


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

КАФЕДРА № 51

ОТЧЕТ
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

доц., канд. техн. наук
должность, уч. степень, звание

 23.10.21
подпись, дата

В.С. Коломойцев
инициалы, фамилия

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

Изучение средств и методов скрытого съема сигнала по акустическому каналу связи

по курсу: ТЕХНИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛА

СТУДЕНТ ГР. №

3843

 21.10.21
подпись, дата

А.П.Конева
инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2021

1. Цель работы

Изучить существующие методы и средства скрытого получения информации по акустическому каналу связи на примере средства "Гном-М".

2. Ход работы

Описание устройства

Субминиатюрный цифровой стереофонический диктофон Гном-Нано М (рис. 1) относится к классу профессиональных звукозаписывающих устройств и предназначен для монофонической или стереофонической записи звуковой информации в сложной акустической обстановке.

Малые габариты и масса, простота управления позволяют применять его широкому кругу пользователей и проводить запись в помещении и на улице. Диктофон поддерживает режим адаптивной подстройки параметров записи под конкретные условия звуковой обстановки в момент включения режима записи.

Запись и хранение звуковой информации в диктофоне осуществляется в энергонезависимую микросхему флеш-памяти емкостью 2(4)ГБ.

Управление процессом записи может осуществляться как вручную, так и автоматически.

Диктофон может быть укомплектован микрофонной гарнитурой, совмещенной с пультом дистанционного управления (рис. 2). Запись звука может производиться с одного встроенного и/или внешнего микрофона, а также с линейных выходов аудиоаппаратуры. Выбор источника сигнала осуществляется с помощью программы Менеджер диктофона, устанавливаемой на персональном компьютере.



Рис. 1

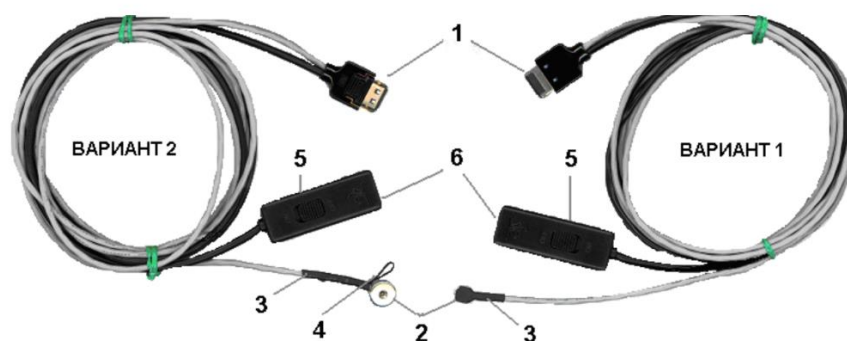


Рис. 2

При подключении диктофона к персональному компьютеру возможно прослушивание записанных фонограмм, копирование фонограмм на жесткий диск компьютера и изменение параметров работы диктофона. Диктофон может использоваться совместно с персональным компьютером в качестве монофонического или стереофонического USB-микрофона.

Защита и контроль записанной информации

Для защиты записанной информации от несанкционированного использования и разглашения основные функции диктофона (удаление записанной информации, изменение параметров записи) доступны только при использовании программы Менеджер диктофона.

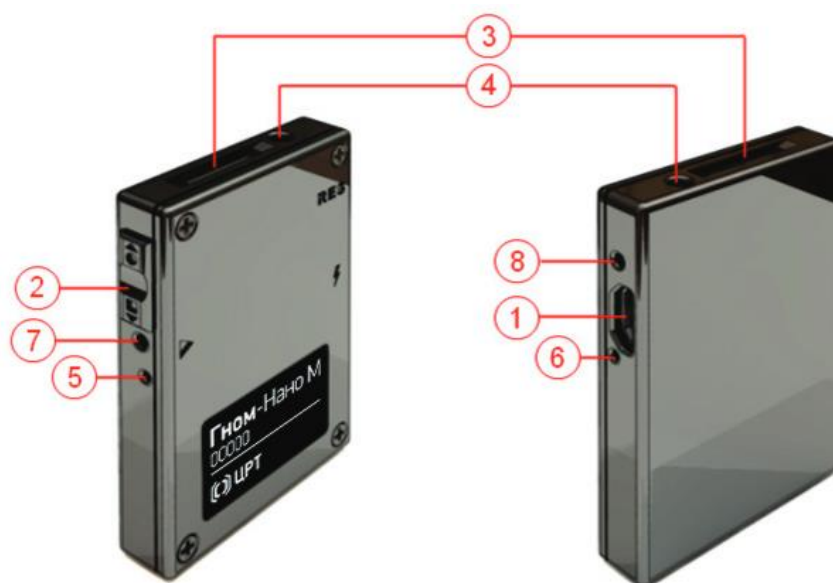
Доступ к записанной информации и функциям диктофона возможен после ввода кода идентификации пользователя (ПИН-код).

В диктофоне реализована система контроля операций, выполняемых как пользователем, так и программой диктофона в автоматическом режиме. Журнал событий размещён в защищенной области памяти диктофона и рассчитан на хранение данных не менее чем о 100000 операциях.

Технические характеристики прибора

| Характеристика | | Значение |
|--|-----------------------|---|
| Количество каналов связи | | 1 или 2 |
| Объём встроенной флэш-памяти | | 2 (4) Гб |
| Стандарт записи | | Моно или стере; ИКМ 16 бит без сжатия или с двукратным сжатием по μ -закону |
| Частота дискретизации | | 8, 16 кГц |
| Неравномерность АЧХ | | Не более 2 дБ |
| Соотношение сигнал/шум | На микрофонном входе | Не менее 78 дБ |
| | На линейном входе | Не менее 89 дБ |
| Коэффициент нелинейных искажений для микрофонного входа (на частоте 1 кГц, при частоте дискретизации 16 кГц) | Без сжатия | Не более 0,1% |
| | При двукратном сжатии | Не более 1% |
| Коэффициент нелинейных искажений для линейного входа (на частоте 1 кГц, при частоте дискретизации 16 кГц) | Без сжатия | Не более 0,01% |
| | При двукратном сжатии | Не более 1% |
| Глубина регулирования АРУ | | До 42 дБ |
| Диапазон порогов срабатывания «акустопуска» | | 1..60 дБ |
| Микрофон | Тип | Электретный |
| | Чувствительность | -55 дБ |

| | | | |
|--|-----------------------------------|-----------------------------|---|
| | Уровень собственных шумов | | Не более 28 дБ |
| Максимальная продолжительность работы без подзарядки аккумуляторной батареи | В режиме звукозаписи | | Не менее 8 часов |
| | В режиме | Ожидание команды от таймера | Не менее 300 часов |
| | | «акустопуск» | Не менее 70 часов |
| Продолжительность записи в режиме моно, со сжатием, при частоте дискретизации 8 кГц | | | 74 часа |
| Продолжительность записи в режиме стерео, без сжатия, при частоте дискретизации 16 кГц | | | 8,5 часов |
| Питание | Встроенный аккумулятор | | Li-ion, 250 мАч |
| | Внешний источник постоянного тока | | 5 В |
| | Время заряда аккумулятора | | 2 часа |
| Номинальный уровень сигнала | На микрофонном входе | | 8 мВ |
| | На линейном входе | | 0,7 В |
| | На выходе | | 0,7 В |
| Ток потребления от аккумулятора | В активном режиме | | Не более 30 мА |
| | В режиме «акустопуска» | | Не более 3мА |
| | В режиме ожидания | | Не более 0,6 мА |
| Отклонение хода часов реального времени в сутки | | | Не более 5 сек |
| Подключение к компьютеру | Интерфейс для связи с компьютером | | USB 2.0 High- или Full-speed |
| | Скорость передачи данных | | 2 Мбит/с |
| Габариты, мм | | | 50,0 x 36,0 x 7,8 |
| Масса (с аккумулятором), г | | | 40 |
| Совместимость программного обеспечения с операционными системами Microsoft | | | Windows 2000, Windows XP, Windows Vista |



Наименование элементов диктофона

| Поз. | Наименование |
|------|--|
| 1 | Разъём для подключения к компьютеру или к внешнему блоку питания |
| 2 | Двухпозиционный переключатель записи |
| 3 | Разъём для подключения микрофона, ПДУ и головных телефонов |
| 4 | Внутренний микрофон |
| 5 | Световой индикатор режимов работы |
| 6 | Световой индикатор режима заряда аккумулятора |
| 7 | Кнопка функциональная |
| 8 | Кнопка аппаратного сброса (RESET) |

3. Вопросы:

- 1) Что уникального в данном диктофоне?
Можно зашифровать запись с использованием цифровой подписи.
- 2) Можно ли проверить действия, выполненные на диктофоне, при помощи цифровой подписи?
Можно проверить только сам факт изменений в записи, но не конкретные действия.

Вывод

Изучили существующие методы и средства скрытого получения информации по акустическому каналу связи на примере средства "Гном-М". Узнали технические характеристики прибора, изучили принцип его работы на практике. Выяснили его преимущества перед другими средствами скрытого получения информации по акустическому каналу связи.