

*Федеральное агентство по образованию
Иркутский авиационный техникум*

Специальность 230101 «ЭВМ, комплексы, системы и сети»
230103 «Техническое обслуживание средств
вычислительной техники и компьютерных
сетей»
090108 «Информационная безопасность»

Практическая работа

*Тема: «Организация активной защиты речевой
информации с помощью устройства «Шаман»*

Иркутск 2009 г.

ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой)
комиссией

Радченко А.К. *МОР*
«*20*» *октября* 200*9* г.

Составлена в соответствии
с государственными
требованиями к минимуму
содержания и уровню
подготовки выпускника
для специальности 230101,
230103, 090108

Составитель: Буньков Е.С.

Рецензенты:

Содержание

Введение.....	3
Цель работы	4
Задачи.....	4
Комплектность.....	4
Назначение.....	4
Отличительные особенности	5
Порядок выполнения работы.....	6
1. Порядок выполнения лабораторной работы.....	6
2. Качественная оценка эффективности прибора «Шаман».....	7
3. Качественная оценка эффективности работы прибора «Шаман».....	7
3.1 Порядок работы с прибором	7
3.1.1 Микрофон направлен на говорящего человека, который находится в зоне подавления акустического канала.....	8
3.1.2 Микрофон направлен в противоположную сторону от человека, который находится в зоне подавления акустического канала.....	8
3.2 Микрофон находится на подоконнике «Шаман» установлен сначала на оптимальной громкости, а потом на максимальной громкости	9
3.3 Микрофон находится за пределами защищаемого объема акустического заземления.....	9
3.4 Микрофон находится под подвесным потолком в пределах акустического зашумления.....	9
Вывод.....	10
Литература.....	11
Приложение А «Руководство по эксплуатации».....	12

Введение

Ведение переговоров это обычное дело для всех организаций. Для обеспечения безопасности переговоров, проводящихся в замкнутых помещениях, можно использовать такой прибор как "Шаман". Он формирует звуковую речеподобную помеху, действие которой приводит к «разрушению» смысла отдельных фраз и предложений при преобразовании речевого сигнала в электрическую копию в средствах акустического контроля всех типов (диктофонов, радиозакладок, проводных микрофонов, направленных микрофонов, стетоскопов и пр.). При этом принцип записи или передачи речевого сигнала в конкретном акустическом средстве контроля не имеет значения

Цель работы:

Организация активной защиты информации по акустическому и оптическому каналу с помощью прибора Шаман.

Задачи:

1. Ознакомиться и изучить основные технические характеристики прибора.
2. Научиться пользоваться прибором;
3. Изучить назначение прибора;
4. провести оценку прибора.

Комплектность:

Стандартная комплектация:

- | | | |
|---|-----------------------------------|--------|
| 1 | Основной блок | 1 шт.; |
| 2 | Элементы питания типа АА | 3 шт.; |
| 3 | Руководство по эксплуатации | 1 шт.; |
| 4 | Упаковка | 1 шт. |

Назначения:

Обеспечение конфиденциальности переговоров, проводящихся в замкнутых помещениях.

Прибор формирует звуковую речеподобную помеху, действие которой приводит к "разрушению" смысла отдельных фраз и предложений при преобразовании речевого сигнала в электрическую копию в средствах акустического контроля всех типов (диктофонах, радиозакладках, проводных микрофонах, направленных микрофонах, стетоскопах и пр.). При этом принцип записи или передачи речевого сигнала в конкретном акустическом средстве контроля не имеет значения.

По сравнению с генераторами «белого шума» использование речеподобной помехи обеспечивает энергетический выигрыш 8-10 дБ. Т.е., заданное снижение разборчивости защищаемых переговоров обеспечивается при существенно меньшем уровне маскирующего шума.

Отличительные особенности:

1. Оригинальный алгоритм формирования акустической помехи типа «речевой хор», исключающий возможность восстановления информации современными методами шумоочистки.

2. Малые габариты и автономность работы позволяют использовать прибор при проведении переговоров как в замкнутых пространствах - в помещениях, автомобилях, так и на открытой местности.

3. Меньшее утомляющее и раздражающее воздействие на человека по сравнению с генераторами «белого акустического шума».

4. Фиксация после выключения ранее установленного уровня громкости акустической помехи.

5. Решение локальных задач вибрационного зашумления каналов передачи помещений.

6. Возможность подключения внешних акустических систем для защиты помещений объемом свыше 50 куб. м.

7. Оригинальный металлический ударопрочный корпус.

Электропитание прибора осуществляется от трех элементов типа «АА» или от внешнего источника питания с параметрами 4,5 V постоянного тока. По отдельному заказу возможна комплектация аккумуляторными батареями и зарядным устройством.

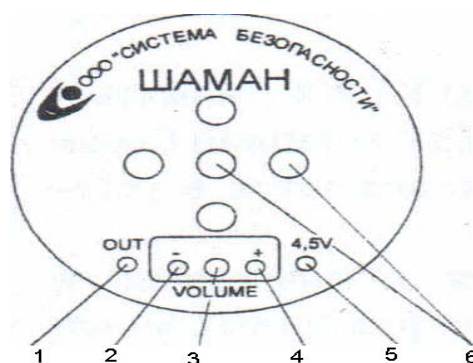
Порядок выполнения работы

1. Порядок выполнения лабораторной работы

1.1. Произвести замеры и расчет объема помещения для эффективной защиты помещения. Помещение должно быть не более 50 куб. м. При больших объемах можно подключить дополнительную акустическую систему (не входит в комплект поставки).

1.2. Отвернуть заднюю крышку и установить элементы питания, соблюдая полярность.

1.3. Включить прибор, одновременно нажав и удерживая 2...3 секунды кнопки «+» (поз. 4) и «-» (поз. 2) расположенных на лицевой панели. Проверить элементы питания.



1.4. Установите прибор в предполагаемом месте установки средств акустического контроля или в непосредственной близости от участников конфиденциального совещания.

1.5. Нажмите кнопку «+» на лицевой панели, чтобы прибор начал воспроизведение речеподобной помехи.

1.6. После проведения эксперимента нажмите и удерживайте нажатыми в течении 2...3 секунд кнопки «+» и « - » расположенные на лицевой панели прибора чтобы он выключился.

2. Качественная оценка эффективности прибора «Шаман».

В таблице 1 представлена качественная оценка эффективности прибора

Таблица 1

Разборчивость слов	Эксперимент
Очень хорошая	20 %
Хорошая	40 %
Средняя	60 %
Плохая	80 %
Очень плохая	100 %

3. Качественная оценка эффективности работы прибора «Шаман»

3.1. Порядок работы с прибором

- 1 Установить прибор в месте возможного съема речевой информации.
- 2 Отмерить от установленного прибора расстояние в 5 метров с нанесением отметок через каждый метр и установить на этом расстоянии диктофон.
- 3 Включить прибор «Шаман».
- 4 Установить уровень громкости в положение 1 на приборе «Шаман».
- 5 Произвести запись условной фразы на цифровой диктофон на расстоянии 1 метр от источника условной фразы до прибора «Шаман».
- 6 Произвести запись условных фраз каждый раз увеличивая расстояние на 1 метр (максимальное расстояние 5 метров).
- 7 Оценить данные записи и занести в таблицу 2 и 3.

3.1.1 Микрофон направлен на говорящего человека, который находится в зоне подавления акустического канала

Таблица 2

Громкость «Шаман»	Расстояние от человека до диктофона в (м)				
	1	2	3	4	5
	Оценка в соответствии с критерием в %				
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

3.1.2. Микрофон направлен в противоположную сторону от человека, который находится в зоне подавления акустического канала

Таблица 3

Громкость «Шаман»	Расстояние от человека до диктофона в (м)				
	1	2	3	4	5
	Оценка в соответствии с критерием в %				
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

3.2 Микрофон находится на подоконнике «Шаман» установлен сначала на оптимальной громкости, а потом на максимальной громкости

3.2.1 Установить подавитель микрофонов акустический в месте возможной закладки микрофона.

3.2.2 Произвести запись речевой информации на диктофон при работе подавителя микрофонов акустического «Шаман».

3.2.3 Дать оценку записи и занести в таблицу 4.

Таблица 4

Громкость прибора «Шаман»	Разборчивость речи в %
5	
9	

3.3 Микрофон находится за пределами защищаемого объема акустического зашумления

3.3.1 Установить диктофон за пределами защищаемого объема.

3.3.2 Произвести запись речевой информации на диктофон.

3.3.3 Дать оценку записи и занести в таблицу 5.

Таблица 5

Громкость прибора «Шаман»	Разборчивость речи %
5	
9	

3.4 Микрофон находится под подвесным потолком в пределах акустического зашумления

3.4.1 Диктофон находится под подвесным потолком в пределах защищаемого объема.

3.4.2 Произвести запись речевой информации на диктофон и дать оценку записи и занести в таблицу 6.

Таблица 6

Громкость прибора «Шаман»	Разборчивость речи %
5	
9	

Вывод

Написать вывод по проделанной работе.

Литература

Информационный ресурс:

1. <http://info-protect.ru/viewnews/169.html>
2. <http://info-protect.ru/product/403.html>
3. <http://www.evraasgr.ru/catalog/365/showInfo.php?lang=3>

Приложение А «Руководство по эксплуатации»

Подавитель микрофонов акустический' . «ШАМАН» РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Волгоград 2008 г.

Уважаемые покупатели!

ООО «Система безопасности» благодарит Вас за выбор подавителя микрофонов акустического «ШАМАН» нашего производства, Вы приобрели качественное изделие, которое при соблюдении правил эксплуатации прослужит Вам долгие годы.

Настоящее руководство по эксплуатации подавителя микрофонов акустического «ШАМАН» содержит сведения, необходимые для грамотной эксплуатации, а также разделы по транспортированию и хранению.

1. Назначение прибора и принцип его действия

Подавитель микрофонов акустический «Шаман» (далее прибор) относится к устройствам активной защиты конфиденциальной информации, основанной на создании дополнительных вибрационных и акустических помех в каналах утечки информации и предназначается для обеспечения конфиденциальности переговоров, проводящихся в замкнутом помещении,

Прибор формирует звуковую речеподобную помеху, действие которой приводит к «разрушению» смысла отдельных фраз и предложений при преобразовании звуков речи в электрический сигнал средствами акустического контроля всех типов (диктофонами, радиозакладками, проводными микрофонами, направленными микрофонами, стетоскопами и пр.). Физический принцип записи или передачи речевого сигнала в конкретном акустическом средстве контроля не имеет значения.

Спектр частот речеподобной помехи, генерируемой прибором, соответствует наиболее часто употребляемым звукам русской речи, при этом учитывается неравномерность чувствительности органа слуха человека к акустическим колебаниям в диапазоне частот от 50 ... 20000 Гц. Это обеспечивает

заданное снижение разборчивости защищаемых переговоров при существенно меньшем уровне маскирующего шума (на 8 ... 10 дБ по сравнению с генераторами «белого акустического шума»), повышение комфортности работы сотрудников в защищаемых помещениях, одновременное выполнение требований производственной гигиены и требований по защите информации от утечки по техническим каналам.

2. Отличительные особенности прибора

1. Оригинальный алгоритм формирования акустической помехи типа «речевой хор», исключающий возможность восстановления информации современными методами шумоочистки.

2. Малые габариты и автономность работы позволяют использовать прибор при проведении переговоров как в замкнутых пространствах - в помещениях, автомобилях, так и на открытой местности.

3. Меньшее утомляющее и раздражающее воздействие на человека по сравнению с генераторами «белого акустического шума».

4. Фиксация после выключения ранее установленного уровня громкости акустической помехи.

5. Решение локальных задач вибрационного зашумления каналов передачи помещений.

6. Возможность подключения внешних акустических систем для защиты помещений объемом свыше 50 куб. м.

7. Оригинальный металлический ударопрочный корпус.

Электропитание прибора осуществляется от трех элементов типа «АА» или от внешнего источника питания с параметрами 4,5 В постоянного тока. По отдельному заказу возможна комплектация аккумуляторными батареями и зарядным устройством.

3 Технические характеристики

Вид генерируемой помехи	Акустический псевдослучайный сигнал типа «речевой хор»
Диапазон рабочих частот	400 ... 8000 Гц
Максимальное звуковое давление	не менее 85 дБ
Словесная разборчивость электронной копии речевого сигнала при максимальной громкости помехи	не более 20%
Словесная разборчивость акустического сигнала для участников	

конфиденциальных переговоров при максимальной громкости помехи	не менее 85%
Напряжение на линейном выходе	250 мкВ
Напряжение питания	4,5 В
Максимальный потребляемый ток	не более 180 мА
Продолжительность работы прибора от батарей («Energizer») при максимальной громкости	не менее 24 ч
Габаритные размеры	Ø83х29 мм
Масса	430 г

4. Комплектация

Стандартная комплектация:

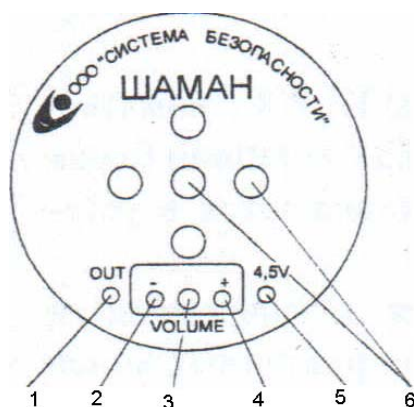
- 1 Основной блок1 шт.;
- 2 Элементы питания типа АА3 шт.;
- 3 Руководство по эксплуатации1 шт.;
- 4 Упаковка1 шт.

Дополнительная комплектация:

(по индивидуальному требованию Заказчика):

- блок питания от сети 220 В;
- внешняя акустическая система для зашумления помещения объемом более 50 куб.м;
- виброакустические датчики.

5. Лицевая панель прибора



- 1 - разъем линейного выхода;
- 2 - кнопка «-»;
- 3 - двухцветный индикатор режимов работы прибора (зеленого/красного свечения);
- 4 - кнопка «+»;
- 5 - разъем подачи внешнего питания (4,5 В постоянного тока);
- 6 - встроенный громкоговоритель.

6. Порядок работы с прибором

6.1 Установка элементов питания:

1. Отверните по резьбе заднюю крышку корпуса прибора.
2. Вставьте элементы питания в батарейный отсек, соблюдая полярность.
3. После установки последнего элемента питания на лицевой панели должен кратковременно включиться и выключиться индикатор зеленого свечения.
4. Заверните по резьбе заднюю крышку корпуса. Прибор готов к эксплуатации.

6.2 Включение прибора:

Одновременно нажмите и удерживайте в нажатом состоянии в течение 2 ... 3 секунд кнопки «+» (поз. 4) и «-» (поз. 2), расположенные на лицевой панели. Включение прибора индицируется постоянным свечением индикатора (поз. 3) зеленого цвета. В случае, если свечение индикатора изменилось с зеленого на красный цвет, то необходимо заменить элементы питания.

6.3 Функционирование прибора:

1. Нажмите кнопку «+» (поз. 4) на лицевой панели, после чего прибор начнет воспроизведение речеподобной помехи на том уровне громкости, который был установлен ранее, перед выключением.

2. Регулировка громкости осуществляется дискретно, последовательными нажатиями на кнопки «+» (поз. 4) и «-» (поз. 2). При нажатии кнопки «+» (поз. 4) громкость воспроизведения помехи увеличивается, а при нажатии кнопки «-» (поз. 2) - уменьшается. В приборе запрограммировано 9 уровней громкости, что позволяет экспериментально подобрать оптимальный уровень помехового сигнала для конкретных условий эксплуатации.

Для защиты помещений с объемом более 50 куб. м возможно использование внешней акустической системы, подключаемой к линейному выходу прибора (поз. 1). При этом внутренний усилитель и встроенный динамический громкоговоритель (поз. 6) отключаются, а регулировка громкости речеподобной помехи осуществляется органами управления усилителя мощности внешней акустической системы.

6.4 Режимы работы индикатора (поз. 3):

Непрерывное зеленое свечение при включении - программное обеспечение подавителя микрофонов «Шаман» загружено без сбоев;

2. Прерывистое красное свечение – ошибка программного обеспечения, требуется сервисное обслуживание;

3. «Зеленая вспышка», затем непрерывное красное свечение - требуется замена элементов питания.

6.5 Выключение прибора:

Одновременно нажмите и удерживайте нажатыми в течение 2 ... 3 секунд кнопки «+» (поз. 4) и «-» (поз. 2), расположенные на лицевой панели, при этом индикатор (поз. 3) на лицевой панели выключается.

7. Рекомендации по применению

Для достижения максимальной эффективности защиты акустической информации, разговор следует вести негромким голосом. Уровень помехи должен соответствовать уровню защищаемых речевых сообщений. При повышении общей громкости переговоров необходимо увеличить и уровень громкости помехи, чтобы замаскировать полезный речевой сигнал.

Подавитель микрофонов акустический «ШАМАН» следует размещать около предполагаемого места установки средств акустического контроля (микрофонов разведывательной техники). В иных случаях, наиболее подходящим местом установки прибора является его размещение в непосредственной близости от участников конфиденциального совещания.

8. Транспортирование и хранение

Подавитель микрофонов акустический «ШАМАН» в оригинальной упаковке предприятия-изготовителя допускается перевозить наземным (автомобильным и железнодорожным), речным, морским и воздушным транспортом.

Хранение прибора допускается при температуре окружающего воздуха от минус 30 до плюс 40⁰С и значении относительной влажности воздуха до 85% при 25⁰С.

После транспортирования и хранения подавителя микрофонов акустического «ШАМАН» при отрицательных температурах или повышенной влажности воздуха, его следует выдержать без упаковки в течение не менее 24 часов в помещении с нормальными климатическими условиями в соответствии с ГОСТ 15150-69.

9. Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу прибора и соответствие его параметров требованиям технических условий в течение 12 месяцев со дня продажи при соблюдении условий хранения и эксплуатации. Дата продажи должна быть отмечена в гарантийном талоне.

Не допускается вскрытие и ремонт изделия потребителем до истечения срока гарантии. Ремонт прибора в послегарантийный период осуществляет Предприятие-продавец.

В течение гарантийного срока изготовитель производит замену дефектного изделия.

Гарантийный срок хранения - 12 месяцев с даты выпуска.

Гарантийный талон

Подавитель микрофонов акустический «ШАМАН» зав. N _____
соответствует техническим условиям и признано годным к эксплуатации.

Штамп ОТК

Дата выпуска

Дата продажи « 90908 _____ 20 г.

Представитель фирмы _____


000 «Система безопасности»

400005, Волгоград, пр. Ленина, 56

Тел. (8442) 23-14-57, 23-04-17, 23-42-41,

23-32-71 <

www.sbv.ru