

# **Устройство визуализации звука**

## **SVS**

РМЛТ.468266.001РЭ

## **Руководство по эксплуатации**



## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на «Устройство визуализации звука SVS» ПМЛТ.468266.001 производства ООО «Армтел» и предназначено для ознакомления эксплуатационного персонала (пользователя) с устройством и порядком его эксплуатации на объекте установки.

**РУС**

Настоящее РЭ содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) изделия, его составных частей и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования) и оценок его технического состояния при определении необходимости отправки его в ремонт, а также сведения по утилизации изделия и его составных частей.

«Устройство визуализации звука SVS» представляет собой программно-аппаратный комплекс, включающий микрофонную решетку, обеспечивающую формирование узкой диаграммы направленности с возможностью управления ее максимума и минимума.

«Устройство визуализации звука SVS» используется в металлургической, химической, нефтеперерабатывающей, газо-нефтедобывающей отраслях промышленности и сходных с ними по условиям применения, а также на железных дорогах и аэропортах.

Сокращенное наименование изделия – SVS.

Обслуживающий персонал SVS назначается руководством объекта размещения.

Обслуживающий персонал обязан знать порядок работы с SVS в объеме настоящего руководства по эксплуатации.

В обязанности обслуживающего персонала входит проведение технического обслуживания SVS в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации.

Пример записи SVS при заказе и в конструкторской документации другой продукции: «Устройство визуализации звука SVS» ПМЛТ.468266.001.

Пример сокращенной записи: SVS, SVS ПМЛТ.468266.001.

## ПОЛОЖЕНИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ

РУС

При монтаже и эксплуатации должны соблюдаться правила безопасности, определенные местными правилами электробезопасности, «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» при работе с электрическими приемниками напряжения до 1000 В.

По соображениям пожарной безопасности должны соблюдаться следующие правила:

- перед включением изделия к источнику питания убедиться в отсутствии нарушения изоляции кабелей питания и связи;
- оберегать кабели питания и связи от повреждений.

Во избежание поражения электрическим током запрещается:

- эксплуатировать изделие с поврежденными корпусом, кабелями питания и связи.

**ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗБОРКА ИЗДЕЛИЯ, ПОДКЛЮЧЕННОГО К СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.**

Положения безопасности, относящиеся к конкретным операциям, изложенным в этом руководстве, отмечены знаком:



**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ .....	1
ПОЛОЖЕНИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ.....	2
СОДЕРЖАНИЕ.....	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
1.1 Назначение изделия .....	4
1.2 Технические характеристики (свойства) .....	5
1.3 Условия эксплуатации .....	6
1.4 Комплект поставки .....	7
1.5 Маркировка .....	8
1.6 Упаковка .....	9
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	10
2.1 Эксплуатационные ограничения .....	10
2.2 Подготовка изделия к использованию .....	11
2.3 Меры безопасности при использовании SVS по назначению.....	12
2.4 Действия в экстремальных ситуациях .....	13
2.5 Использование изделия .....	15
2.6 Перечень возможных неисправностей.....	16
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	17
3.1 Общие указания.....	17
3.2 Меры безопасности .....	17
3.3 Порядок технического обслуживания изделия .....	17
4 РЕМОНТ .....	19
5 ХРАНЕНИЕ.....	19
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	20
7 УТИЛИЗАЦИЯ .....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ А (СПРАВОЧНОЕ) Описание программного обеспечения .....	21
А.1 Основной блок управления кнопок .....	22
А.2 Режим постобработки .....	32
А.3 Область частотной и временной диаграмм.....	34
А.4 Область индикации уровня сигнала и управления усилением .....	37

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

РУС

### 1.1 Назначение изделия

1.1.1 SVS предназначено для построения изображения акустического поля с выбором частотного диапазона, позволяющее выделить источник звуковых волн.

1.1.2 Внешний вид SVS представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид SVS

**Примечание** – Предприятие-изготовитель оставляет за собой возможность изменения внешнего вида изделия, не влияющее на установочные размеры и работу изделия.

## 1.2 Технические характеристики (свойства)

1.2.1 Основные технические характеристики SVS приведены в таблице 1.

РУС

Таблица 1 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
<b><u>Технические характеристики</u></b>	
Номинальное напряжение питания по сети переменного тока частотой (50±2) Гц, В	220
Напряжение питания по сети переменного тока частотой (50±2) Гц, В	от 187 до 242
Количество каналов записи, не более	49
Разрядность сигнала в каждом канале, Бит	24
Увеличение отношения сигнал/помеха, относительно измеренного всенаправленным микрофоном в точке размещения изделия, дБ, не менее	6
Диапазон рабочих частот, Гц	от 20 до 20000
Частота дискретизации сигнала в каждом канале, Гц	48000
Интегральный уровень звуковых сигналов, дБ	от 29 до 116
Частота кадров видеосигнала, Гц	от 5 до 25
<b><u>Конструктивные параметры</u></b>	
Габаритные размеры микрофонной решетки, мм, не более	510x500x45
Масса, кг, не более:	
– микрофонная решетка	5,0
– кронштейн	2,5
– наушники	0,6
– компьютер	3,0
– упаковка	23,5



**ВНИМАНИЕ! ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ НЕОБХОДИМО СТРОГО ПРИДЕРЖИВАТЬСЯ УКАЗАНИЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ! НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ ЭТИХ ТРЕБОВАНИЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ УСТРОЙСТВА!**

### 1.3 Условия эксплуатации

РУС

Условия эксплуатации SVS приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Эксплуатационные характеристики

Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69*	Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529-2013)	Значения внешних воздействующих факторов		
		Диапазон рабочих температур, °С	Верхнее значение влажности воздуха окружающей среды, %	Атмосферное давление окружающего воздуха, кПа (мм рт. ст.)
УХЛ4.2	IP51**	от +1 до +55	80 (при +25 °С без конденсации влаги)	от 84 до 106,7 (от 630 до 800)
* С учетом значений внешних воздействующих факторов ** Микрофонная решетка				

Изделие соответствует II классу безопасности согласно ГОСТ IEC 62368-1-2014.

## 1.4 Комплект поставки

Комплект поставки SVS приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки

Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Примечание
РМЛТ.468266.001	Устройство визуализации звука SVS	1	
Дополнительные сведения о комплектности			
	Микрофонная решётка (MP) с интерфейсом типа USB 2.0	1	
	Видеокамера (BK) с интерфейсом USB 2.0	1	
	Компьютер с характеристиками не хуже: - Процессор: AMD Ryzen 5 4600H 3.00 ГГц; - Видеокарта: nVidia GeForce GTX 1650 4 Гб; - Оперативная память: 8 Гб DDR4; - Накопитель: SSD 256 Гб; - Операционная система: Windows 10	1	
	Наушники	1	
Комплект крепления			
	Кронштейн	1	
	Стойка	1	
Упаковка			
	Упаковка	1	
Эксплуатационная документация			
РМЛТ.468266.001ПС	Паспорт	1	
РМЛТ.468266.001РЭ	Руководство по эксплуатации	1	

## 1.5 Маркировка

**РУС**

1.5.1 На корпусе SVS наклеена двуязычная паспортная табличка (на русском и английском языках), содержащая следующие данные:

- *наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;*
- *наименование изделия;*
- *допустимый диапазон температуры окружающего воздуха;*
- *номинальное напряжение питания;*
- *маркировка класса электробезопасности;*
- *степень защиты, обеспечиваемая оболочками (код IP);*
- *единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Евразийского экономического союза;*
- *специальный знак утилизации;*
- *серийный номер изделия;*
- *дату изготовления.*
- *дополнительную информацию при необходимости.*

Серийный номер является уникальным для каждого изделия.

## 1.6 Упаковка

1.6.1 SVS при поставке с входящими в комплект поставки оборудованием и документами упаковывается в потребительскую упаковку по ГОСТ 23088-80.

На потребительскую упаковку наклеивается ярлык на русском и английском языках, содержащий следующие надписи и обозначения:

- наименование и обозначение изделия;
- наименование, товарный знак и справочные данные предприятия изготовителя;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Евразийского экономического союза;
- серийный номер и дату изготовления;
- манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-96:



- «Хрупкое. Осторожно»;



- «Вверх»;



- «Беречь от влаги».

- манипуляционные знаки по ТР ТС 005/2011:



- упаковка (упорочные средства), не предназначенные для контакта с пищевой продукцией.

Упаковка выполняется по чертежам предприятия-изготовителя изделия и обеспечивает хранение SVS при условии выполнения требований, изложенных в разделе 5.

Для отправки с предприятия-изготовителя SVS, упакованные в потребительскую упаковку укладываются в состав тарного места, обеспечивающего защиту от механических повреждений, прямого попадания атмосферных осадков, пыли и солнечной радиации во время транспортирования.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

РУС

Изделие предназначено для непрерывной круглосуточной работы. После ввода в действие изделие не требует вмешательства оператора, за исключением случаев:

- проведения технического обслуживания;
- изменения конфигурации изделия.

Обслуживающий персонал обязан строго руководствоваться настоящим документом, соблюдая правила техники безопасности.

Изделие вместе с эксплуатационной документацией поставляется заказчику в упакованном виде.

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Запрещается допускать к эксплуатации SVS персонал, не прошедший инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и не ознакомленный с настоящим руководством по эксплуатации.

2.1.2 Эксплуатация изделия должна производиться в условиях воздействующих факторов и параметров окружающей среды, не превышающих допустимых значений, приведенных в 1.3.

2.1.3 Запрещается эксплуатировать SVS с неисправными или поврежденными (например, с нарушением изоляции) кабелями.

2.1.4 Подключаемые к SVS кабели должны быть защищены от растягивающих и скручивающих нагрузок.

 2.1.5 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДКЛЮЧАТЬ К SVS ИСТОЧНИКАМ ПИТАНИЯ С ХАРАКТЕРИСТИКАМИ, ОТЛИЧАЮЩИМИСЯ ОТ УКАЗАННЫХ В 1.2 И 2.2.5 НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

2.1.6 Запрещается использовать совместно с SVS не рекомендованные производителем аксессуары и приспособления.

2.1.7 Запрещается перемещать SVS, подключенный к источнику сигнала.

2.1.8 Требования к условиям эксплуатации и выбору места монтажа, приведенные в настоящем документе, учитывают наиболее типичные факторы, влияющие на работу SVS. На объекте эксплуатации могут существовать или возникнуть в процессе его эксплуатации факторы, не поддающиеся предварительному прогнозу, оценке или проверке, и которые производитель не мог учесть при разработке. В случае проявления подобных факторов следует найти иное

место эксплуатации, где данные факторы отсутствуют или не оказывают влияния на работу изделия.



**ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗБОРКА ИЗДЕЛИЯ, ПОДКЛЮЧЕННОГО К СЕТИ.**

**РУС**

## 2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Подготовку SVS к использованию должен осуществлять обслуживающий персонал, прошедший соответствующую подготовку и ознакомившийся с требованиями настоящего руководства по эксплуатации.

2.2.2 Проверить комплектность SVS в соответствии с приложенным паспортом.

2.2.3 Извлечь SVS и его составные части из транспортной тары и потребительской упаковки. Произвести внешний осмотр SVS и составных частей, убедиться в отсутствии повреждений. Обратить особое внимание на:

- отсутствие повреждений;
- наличие всех крепежных и уплотнительных элементов.

При обнаружении дефектов принять необходимые меры к их устранению.



**ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ SVS ДО УСТРАНЕНИЯ ОБНАРУЖЕННЫХ ДЕФЕКТОВ.**

2.2.4 Произвести подготовку к монтажу SVS в месте эксплуатации. При монтаже руководствоваться следующими нормативными документами:

- «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ);
- «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП);
- «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ);
- настоящим руководством по эксплуатации;
- инструкциями на объекты, в составе которых применен SVS.

2.2.5 Выполнить монтаж микрофонной решетки на кронштейн и стойку из комплекта поставки, отрегулировать рабочую высоту.

2.2.6 SVS необходимо подключать к однофазной сети переменного тока с заземленной нейтралью, с напряжением от 187 до 242 В и частотой  $(50 \pm 2)$  Гц через

устройство защитного отключения. Подключение к электросети должно обеспечивать надежное заземление модулей комплекса.

**РУС**

До включения электропитания необходимо убедиться в правильности подключения сетевых кабелей и их целостности

2.2.7 Для включения SVS необходимо выполнить следующие действия:

- включить промышленный ПК (ППК), нажав кнопку включения, расположенную на передней панели устройства;
- подключить микрофонную решетку;
- запустить программное обеспечение (см. приложение А).

## 2.3 Меры безопасности при использовании SVS по назначению

2.3.1 К эксплуатации SVS допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и ознакомленные с настоящим руководством по эксплуатации.

2.3.2 При использовании SVS по назначению необходимо соблюдать требования мер безопасности, определенных нормативными документами, указанными в 2.2.4 и следовать требованиям, указанными в 2.1 настоящего РЭ.

2.3.3 На рабочем месте у лица, ответственного за эксплуатацию SVS, должно находиться настоящее руководство по эксплуатации.



**ВНИМАНИЕ! ПРИ НАРУШЕНИИ ПРАВИЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТРЕБОВАНИЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, SVS МОЖЕТ ПРЕДСТАВЛЯТЬ ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА.**



**ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКРЫВАТЬ SVS В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ!**

2.3.4 Запрещается отсоединять кабели электропитания и интерфейсные кабели при поданном напряжении сети.

2.3.5 К SVS, как к электроустановке, в процессе эксплуатации предъявляются общие требования по предотвращению поражения людей электрическим током и соблюдению мероприятий по обеспечению электробезопасности.

2.3.6 По окончании работы отключать SVS от электросети.

2.3.7 SVS не имеет обслуживаемых эксплуатационным персоналом внутренних элементов. Эксплуатационному персоналу запрещается вносить изменения в конструкцию SVS.

2.3.8 Отключать SVS от источников питания и/или сигналов, если устройство не используется в течение длительного периода.

2.3.9 При эксплуатации SVS запрещается использовать составные части, не соответствующие указанным в Паспорте.

2.3.10 Запрещается открывать SVS в процессе эксплуатации, если SVS подключен к источникам питания и/или сигнала.

2.3.11 Не допускается эксплуатировать SVS с поврежденными токоведущими частями или с повреждениями кабелей.

2.3.12 При эксплуатации SVS должны соблюдаться требования безопасности, приведённые в «Правилах по охране труда при эксплуатации электроустановок», при работе с электрическими приемниками напряжением до 1000 В.

2.3.13 При эксплуатации SVS следует руководствоваться и другими общими положениями по технике безопасности, принятыми в эксплуатирующей организации.

2.3.14 При эксплуатации SVS необходимо соблюдать все требования локальных нормативных документов.

2.3.15 Нарушение правил и рекомендаций производителя по эксплуатации SVS может привести к выходу SVS из строя и отказу от гарантийного ремонта.

## **2.4 Действия в экстремальных ситуациях**

2.4.1 Действия при возгорании SVS.

2.4.1.1 При возгорании SVS выполнить следующие действия:

- подать сигнал пожарной тревоги;
- отключить SVS от электропитания;
- принять меры по тушению пожара в соответствии с действующей инструкцией.

2.4.2 Действия при попадании в аварийные условия эксплуатации SVS.

2.4.2.1 При попадании в аварийные условия эксплуатации SVS выполнить следующие действия:

- отключить SVS от электропитания;

РУС

- принять меры к устранению причин, приведших к возникновению аварийной ситуации;
- при угрозе жизни покинуть аварийное помещение.

#### 2.4.3 Действия при экстренной эвакуации обслуживающего персонала SVS.

2.4.3.1 При экстренной эвакуации обслуживающего персонала, следует действовать в соответствии с установленным на предприятии планом. SVS следует оставить в том состоянии, в котором он находился в момент поступления сигнала на экстренную эвакуацию.

## 2.5 Использование изделия

### 2.5.1 Работа изделия

2.5.1.1 Для начала работы с SVS необходимо выполнить следующие действия:

- 1) подать электропитание на все составные части SVS;
- 2) включить ППК, нажав кнопку включения, расположенную на передней панели устройства;
- 3) подключить микрофонную решетку;
- 4) расположить микрофонную решетку в зоне измерения;
- 5) запустить программное обеспечение (ПО). Описание работы программного обеспечения см. приложение А;
- 6) произвести измерение.

### 2.5.2 Завершение работы SVS

2.5.2.1 После окончания работы выключить SVS, для этого:

- Завершить работу ОС, нажав левой кнопкой мыши на иконке кнопки «Пуск», выбрав в появившемся окне «Завершение работы», выбрав пункт «Выключить компьютер» и нажав кнопку «Да». Выключение питания ППК будет выполнено автоматически.

2.5.2.2 Отсоединить кабель питания от источника питания.

2.5.2.3 При необходимости, выполнить демонтаж и упаковать в потребительскую упаковку.

## 2.6 Перечень возможных неисправностей

Возможные неисправности и действия по их устранению приведены в таблице 4.

РУС

Таблица 4 – Перечень возможных неисправностей

Неисправность	Вероятная причина	Действия по устранению
Не включается ППК	1 Не присоединен кабель электропитания	1 Проверить присоединение кабеля электропитания
	2 Неисправный кабель электропитания	2 Заменить кабель электропитания на исправный
	3 Отсутствует напряжение в сети	3 Проверить наличие напряжения в сети
	4 Неисправен ППК	4 Заменить ППК или обратиться к изготовителю
В процессе загрузки ППК выдает сообщение об ошибке операционной системы или зависает	1 Сбой операционной системы при загрузке	1 Произвести перезагрузку ППК, при повторении ошибки перейти на работу с резервной копией операционной системы (ОС) или восстановить основную копию ОС при помощи резервной
	2 Неисправен ППК	2 Заменить ППК или обратиться к изготовителю
ППК не загружается	1 Сбой ОС при загрузке	1 Перезагрузить ППК, при повторении ошибки перейти на работу с резервной копией ОС или восстановить основную копию ОС при помощи резервной
	2 Неисправен ППК	2 Заменить ППК или обратиться к изготовителю

## 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 3.1 Общие указания

Техническое обслуживание (ТО) необходимо осуществлять для обеспечения надежной работы и постоянной готовности изделия к использованию.

Объектами технического обслуживания являются:

- SVS;
- состояние и подключение подходящих к изделию кабелей.

ТО производится персоналом, обслуживающим SVS.

Техническое обслуживание производится один раз в год без отключения изделия.

### 3.2 Меры безопасности

SVS относится к классу II по способу защиты человека от поражения электрическим током.

При проведении технического обслуживания изделия необходимо соблюдать требования раздела 2 и правила безопасности согласно «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок».

### 3.3 Порядок технического обслуживания изделия

3.3.1 В процессе проведения работ по техническому обслуживанию SVS необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в 2, 3.2 настоящего руководства по эксплуатации.

3.3.2 Техническое обслуживание проводится независимо от интенсивности эксплуатации изделия, а также перед постановкой на кратковременное хранение, и включает в себя:

- визуальный осмотр корпуса, не допускаются механические повреждения (трещины, вмятины и т.п.) на корпусе, решетке и органах управления;
- удаление пыли и грязи с поверхности изделия;
- визуальный осмотр подходящих к изделию кабелей (не должно быть переломов и трещин, подключение надежное);
- проверку надежности присоединения к разъемам кабелей – проводники кабелей не должны испытывать натяжения;

- проверку состояния элементов управления, коммутации, защиты и сигнализации.

**РУС**

3.3.3 Техническое обслуживание за SVS включает в себя мероприятия по очистке поверхности SVS от загрязнений и пыли сухой безворсовой ветошью.



**ВНИМАНИЕ! ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЖИДКОСТЕЙ И ХИМИЧЕСКИ АКТИВНЫХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.**

3.3.4 Ориентировочное время проведения ТО составляет 0,5 ч.

3.3.5 О проведенных операциях по техническому обслуживанию необходимо делать отметки в паспорте SVS.

3.3.6 Порядок и периодичность технического обслуживания зависят от этапов эксплуатации (непосредственное использование по назначению, хранение кратковременное или длительное, транспортирование).

3.3.7 SVS с выявленными неисправностями или повреждениями направляется в ремонт.

## 4 РЕМОНТ

Текущий ремонт – ремонт по техническому состоянию с целью восстановления исправности, работоспособности SVS, проводится только предприятием-изготовителем (поставщиком) или представителями предприятия-изготовителя (поставщика).

Плановые ремонтные работы SVS не предусмотрены. Внеплановый ремонт производится предприятием-изготовителем (поставщиком) по заявке пользователя.

Место, время, порядок и стоимость работ согласуются предварительно с предприятием-изготовителем (поставщиком).

## 5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Условия хранения SVS – в потребительской упаковке п на стеллажах в хранилищах с температурой воздуха от 5 °С до 40 °С, среднемесячным значением относительной влажности воздуха не более 60 % при температуре плюс 20 °С, верхним значением относительной влажности воздуха 80 % при температуре плюс 25 °С.

В воздухе помещения для хранения не должно присутствовать агрессивных примесей (паров кислот, щелочей).

5.2 Гарантийный срок хранения изделия составляет не более 2 лет с момента подписания акта технической приёмки изделия.

5.3 SVS должен храниться в складских условиях в упаковке, в которой он поставляется.

5.4 При хранении SVS должен быть установлен на подкладки, исключаящие контакт упакованного изделия с грунтом.

5.5 Консервация SVS не предусмотрена.

## 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

РУС

6.1 SVS, упакованный в транспортную тару, допускается транспортировать следующими видами транспорта:

- железнодорожным в закрытых вагонах на любые расстояния со скоростями, допустимыми на железнодорожном транспорте;
- воздушным и водным в закрытых герметичных отсеках на любые расстояния со скоростями, допустимыми на соответствующем виде транспорта;
- автомобильным в закрытых фургонах.

6.2 При транспортировании SVS должно отсутствовать прямое воздействие атмосферных осадков, брызг воды, солнечной ультрафиолетовой радиации, пыли, песка, аэрозолей.

6.3 При транспортировании транспортная тара с SVS должна быть надежно закреплена креплениями, исключающими ее перемещение относительно транспортного средства при воздействии механических нагрузок.

**Примечание** – Транспортная тара не входит комплект поставки SVS и выпускается по отдельному заказу.

6.4 При транспортировании SVS должны соблюдаться требования манипуляционных знаков.

6.5 При погрузке и выгрузке SVS необходимо обеспечить защиту SVS от ударов.

6.6 Условия транспортирования в части воздействия механических факторов – Ж по ГОСТ 23216-78, а в части воздействия климатических факторов – такие же, как условия хранения группы 1 по ГОСТ 15150-69, при нижнем значении температуры плюс 5 °С, без ограничения дальности.

## 7 УТИЛИЗАЦИЯ

Изделие не подлежит утилизации вместе с бытовым мусором и должно доставляться в специализированный центр для утилизации изделий электронной техники. Ответственность за утилизацию изделия несет эксплуатирующая организация.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А (СПРАВОЧНОЕ) ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

После запуска ПО (v3.9.6) отображается форма согласно рисунку А.1.

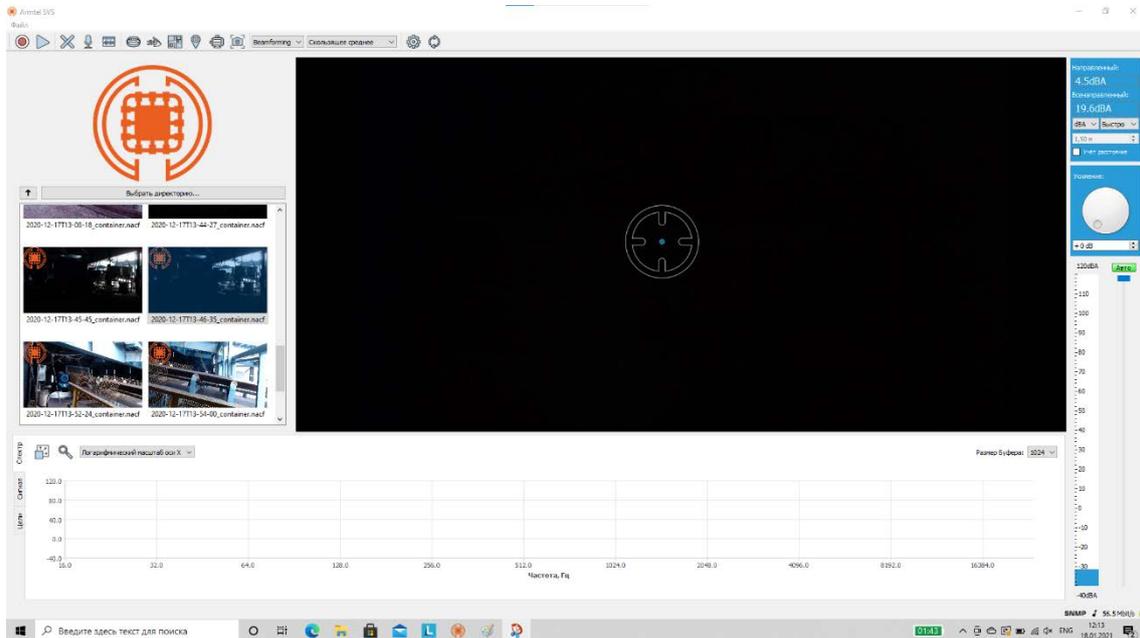


Рисунок А.1 – Основное окно программного обеспечения

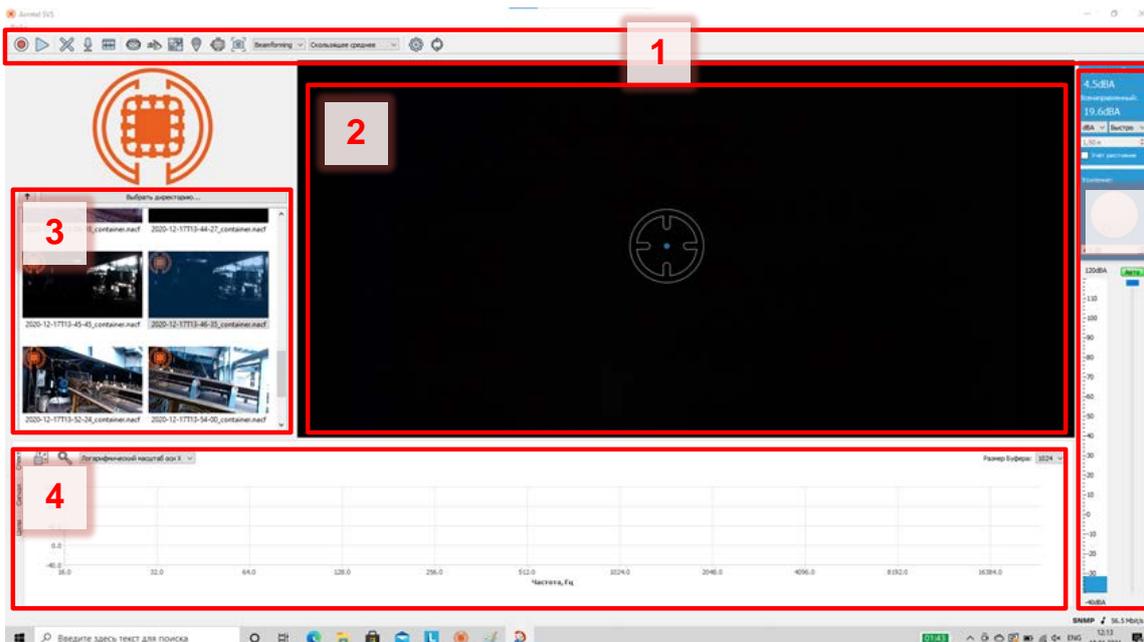


Рисунок А.2 – Элементы управления формы ПО

Форма содержит следующие элементы управления (см. рисунок А.2):

- 1) основной блок управления кнопок;

РУС

- 2) область видеозображения. В режиме работы в реальном времени отображается картинка с видеокамеры устройства, в режиме постобработки видео из файла;
- 3) выбор файла для запуска в режиме постобработки;
- 4) область частотной и временной диаграмм;
- 5) индикация уровня сигнала и управление громкостью проигрывания аудио.

## A.1 Основной блок управления кнопок

Основной блок управления кнопок содержит следующие кнопки:

- 1)  и  – кнопки начала записи и подключения к устройству.

Для начала воспроизведения звука с устройства нажмите кнопку , что переведет SVS в режим работы в реальном времени. Форма после запуска воспроизведения выглядит согласно рисунку А.3.

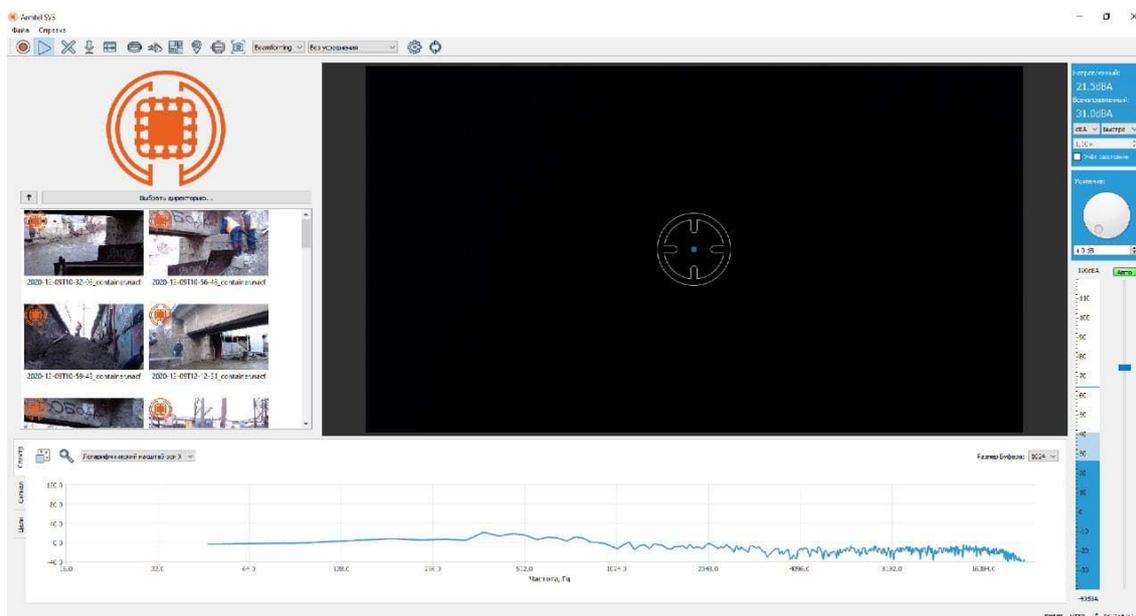


Рисунок А.3 – Форма после запуска воспроизведения

Пользователю доступна функция записи потока, для этого необходимо нажать кнопку  – начало записи. Для остановки и сохранения записи пользователь должен нажать кнопку повторно.

При повторном нажатии кнопки записи система автоматически откроет модальное окно для сохранения записи (рисунок А.4).

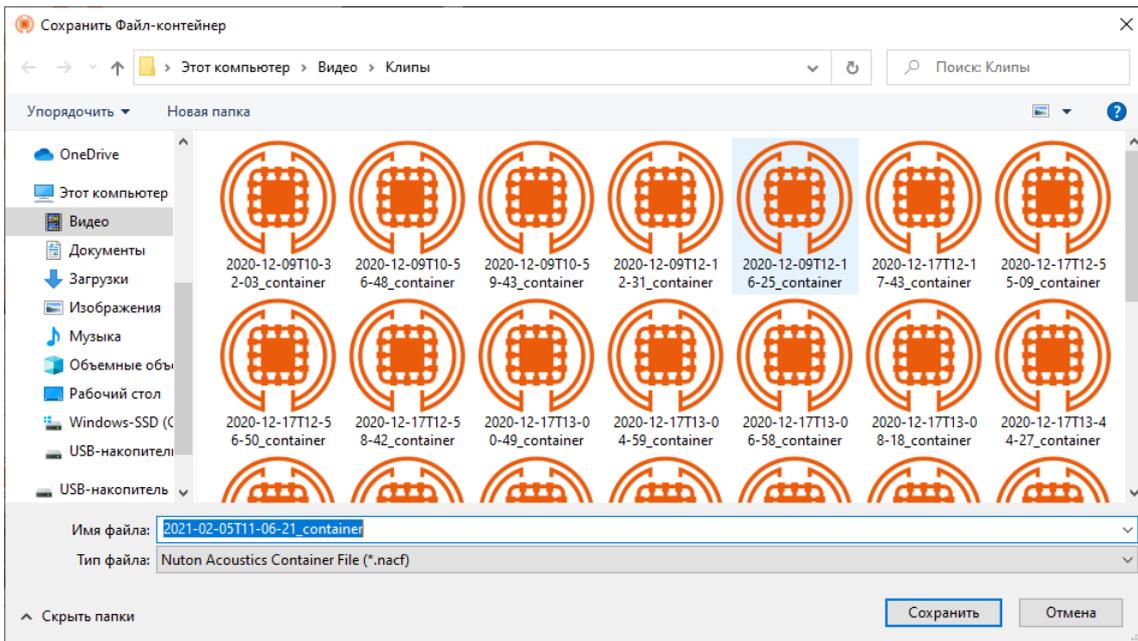


Рисунок А.4 – Модальное окно для сохранения записи

2) – кнопки выбора режимов работы аудио канала, где – подавления помехи, – включение одноканального режима.

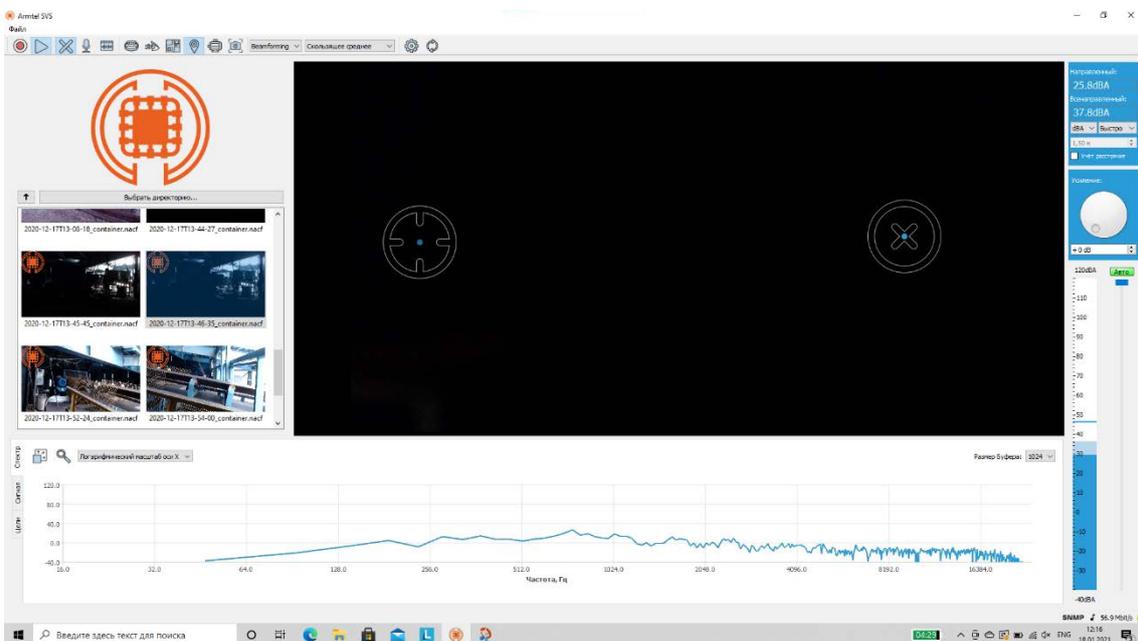


Рисунок А.5 – Форма при работе в режиме подавления помехи

РУС

При работе в режиме подавления помехи на экране отображается индикатор цели –  и индикатор помехи – , см. рисунок А.5.

Пользователь при помощи мыши может переместить индикатор в требуемую область, для этого необходимо левой кнопкой мыши нажать на индикатор и не отпуская кнопку мыши переместить индикатор в требуемую область.

При помощи мыши на видеоизображении можно выделять акустический источник в одном направлении и подавлять в другом.

**Примечание** – Режим подавления наиболее эффективен в случае близкого расположения полезного сигнала и помехи, так как позволяет сформировать диаграмму направленности с вырезом в направлении помехи.

При работе в одноканальном режиме, для этого необходимо нажать кнопку , откроется модальное окно выбора прослушиваемого канала (рисунок А.6).

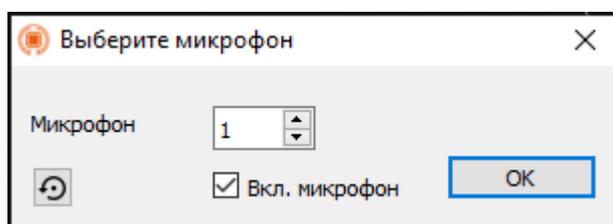
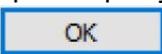


Рисунок А.6 – Модальное окно выбора прослушиваемого канала.

При помощи кнопок  /  пользователь может выбрать требуемый канал. Для сохранения выбора пользователь должен нажать кнопку . Для отмены выбора нажать кнопку закрытия окна . С помощью флажка «Вкл. микрофон» можно исключить выбранный канал из обработки. Кнопка  возвращает настройки по умолчанию (все каналы в положение включено).

3)  – кнопка включения режима оценки разборчивости речи.

В этом режиме индикатор цели имеет следующий вид (рисунок А.7).

**РУС**



Рисунок А.7 – Индикатор цели при включении оценки разборчивости речи

Для обновления данных замеров необходимо нажать кнопку  (рисунок А.8).

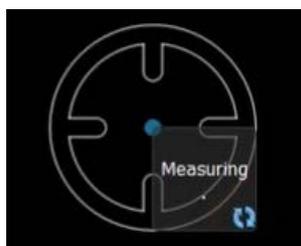


Рисунок А.8

4)  – кнопка включения режима визуализации акустической картины.

РУС

Для выбора алгоритма визуализации необходимо в выпадающем списке выбрать нужное значение.

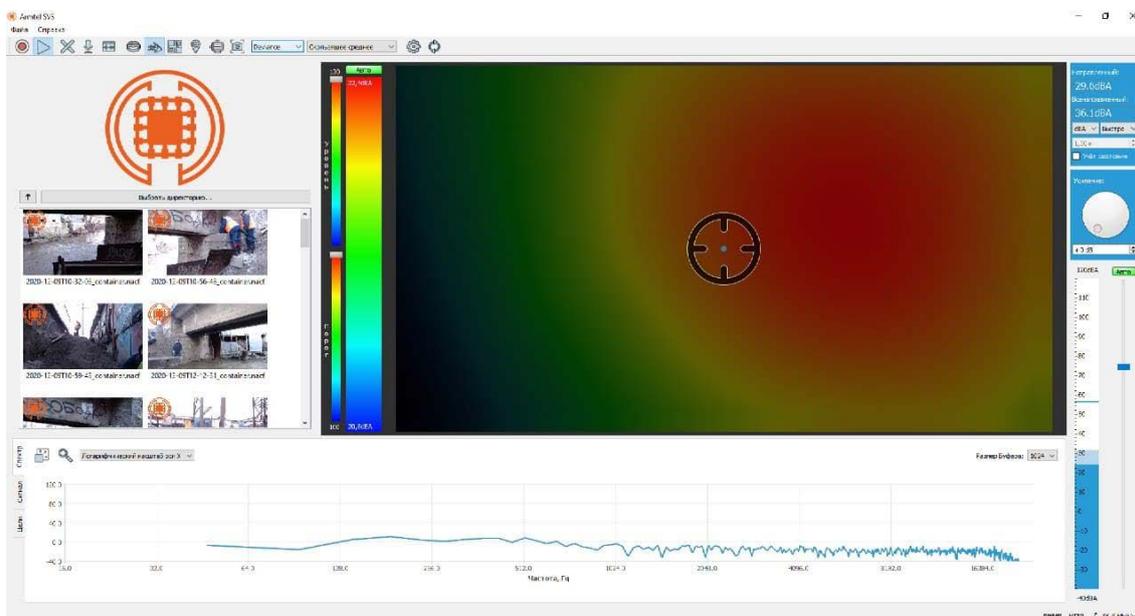


Рисунок А.9 – Форма при включении режима визуализации акустической картины

Пользователю доступны следующие действия:

- выбор алгоритма визуализации, для этого необходимо в выпадающем списке выбрать нужное значение (рисунок А.10):
  - а) Beamforming (сканирование лучом) – режим построения акустического изображения при котором в каждой его точке определяется уровень громкости звука в выбранном частотном диапазоне;
  - б) Correlation (корреляция) – отличается от Beamforming тем, что рассчитывается не громкость, а коэффициент корреляции между каналами в выбранном частотном диапазоне;
  - в) MUSIC (MUltiple Signal Classification) – режим оценки направления приема звуковой волны с высоким разрешением.
  - г) Deviance (отклонение) – режим построения акустического изображения, отражающий отклонения текущего спектра от среднего в каждой точке этого изображения.

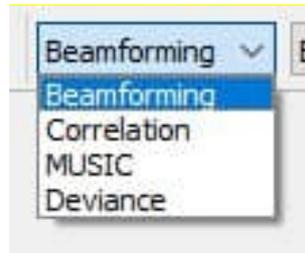


Рисунок А.10 – Выпадающий список выбора алгоритма визуализации

- изменение частоты кадров видео, для этого необходимо в выпадающем списке выбрать нужное значение (рисунок А.11).

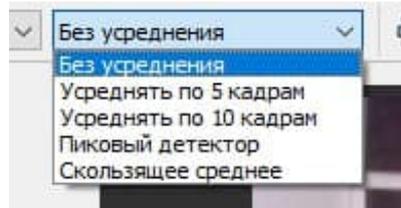


Рисунок А.11 – Выпадающий список изменения значений частоты кадров видео

Пользователь может выбрать частотный диапазон для обработки согласно А.3.

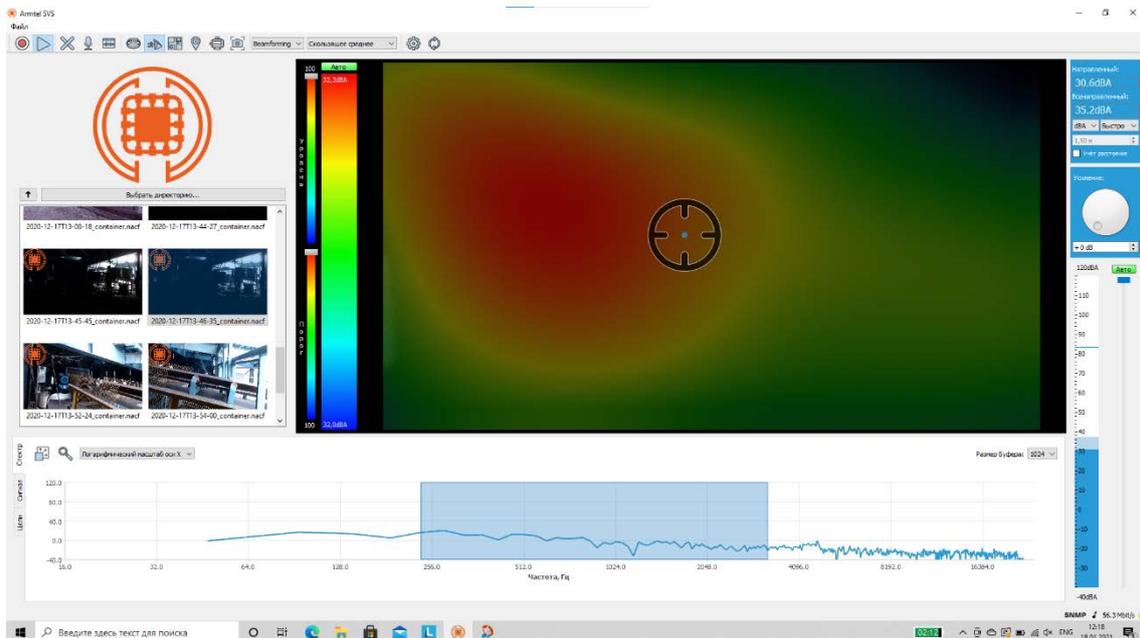


Рисунок А.12

- 5)  – кнопка включения отображения акустического поля в численном виде.

РУС

Значение уровня сигнала в каждой точке акустического поля отображается в децибелах.

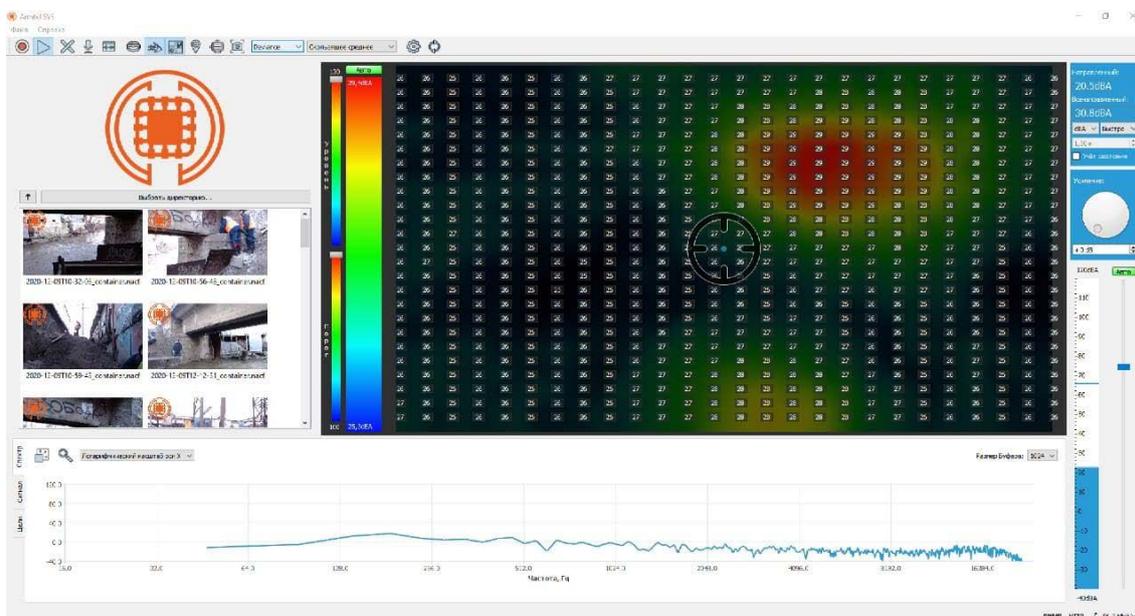


Рисунок А.13

Пользователь может выбрать частотный диапазон для обработки согласно А.3.

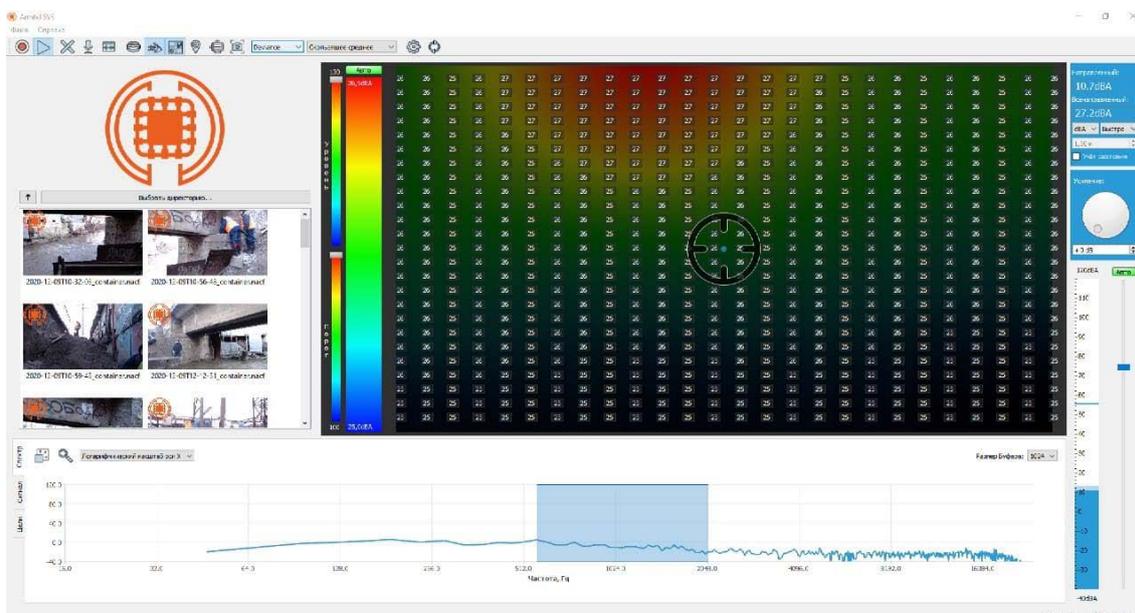


Рисунок А.14

6)  – кнопка включения режима подсветки целей.

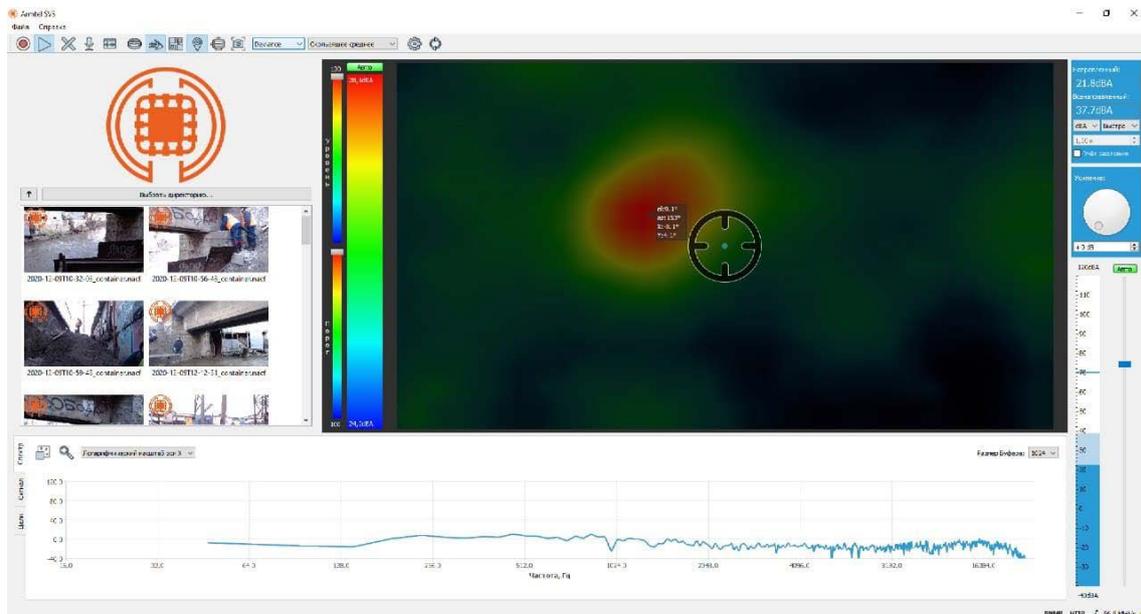


Рисунок А.15 – Форма при активированном режиме подсветки целей

7)  – кнопка для быстрых снимков.

При нажатии на кнопку система автоматически откроет модальное окно для сохранения записи.

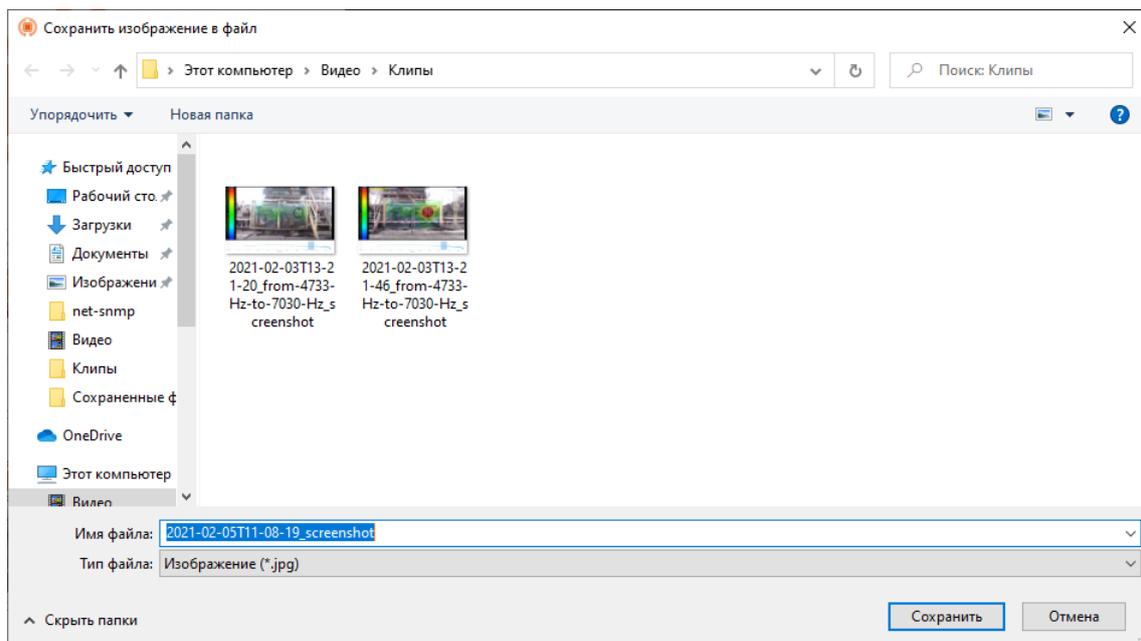


Рисунок А.16 – Модальное окно для сохранения записи при нажатии на кнопку для быстрых снимков

РУС

- 8)  – кнопка активации режима диагностики систем и механизмов.

РУС

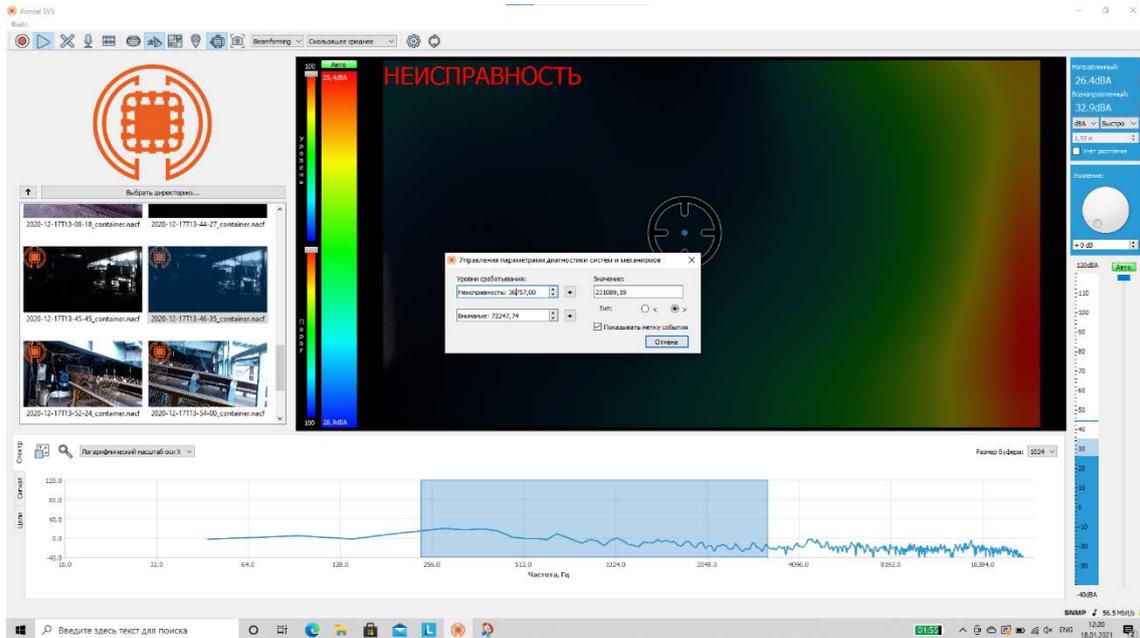


Рисунок А.17

Управление параметрами визуализации акустической картины.

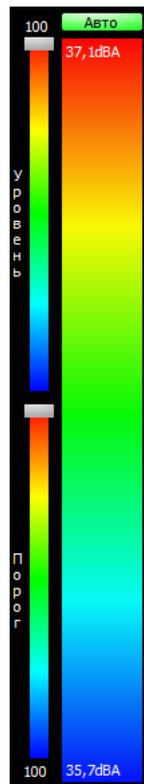


Рисунок А.18

Пользователю доступна полуавтоматическая и ручная настройка параметров отображения, для ручного управления необходимо задать максимум (50,9 dB) и минимум (49,4 dB) шкалы при помощи полей ввода (см. рисунок А.18). Для полуавтоматического управления, при помощи ползунков «Уровень» и «Порог» задаётся минимальное значение отображаемой картины (в процентах от максимума) и порог превышения максимума над минимумом, при котором будет происходить визуализация картины соответственно. Таким образом, ползунок «Уровень» управляет размером подсвечиваемой аудиовизуальной области, а ползунок «Порог» позволяет не отображать визуализацию акустической картины, если нет явного источника сигнала, превышающего заданный порог.

Для автоматического масштабирования необходимо нажать кнопку



9)  – кнопка выбора файла лицензии акустической решётки.

При нажатии на кнопку система открывает помощник по выбору файла лицензии акустической решётки. Далее необходимо следовать его подсказкам.

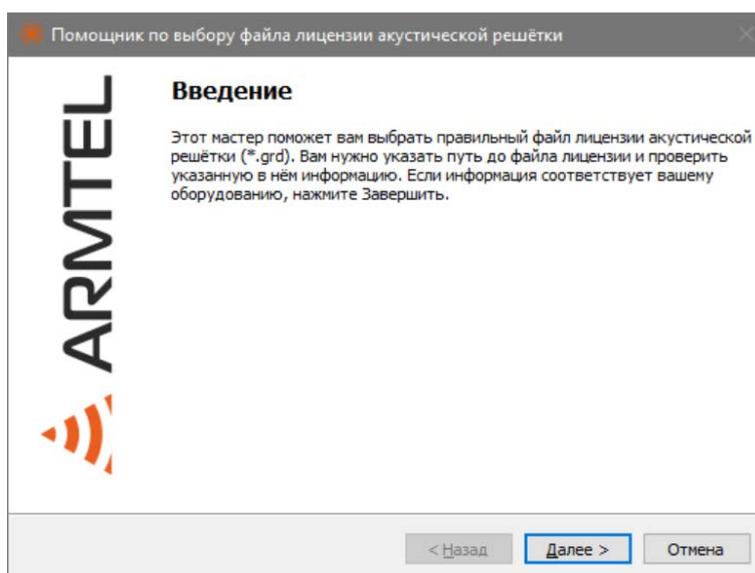


Рисунок А.19

**Примечание** – Поставляется вместе с устройством.

10)  – кнопка запуска обновления программного обеспечения.

В случае отсутствия обновлений, система отобразит модальное окно с ошибкой.

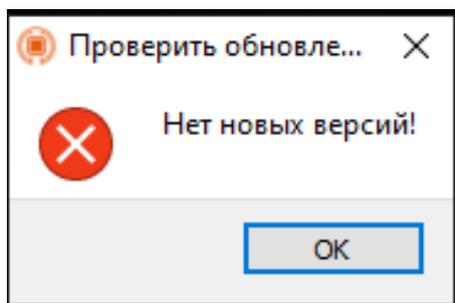
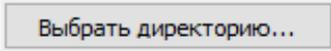


Рисунок А.20

В автоматическом режиме проверка происходит при запуске программы.

## А.2 Режим постобработки

Для перехода в режим постобработки необходимо загрузить каталог. Для открытия окна выбора каталога необходимо нажать кнопку , для возврата к предыдущему каталогу .

В загруженном каталоге необходимо выбрать файл для просмотра.

Для просмотра выбранного файла пользователь должен в выпадающем списке выбрать нужное действие или при помощи мыши перетащить выбранный файл в область проигрывания.

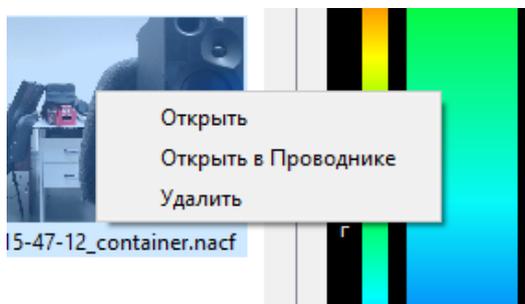


Рисунок А.21

При работе в режиме постобработки на панели так же появляются блок кнопок управления проигрыванием:



Рисунок А.22

-  – кнопка запуска проигрывания файла. Для того, чтобы поставить на паузу необходимо повторно нажать на кнопку проигрывания файла;
-  /  – кнопки перемотки видео вперед/назад.
-  – кнопка выхода из режима постобработки.
-  – кнопка зацикливания проигрывания.
-  – кнопка экспорта в *mp4*. Экспортируется текущее проигрываемое аудио и видео из файла-контейнера.
-  – кнопка экспорта в *wav*. Экспортируются каналы по отдельности, каждый канал в свой файл.

## A.3 Область частотной и временной диаграмм

РУС



Рисунок A.23

Область содержит следующие вкладки:

- Спектр;
- Сигнал;
- Цели.

### A.3.1 Спектр

В области частотной диаграммы отображается частотная развертка текущего акустического сигнала.

Пользователю доступны следующие действия:

1) Выделение части спектра для обработки. Для выделения части спектра пользователь должен при помощи мыши выделить часть спектра.



Рисунок A.24

Пользователю доступен детальный просмотр выбранного спектра, для этого необходимо нажать кнопку  .

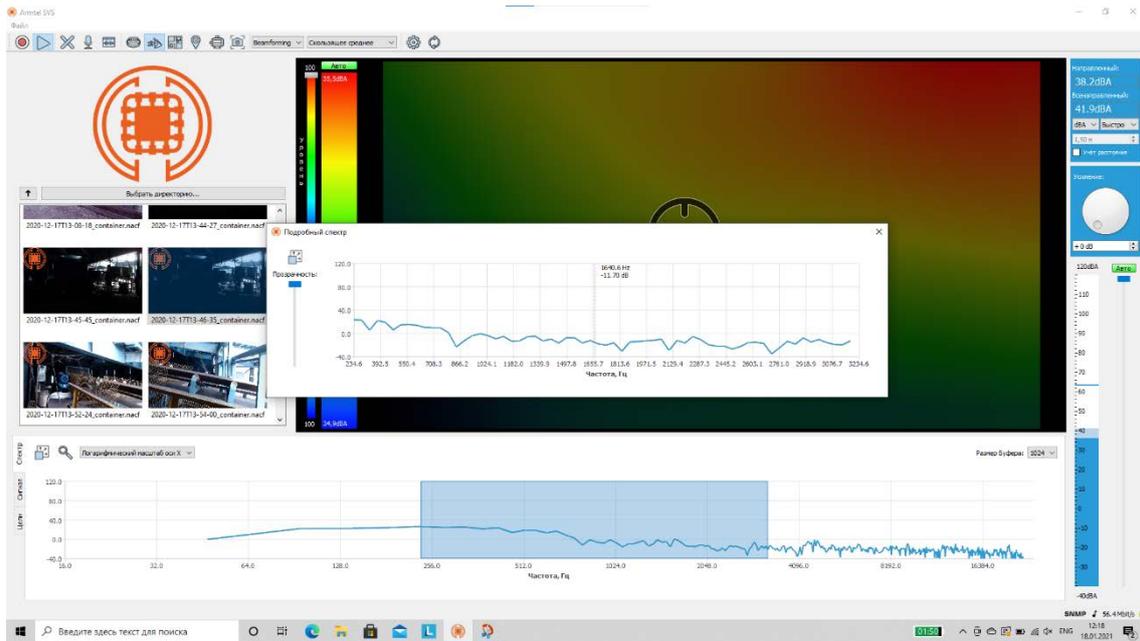


Рисунок А.25

При необходимости пользователь может регулировать прозрачность модального окна, при помощи шкалы *Прозрачность*.

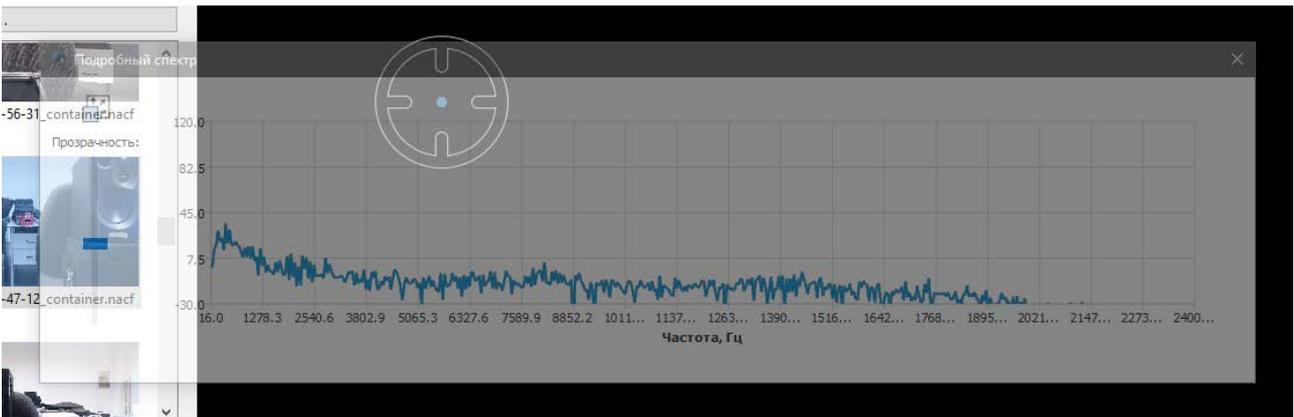
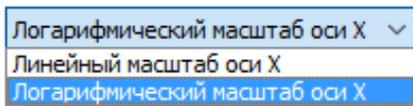


Рисунок А.26

2) Масштабировать график при помощи колеса мышки. Для возврата к исходному масштабу необходимо нажать кнопку  .

3) Выбирать вид частотной шкалы (логарифмическая/линейная) для этого необходимо в выпадающем списке выбрать нужное значение

РУС



4) Выбрать размер буфера быстрого преобразования Фурье (БПФ) с помощью выпадающего списка **Размер Буфера:** 1024

Варианты значения размера буфера: 1024, 2048, 4096.

### А.3.2 Сигнал

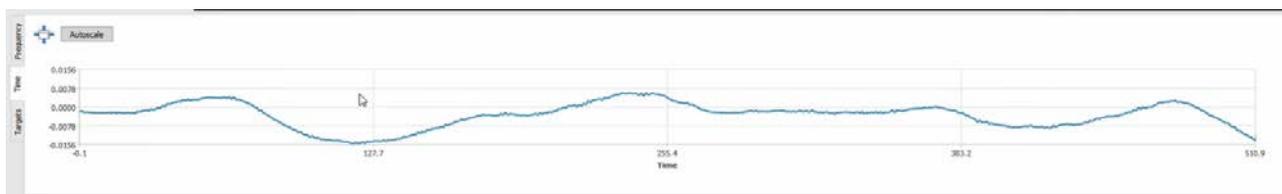
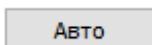


Рисунок А.27

В области временной диаграммы отображается временная развертка текущего акустического сигнала.

Пользователю доступно масштабирование график при помощи колеса мышки, а также, автоматическое масштабирование, для этого необходимо нажать кнопку



Вернуться к исходному масштабу возможно по нажатию на кнопку

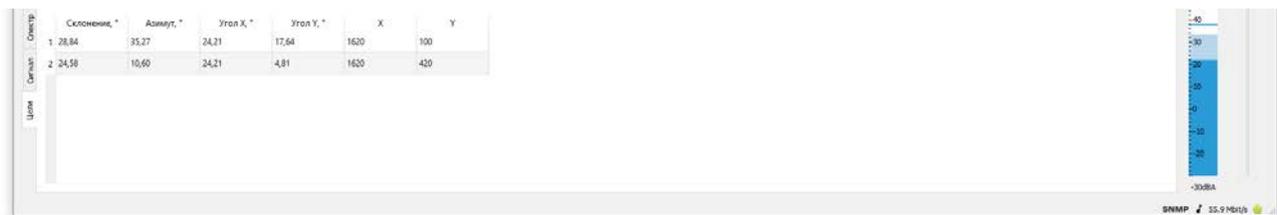


Рисунок А.28

Во вкладке отображается таблица со списком захваченных целей и их координатами.

#### А.4 Область индикации уровня сигнала и управления усилением

РУС

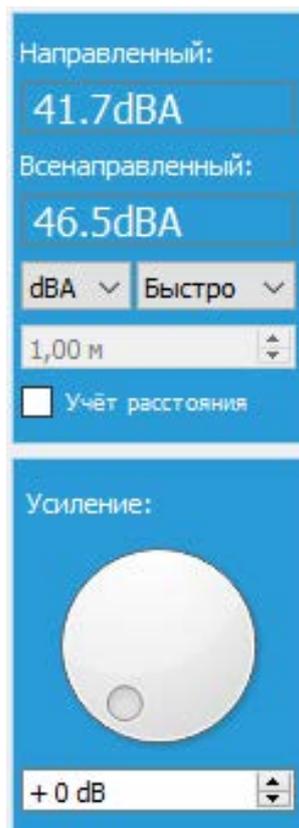


Рисунок А.29

Индикатор отображает уровень акустического сигнала (Направленный – в направлении, выбранном индикатором цели; Всенаправленный – со всех направлений), а также можно выбрать шкалу (dB, dBA и dBC) и режим усреднения (Быстро, Медленно, Пик). Здесь можно включить режим учёта расстояния до источника звука, при этом уровень сигнала будет пересчитываться в соответствии с введённым расстоянием. С помощью регулятора Усиление можно задать усиление аудиосигнала в дБ.

Для изменения масштаба отображения шкалы мгновенного уровня громкости

**Рис**

необходимо изменить значения в полях минимума  и максимума  при помощи колесика мыши или ввода значения с клавиатуры. При этом также меняется масштаб вертикальной оси графика спектра сигнала (см. А.3.1).

Пользователь имеет возможность задать уровень громкости аудио сигнала приложения, для это необходимо при помощи мыши переместить ползунок.

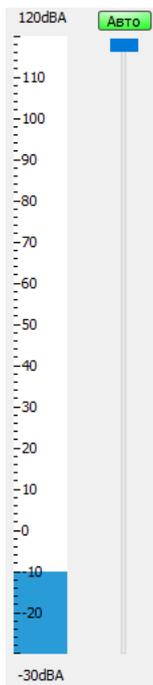


Рисунок А.30

Для автоматической нормализации выходного акустического сигнала (позволяет уменьшить различия громкости между тихими и громкими звуками) необходимо нажать кнопку .

Область индикации отображает наличие соединения с решёткой и скорость входящего аудиопотока при его наличии. Также, здесь отображается статус работы модуля SNMP.

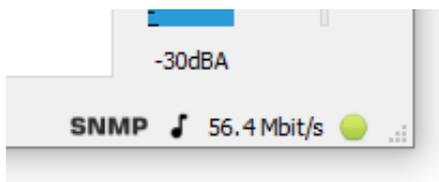


Рисунок А.31

При наличии сигнала отображается индикатор , при отсутствии .

## ДЛЯ ЗАМЕТОК

**РУС**

**РУС**



ООО «АРМТЕЛ»

Телефон/факс: +7 (812) 703-41-11

[www.armtel.com](http://www.armtel.com) | [info@armtel.com](mailto:info@armtel.com)

Юридический и фактический адрес: Россия, 192012, Санкт-Петербург,  
Запорожская ул., д.12, строение 1, офис 1/2

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

8-800-500-90-17 (для звонков из России)

+7-812-633-04-02 (для международных звонков)

[support@armtel.com](mailto:support@armtel.com)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРОДУКТУ РАЗМЕЩЕНА НА  
ОФИЦИАЛЬНОМ САЙТЕ

**EAC**

