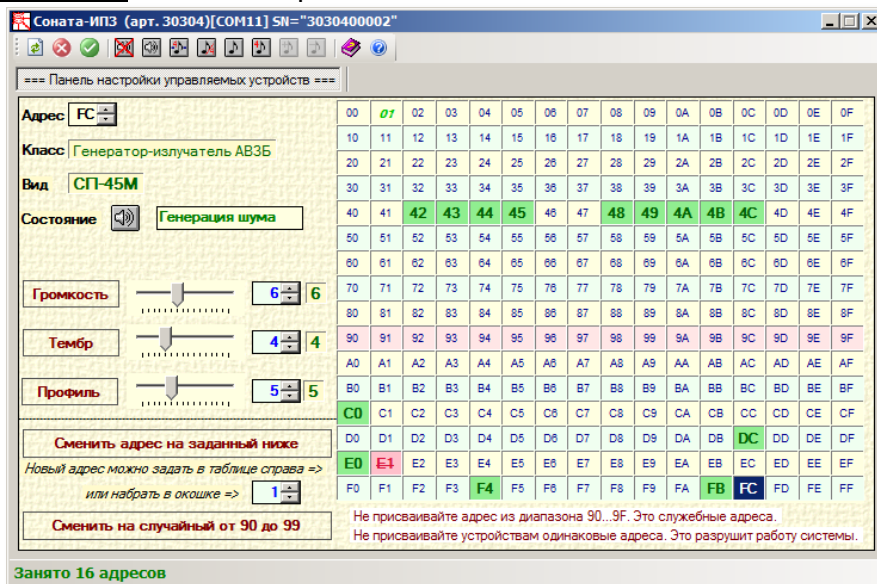


Рисунок 1. Главное окно СПО "Камертон"

#### 2.1.2. Наглядное и полное отображение системы

В заголовке окна выводятся:

- наименование используемого изделия ("Соната-ПРГ2" или "Соната-ИПЗ"),
- его артикул,
- имя реального (для "Соната-ПРГ2") или виртуального (для "Соната-ИПЗ") COM - порта,
- серийный номер изделия (только для "Соната-ИПЗ").



Рисунок 2. Заголовок главного окна

В таблице адресов полужирным шрифтом выделены адреса, занятые ТСЗИ. Тёмно **зелёный** цвет адреса на светло зелёном фоне указывает на основное состояние работы устройства, подчеркнутый **коричневый** цвет на сером фоне – на технологическое состояние (**Пауза, Маяк, Тон**), а зачёркнутый **красный** на розовом фоне – аварийное состояние. Светло зелёным **курсивом** выделяется минимальный свободный адрес.

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	2A	2B	2C	2D	2E	2F
30	31	32	<b>33</b>	<b>34</b>	35	36	37	38	39	3A	3B	3C	3D	3E	3F
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	4A	4B	4C	4D	4E	4F
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	5A	5B	5C	5D	5E	5F
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	6A	6B	6C	6D	6E	6F
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	7A	7B	7C	7D	7E	7F
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	8F
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	9A	9B	9C	9D	9E	9F
AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP
B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	BA	BB	BC	BD	BE	BF
C0	C1	C2	<b>C3</b>	C4	C5	C6	C7	C8	C9	CA	CB	CC	CD	CE	CF
D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	DA	DB	DC	DD	DE	DF
E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	EA	EB	EC	ED	EE	EF
F0	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	FA	FB	FC	FD	FE	FF

Рисунок 3. Таблица адресов управляемых устройств

В панели настройки управляемых устройств отображены: адрес выделенного для настройки устройства (16-ричное число от 01 до FF), его класс (функциональное исполнение), вид (конструктивное исполнение) и состояние (режим работы). Для генераторов-излучателей отображаются основные параметры генерируемого ими шума (громкость, тембр и соответствующий им профиль).



Рисунок 4. Панель настройки сохраняемых параметров: адреса, громкости, тембра и профиля

В строке состояния указано общее число занятых адресов (десятичное число). При выполнении длительной операции в этой же строке выводится краткая информация о ходе исполнения операции.

Занято 70 адресов

Рисунок 5. Строка состояния

### 2.1.3. Удобные способы вызова команд

Вызов команд настройки связан или с кнопкой в ленте кнопок, или с одинарным (двойным) щелчком мыши по элементам управления в окнах СПО "Камертон".



Рисунок 6. Лента кнопок

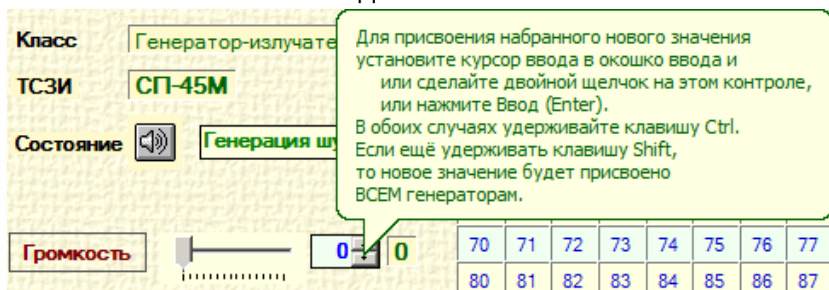
В ленту кнопок помещены как кнопки управления состоянием всей системы, так и того устройства, адрес которого выделен.

**Таблица адресов (Рисунок 3)** является основным средством задания адреса настраиваемого устройства (щелчок левой кнопки мышки) или указания его нового адреса (щелчок правой кнопки мышки). При каждом выделении занятого адреса производится опрос параметров соответствующего устройства. В панели настройки и всплывающем окошке над адресом отображаются результаты.

**Панель настройки (Рисунок 4)** предназначена для индивидуальной настройки параметров, сохраняемых в энергонезависимой памяти микропроцессора ТСЗИ. В панели настройки собраны элементы интерфейса для вызова команд чтения и записи сохраняемых параметров.

#### 2.1.4. Доступность и полнота справочной информации

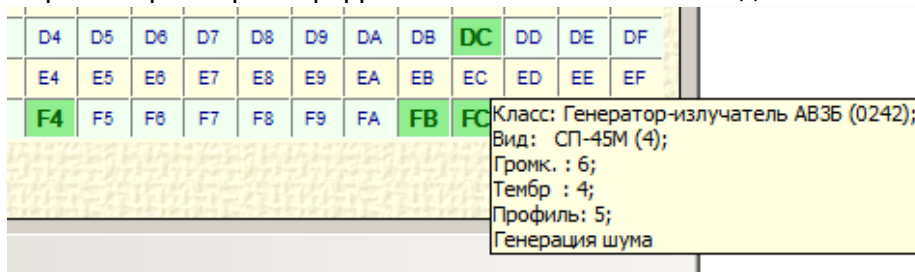
При наведении курсора мыши на элемент управления в необходимых случаях появляется подсказка, поясняющая назначение и способ вызова команды.



**Рисунок 7. Пример подсказки, поясняющей назначение и способ вызова команды**

В тексте настоящего документа первые слова подсказки иногда используются для указания конкретного элемента управления.

При наведении курсора мыши на адрес появляется окно с информацией о состоянии устройства в момент последнего опроса параметров. Цифры в скобках обозначают код класса и вида.



**Рисунок 8. Пример подсказки, с информацией о состоянии ТСЗИ**

При щелчке по кнопке "Руководство по эксплуатации (**Shift+F1**)" открывается руководство по эксплуатации в формате PDF-файла. Таким образом, оно всегда "под рукой" пользователя.

#### 2.1.5. Защищённость от случайного наложения команд или передачи невыполнимых команд

Выдаваемые команды управления на время своего исполнения блокируют те кнопки и элементы интерфейса, которые могут вызвать наложение команд и привести к сбою в работе. Блокированные элементы управления затеняются серым цветом.

Элементы управления конкретным ТСЗИ появляются только тогда, когда его адрес выделен.

Общие команды:

- "Всё выключить" и
- "Всё включить"

доступны даже в том случае, когда по выделенному адресу нет ТСЗИ.

## 2.2. Установка и запуск СПО "Камертон"

### 2.2.1. Инструкция по установке

СПО "Камертон" устанавливается на компьютер согласно документу "Инструкция по загрузке и установке на компьютер сервисного программного обеспечения "Камертон", арт. 607 04". Загрузить инструкцию можно после нажатия гиперссылки **Установка** на странице **Программное обеспечение и**



**документация** в строке изделия "Соната-ПРГ2" или "Соната-ИП3" (сайт [www.proanna.ru](http://www.proanna.ru), полный путь к странице смотрите в 1.2).

### 2.2.2. Предварительные условия успешного запуска СПО "Камертон"

До запуска СПО "Камертон":

1) изделие "Соната-ПРГ2" должно быть включено в разрыв между источником постоянного напряжения 12 В и системой ТСЗИ,

изделие "Соната-ИП3" должно быть подключено к сети ~220 В и включено;

2) изделие "Соната-ПРГ2" или "Соната-ИП3" должно быть подсоединено к коммуникационному порту компьютера и к настраиваемой системе ТСЗИ;

На компьютерах с установленным модулем Bluetooth корректная работа программы не гарантируется. Возможное решение этой проблемы - отключение COM-портов, используемых модулем Bluetooth.

При использовании переносных компьютеров (ноутбуков и т. д.) рекомендуется включить режим энергопотребления, рассчитанный на максимальную производительность компьютера.

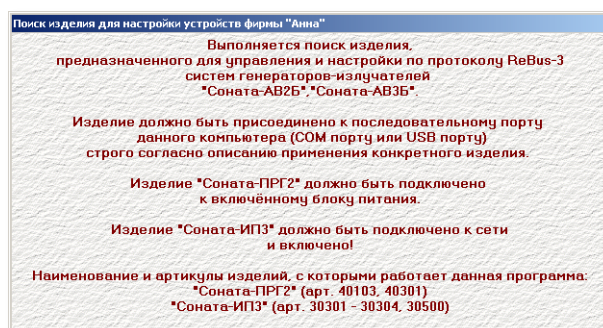
### 2.2.3. Способы запуска

Запуск СПО "Камертон" производится двойным или одинарным щелчком мышки (необходимое число щелчков определяется Вашей настройкой операционной системы Windows):

- на имени **Kamerton.exe** исполняемого файла СПО "Камертон" в окне Проводника Windows или
- на ярлыке этого исполняемого файла.

### 2.2.4. Контроль успешности процесса запуска СПО "Камертон"

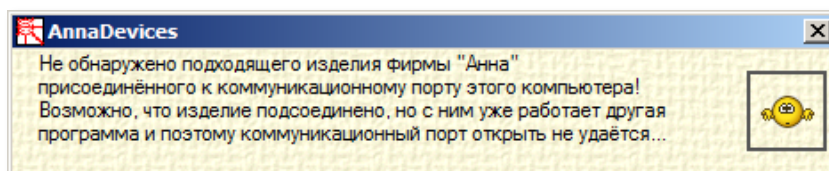
При нормальном запуске программы появляется окно поиска подключенных изделий:



**Рисунок 9. Окно поиска подключённых изделий управления**

В нём отражена основная информация о предварительных условиях успешной работы программно-аппаратного комплекса.

Если к компьютеру не присоединено изделие "Соната-ПРГ2" или "Соната-ИП3", или оно присоединено к компьютеру, но не работает (например, не включено питание), то на экране компьютера появится окно:



**Рисунок 10. Окно, извещающее о невозможности работы СПО "Камертон"**

извещающее о невозможности работы СПО "Камертон" в таких условиях. Закрытие окна приводит к завершению работы программы.

Если же управляющее изделие правильно подсоединено и включено, то по окончании определения конфигурации появится главное окно СПО "Камертон" (Рисунок 1).

При его появлении СПО "Камертон" готово к работе.

#### Примечания.

- 1) Серийный номер в заголовке есть только при работе с изделием «Соната-ИП3».
- 2) Время определения конфигурации пропорционально числу ТСЗИ в системе (примерно секунда на одно устройство).

## 2.3. Настройка адресов ТСЗИ

### 2.3.1. Предварительные условия

Запустите программу согласно 2.2.

### 2.3.2. Присвоение индивидуальных адресов



Фирма-изготовитель каждому генератору-излучателю присваивает адрес 01. До монтажа ТСЗИ на защищаемом объекте рекомендуется присвоить ему индивидуальный постоянный адрес, уникальный в данной системе. Для этого в системе оставьте единственное устройство, адрес которого нужно изменить с 01 на иное значение. Затем выполните следующие операции:

- 1) в таблице адресов щелкните адрес 01: клетка с этим адресом будет выделена тёмной заливкой;
- 2) в таблице адресов щелкните **правой** кнопкой мышки на новый индивидуальный адрес;
- 3) в панели настройки нажмите кнопку **Сменить адрес на заданный ниже** — генератор-излучатель сменит свой адрес на заданный и перейдёт в состояние **Генерация шума**. В панели настройки под строкой **Адрес** появится надпись **По этому адресу нет устройств** (см. Рисунок 14).

Часто полезно нанести индивидуальный адрес на корпус генератора-излучателя.

### 2.3.3. Решение проблемы устройств с одинаковым адресом

Если рекомендация 2.3.2 до монтажа ТСЗИ не реализована, то присвоить устройствам индивидуальные адреса можно после монтажа, непосредственно на объекте. В этом случае по адресу 01 может находиться несколько устройств. Присвоить им разные адреса можно так:

- 1) в таблице адресов щелкните по адресу 01;
- 2) в панели настройки нажмите кнопку **Сменить на случайный от 90 до 99** — через секунду в таблице выделятся полужирным шрифтом некоторые адреса в диапазоне от 90 до 99;
- 3) в таблице адресов щелкните по первому адресу, выделенному полужирным шрифтом,
- 4) в таблице адресов щелкните **правой** кнопкой мышки на новый индивидуальный адрес;
- 5) в панели настройки нажмите кнопку **Сменить адрес на заданный ниже** — ТСЗИ сменит свой адрес на заданный;
- 6) в таблице адресов щелкните заданный Вами адрес (он теперь выделен полужирным шрифтом);
- 7) в ленте кнопок нажмите кнопку  "Всё выключить";
- 8) в ленте кнопок нажмите кнопку  "Генерировать прерывистый тон" — ТСЗИ с заданным адресом начнет издавать прерывистый тон (состояние **Маяк**). Этот звук поможет найти устройство и, при необходимости, нанести заданный адрес на его корпус.

Аналогично, выполняя подпункты 3)... 8), задайте индивидуальные адреса остальным ТСЗИ.

Если занятых адресов оказалось меньше, чем присоединённых устройств, повторите подпункты 2)... 8) для каждого занятого адреса (возможно, один из адресов имеет не одно устройство).

Если при нажатии кнопки **Сменить на случайный от 90 до 99** удерживать клавишу **Ctrl**, то после случайного изменения адреса всем устройствам с адресами от 90 до 99 автоматически последовательно будут присвоены очередные минимальные свободные адреса.

Если же при нажатии кнопки **Сменить на случайный от 90 до 99** удерживать клавишу **Shift**, то команда "Сменить на случайный от 90 до 99" будет последовательно применена ко всем занятым адресам. После каждого случайного изменения адреса всем устройствам с адресами в диапазоне от 90 до 99 автоматически последовательно будут присвоены очередные минимальные свободные адреса. Процесс продолжается до тех пор, пока при повторном выполнении команды число занятых адресов перестанет увеличиваться. Так как операция может занять несколько минут, то перед её запуском появляется окно

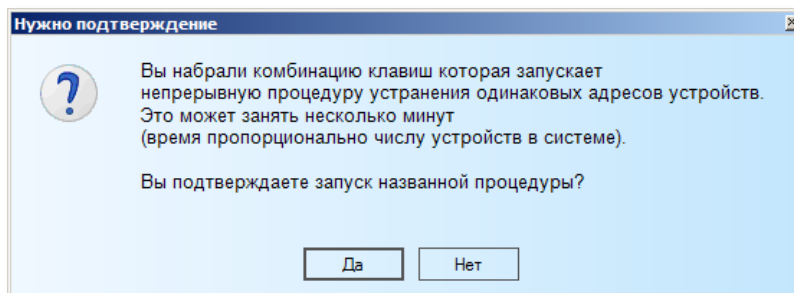


Рисунок 11. Окно запуска процедуры устранения одинаковых адресов

требующее подтверждения необходимости запуска длительной процедуры. Эта процедура может изменить, вообще говоря, многие ранее заданные адреса. Её следует применять крайне осторожно. Она предназначена только для автоматического устранения дублирования адреса некоторыми устройствами. Например, она может быть полезна в начале монтажных работ, когда все устройства имеют одинаковый заводской адрес 01 и не могут быть отсоединены для индивидуальной смены адреса.

При отказе от запуска длительной процедуры выполняется смена адреса на случайный только тех устройств, которые имеют выделенный перед нажатием кнопки адрес.

#### 2.3.4. Смена индивидуального адреса

Для смены адреса устройства сделайте щелчок по его адресу в таблице адресов. В окошке нового адреса,

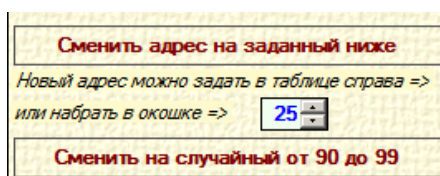


Рисунок 12. Кнопки смены адреса и окошко для ввода (отображения) нового адреса

расположенного на панели настройки между двумя кнопками смены адреса, автоматически установится минимальный свободный адрес. В таблице адресов этот адрес будет выделен курсивом и светло зелёным цветом.

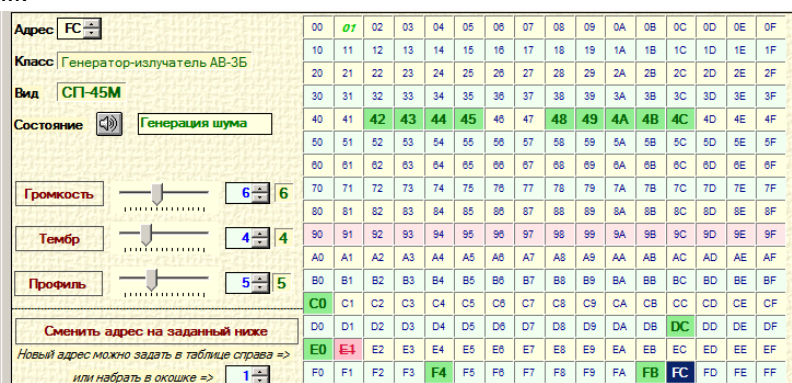


Рисунок 13. Индикация заданного свободного адреса 01 курсивом и зелёным цветом

Если Вас устраивает предложенное значение, нажмите кнопку **Сменить адрес на заданный ниже**. Если же нужно задать иное значение, то в таблице адресов сделайте щелчок правой кнопкой мышки по клетке с нужным свободным значением (свободные адреса отображаются не жирным шрифтом и меньшего размера, чем занятые адреса). После задания нового адреса нажмите кнопку **Сменить адрес на заданный ниже**. Устройство сменит адрес, а на панели настройки появится сообщение об отсутствии устройства по проверяемому адресу.

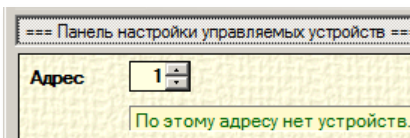


Рисунок 14. Индикация отсутствия устройства по адресу 01

При смене адреса устройство перезагружает своё бортовое программное обеспечение и при этом может сменить режим работы. Например, из любого технологического состояния при смене адреса генератор-излучатель переходит в состояние **Генерация шума**.

Если при задании нового адреса будет сделан щелчок правой кнопкой по занятому адресу, то появится окошко, извещающее о занятости адреса

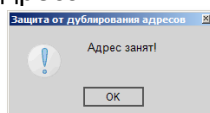
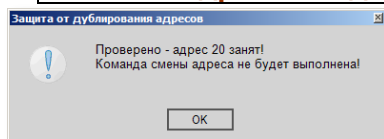


Рисунок 15. Индикация занятости адреса



После закрытия этого окна, ранее установленное значение нового адреса не изменится.

Если же ввести в окошко нового адреса значение уже занятого адреса (с клавиатуры или мышкой, нажимая кнопку «вверх» ▲ или «вниз» ▼), то предупреждение о невозможности такой смены адреса появится только после нажатия клавиши **Сменить адрес на заданный ниже**.



**Рисунок 16. Предупреждение об отмене выполнения операции**

После закрытия этого окна в окошко нового адреса будет введён минимальный свободный адрес.

## 2.4. Настройка громкости, тембра и профиля ТСЗИ

### 2.4.1. Предварительные условия

Запустите программу согласно 2.2.

### 2.4.2. Выбор адреса настраиваемого ТСЗИ

Выберите адрес настраиваемого или контролируемого ТСЗИ одним из способов, описанных в 2.4.3.

### 2.4.3. Способы выбора адреса ТСЗИ

**Примечание.** При любой смене адреса выполняется опрос параметров устройства по новому адресу. Результаты опроса отображаются в соответствующих строках панели настройки и всплывающем окне над адресом в таблице адресов.

**1-й способ.** Сделайте щелчок мышкой по нужному значению в таблице адресов.

**2-й способ.**

1) Щелчком мышки переведите фокус в окошко выделенного адреса



**Рисунок 17. Окошко выделенного адреса**

**Примечание.** Фокус перемещается по элементам управления главного окна при нажатии клавиши **Tab**, или, в обратном порядке, при нажатии сочетания **Shift+Tab**.

2) Введите нужное значение адреса с клавиатуры.

3) Нажмите клавишу **Ввод (Enter)** или переведите фокус на другой элемент главного окна.

**3-й способ.** Щёлкайте мышкой кнопки «вверх» ▲ или «вниз» ▼ справа от окошка ввода выделенного адреса, пока в окошке ввода не получите нужное значение адреса.

**4-й способ.**

1) Выделите таблицу адресов (для выделения сделайте щелчок по таблице адресов);

2) Смените адрес с помощью кнопок клавиатуры: стрелок влево ←, вправо →, вверх↑, вниз↓.

**Примечание.** Смена адреса произойдёт только после момента, в который кнопка со стрелкой отпущена.

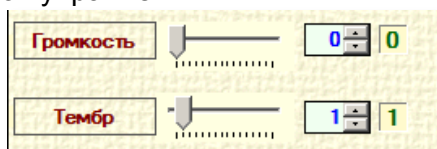
### 2.4.4. Смена громкости, тембра и профиля одного устройства

**Важно!** Элементы управления профилем отображаются только для ТСЗИ класса "Соната-АВЗБ".

Для выполнения каждой операции смены параметра предназначены три элемента интерфейса: 1) кнопка, 2) слайдер, 3) окошко для ввода 16-ричных чисел.

В средней части панели настройки расположены кнопки **Громкость**, **Тембр** и **Профиль**. Справа от них расположены стандартные элементы интерфейса для пошагового изменения значений соответствующих параметров (так называемые «слайдеры»). В разных обстоятельствах удобен один из двух описанных ниже способов смены параметра.

**1-й способ.** Щелчок справа от указателя («ползунка», «бегунка») на слайдере приводит к увеличению параметра на единицу; слева — к уменьшению. Можно передвинуть указатель и мышкой, но только на одно деление. Пока команда выполняется, элементы интерфейса недоступны. Эта недоступность отображается серым оттенком органов управления.



**Рисунок 18. Элементы интерфейса для настройки и контроля громкости и тембра**

**2-й способ.** Справа от слайдеров расположены окошки для ввода 16-ричных индексов громкости, тембра или профиля. Установите в них требуемое значение параметра. Для этого введите нужную цифру от 0 до 9 или установите её с помощью кнопок "вверх" ▲ или «вниз» ▼ справа от окошка ввода. Затем выполните одну из операций:

- или нажмите кнопку с названием параметра;
- или нажмите комбинацию **Ctrl+Enter** (курсор ввода должен быть в нужном окошке ввода);
- или сделайте двойной щелчок мышкой по окошку с удержанием нажатой клавиши **Ctrl**.

При любом способе смены параметра ТСЗИ перейдёт в состояние **Генерация шума** (ТСЗИ класса "Соната-АВЗБ" не выходит из технологического режима) и занесёт новый параметр в энергонезависимую память. Результаты выполнения команды будут отражены на слайдере, в соответствующем окошке ввода и в метке, расположенной правее этого окошка. При смене профиля в ТСЗИ класса "Соната-АВЗБ" устанавливаются громкость и тембр, ранее заданные для соответствующего профиля. Заводские значения любого профиля: громкость – 9, тембр – 4.

**Важно!** Если при щелчке по кнопке с названием параметра удерживать нажатыми клавиши **Ctrl+Shift**, то новое значение параметра будет присвоено **всем** устройствам в системе.

#### 2.4.5. Контроль громкости, тембра и профиля ТСЗИ

Для контроля текущих значений параметров устройства с выделенным адресом нужно сделать двойной щелчок по метке, расположенной справа от окошка ввода индекса параметра. После щелчка выполнится опрос устройства с заданным адресом и отобразится полученное значение (и на метке и в окошке ввода). По умолчанию, при каждой смене параметра автоматически производится контроль результата выполнения команды. Результат отображается в окне программы. Такой алгоритм обеспечивает максимальное согласование фактических и отображаемых параметров.

## 2.5. Технологические состояния ТСЗИ

### 2.5.1. Назначение технологических состояний

Технологические состояния (**Пауза**, **Маяк**, **Тон**) предназначены для технологических операций при пуско-наладочных и контрольных работах.

### 2.5.2. Перевод заданного устройства в технологическое состояние

**1-й шаг.** Задайте адрес ТСЗИ одним из способов, описанных в 2.4.3.

**2-й шаг.** Смените состояние ТСЗИ нажатием соответствующей кнопки в ленте кнопок.

Нажатие кнопки:



«Прекратить генерацию» переводит в состояние **Пауза**.



«Генерировать прерывистый тон» переводит в состояние **Маяк**.



«Генерировать тон 250 Гц» переводит в состояние **Тон**.



«Генерировать тон 1 кГц» переводит в состояние **Тон**.



«Генерировать тон 4 кГц» переводит в состояние **Тон**.

В состоянии **Тон** становятся доступными кнопки:



«Повысить тон на 1/8 октавы» и



«Понизить тон на 1/16 октавы».

При нажатии этих двух кнопок состояние **Тон** сохраняется. В других состояниях кнопки повышения и понижения тона недоступны.

Для устройств класса «Соната-АВ2Б-» состояние **Тон** недоступно (недоступные кнопки затемняются).

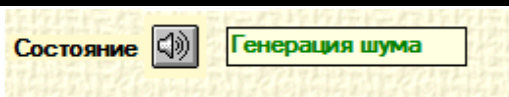
Нажатие кнопки:



«Возобновить генерацию» переводит в состояние **Генерация шума**.

### 2.5.3. Контроль результатов смены состояния


После смены состояния происходит опрос кода состояния устройства, а результаты опроса отображаются в третьей строке панели настроек в графическом и текстовом формате.




**Рисунок 19. Элементы отображения и опроса состояния ТСЗИ**

После двойного щелчка мышкой элемента **Генерация шума** выполняется обновление данных о состоянии устройства с заданным адресом. Если состояние изменилось, то изменится графическое отображение и текстовое описание.

#### 2.5.4. Общие команды смены состояния

Нажатие кнопки  "Всё включить" переводит все ТСЗИ в состояние **Генерация шума**.

Нажатие кнопки  "Всё выключить" переводит все ТСЗИ в состояние **Пауза**.

## 2.6. Опрос параметров ТСЗИ

### 2.6.1. Предварительные условия

Запустите программу согласно 2.2.

### 2.6.2. Опрос всех параметров отдельного устройства


Чтобы обновить отображение состояния управляемого устройства, нужно выделить его адрес в таблице адресов. Разные способы выделения адреса описаны в пункте 2.4.3.

### 2.6.3. Опрос избранных параметров отдельного устройства


**Состояние** устройства опрашивается при двойном щелчке по текстовому описанию состояния (например, **Генерация шума**). Результаты опроса отображаются в графическом и текстовом формате в панели настройки (см. **Рисунок 19**) и в таблице адресов.

Опрос **громкости**, **тембра** или **профиля** выполняется при двойном щелчке по метке справа от окошка ввода нового значения соответствующего параметра. Результат опроса отображается в метке и заносится в соответствующее окошко ввода. Опрос этих параметров выполняется также после каждой команды изменения соответствующих значений. Такое поведение реализует систематический контроль результатов выполнения команд. Например, для тембра, кроме обычных цифр от 0 до 9, может быть задано любое шестнадцатеричное значение из А, В, С, D, E, F. Однако в реальном устройстве будет установлено ближайшее к заданному допустимое значение для конкретного класса устройств. Так, для ТСЗИ класса "Соната-АВ2Б-" это будет 4, а для "Соната-АВ3Б" это будет 9.

### 2.6.4. Время опроса всех параметров отдельного устройства

Опрос всех параметров одного устройства длится около **1** (одной) секунды. В строке состояния программы появляется извещение  **Выполняется опрос адреса № Nn**. Вместо *Nn* отображается конкретный опрашиваемый адрес или адрес, выделенный перед опросом всей системы. Во время опроса приём от пользователя других команд блокируется. О недоступности интерфейса извещает серое затенение органов управления программы. После окончания опроса органы управления принимают обычный вид.

### 2.6.5. Опрос и отображение параметров всей системы

Опрос параметров всей системы выполняется в начале работы программы и после нажатия кнопки  "Обновить отображение системы (**Ctrl+R**)". Результаты опроса отображаются в главном окне.

## 2.7. Завершение работы СПО "Камертон"

### 2.7.1. Завершение работы

2.6.1. Для завершения работы СПО "Камертон" выполните одно из перечисленных действий:

- щелкните мышкой по косому крестику в правом верхнем углу окна;
- наберите сочетание клавиш **Alt+F4**.

### 2.7.2. Выключение питания и исключение "Соната-ПРГ2" из системы

Только после завершения работы СПО "Камертон", выключите питание изделия "Соната-ПРГ2" или "Соната-ИП3", а при длительном перерыве в работе отсоедините изделие от компьютера.

Если использование изделия "Соната-ПРГ2" не предполагается, исключите его из системы.

**Примечания:**

1) Код состояния ТСЗИ в памяти устройства не сохраняется, поэтому при включении питания все управляемые устройства работают в штатном состоянии **Генерация шума**.

2) Параметры шума (громкость и тембр) записаны во внутренней энергонезависимой памяти каждого управляемого устройства. До настройки эти параметры имеют заводские установки. В процессе настройки в память могут быть внесены иные допустимые значения.

3) Число профилей и диапазон допустимых значений параметров определяются классом ТСЗИ.

**3. Предметный указатель**

Bluetooth, 6

**Ctrl**, 7

**Ctrl+Shift**, 10

**Shift**, 7

аварийное состояние, 4

Всё включить, 5

Всё выключить, 5

главное окно СПО "Камертон", 6

Инструкция по установке, 3

Исполняемый файл, 3

кнопки "Громкость" и "Тембр", 9

код состояния, 12

**Маяк**, 4

минимальный свободный адрес, 8, 9

основное состояние, 4

**Пауза**, 4

процедура устранения одинаковых адресов, 7

Руководство по эксплуатации, 3

серийный номер изделия, 3, 6

Соната-AB2Б-, 11

Соната-AB2Б+, 11

Соната-ИПЗ, 2, 3, 6, 11

Соната-ПРГ2, 2, 3, 6, 11

способы задания рабочего адреса, 11

таблица адресов, 3, 5

технологическое состояние, 2, 4

**Тон**, 4

ТСЗИ, 2

Фирма-изготовитель, 7