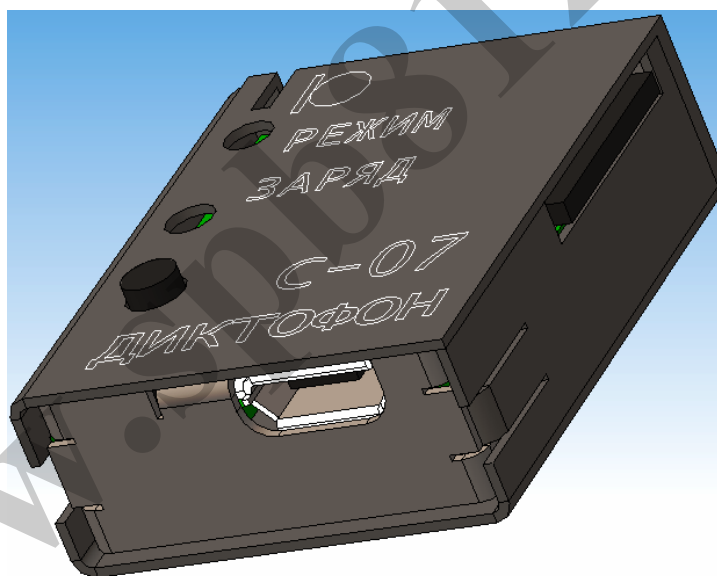


ЦИФРОВОЙ МЭМС ДИКТОФОН

«СОРОКА-07»

Руководство по эксплуатации



ЛБМД.423363.017 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ДИКТОФОНА.....	3
1.1 Назначение диктофона.	3
1.2 Основные технические характеристики диктофона приведены в таблице 2.....	4
1.3 Световая индикация режимов работы и режимов заряда аккумуляторов	5
1.4 Устройство и работа диктофона.	7
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИКТОФОНА.....	8
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	8
2.2 Подготовка диктофона к использованию.....	8
2.3 Зарядка встроенного аккумулятора.....	8
2.4 Настройка параметров диктофона.....	9
2.5 Использование диктофона.	9
2.6 Создание файла настроек диктофона.....	10
2.7 Декодирование и проверка цифровой подписи файлов.....	13
3. РЕГИСТРАТОР СОБЫТИЙ.....	15
4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ДИКТОФОНА.....	17
5. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	17
6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	18

Руководство по эксплуатации содержит сведения о технических характеристиках, устройстве и принципах работы, правилах хранения, указаниях по эксплуатации и техническому обслуживанию, необходимые для правильной эксплуатации и полного использования технических возможностей диктофона «СОРОКА-07».



Рис. 1. Комплект поставки диктофона «СОРОКА-07».

Таблица 1. Перечень элементов, входящих в комплект поставки.

Наименование	Количество	Примечание
1. Диктофон «Сорока-07»	1	
2. Карта памяти microSDHC	1	
3. Паспорт	1	ЛБМД.423363.017 ПС
4. USB кабель для зарядки диктофона	1	Кабель типа USB - microUSB
5. CD диск с комплектом программного обеспечения и руководством по эксплуатации	1	

1. Технические параметры и описание работы диктофона

1.1 Назначение диктофона.

Диктофон «СОРОКА-07» предназначен для записи аудиосигнала со встроенного цифрового MEMS микрофона в моно режиме на карту памяти microSD либо microSDHC Class4 и выше.

ЛБМД.423363.017 РЭ

1.2 Основные технические характеристики диктофона приведены в таблице 2.

Таблица 2. Технические характеристики диктофона «СОРОКА-07».

№	Параметр		Описание	
1	Габаритные размеры		28x22.5x9.7	
2	Диапазон рабочих температур		-20 °С до +40 °С.	
3	Формат записываемых файлов		«WAV» без сжатия	
4	Тип памяти и файловая система		Съемная карта памяти microSD, microSDHC; файловая система FAT32	
6	Интерфейс с компьютером		посредством карты microSD	
	Тип зарядного устройства		кабель USB - microUSB	
7	Частота дискретизации звука		8 кГц, 16 кГц, 24 кГц, 32 кГц	
8	Разрядность звука		16 бит, 20 бит.	
9	Чувствительность микрофона		-26 dBFS при 94 дБ SPL (8-9 метров)	
10	Коэффициент нелинейных искажений		не более 3 %	
11	Диапазон рабочих частот по уровню -3 дБ.	Частота дискретизации		
		8 кГц	3 Гц – 3.384 кГц	
		16 кГц	3 Гц – 6.768 кГц	
		24 кГц	3 Гц – 10.152 кГц	
		32 кГц	3 Гц – 13.536 кГц	
12	Продолжительность работы при разрядности звука 16 бит (тестируемая карта памяти Kingmax 16 GB 10 cl.)	Частота дискретизации	Типовое время работы (часов)	Не менее* (часов)
		8 кГц	59	36
		16 кГц	39	24
		24 кГц	30	18
		32 кГц	23	14
13	Продолжительность работы при разрядности звука 20 бит (тестируемая карта памяти Kingmax 16 GB 10 cl.)	Частота дискретизации	Типовое время работы (часов)	Не менее* (часов)
		8 кГц	49	30
		16 кГц	31	19
		24 кГц	22	13
		32 кГц	17	10
14	Подавление вне полосы рабочих частот при отстройке на октаву		не менее 60 дБ	

15	Средний срок службы диктофона	не менее 2-х лет
16	Средний срок сохраняемости диктофона	Не менее 2-х лет при выполнении цикла разряд/заряд каждые три месяца
17	Время заряда аккумулятора	не более 3 часов
18	Функция часов реального времени	да
19	Функция работы по будильникам	да (до 10 будильников)
20	Функция шифрования файлов	да
21	Функция цифровой подписи файлов	да
22	Режим акустопуска (VOX)	да
23	Возможность ручного регулирования уровня записи	да (только при разрядности звука 16 бит); от -12 дБ до +18 дБ с шагом 6 дБ.
24	Режим автоматического регулирования уровня записи (АРУЗ)	да (только при разрядности звука 16 бит); от -12 дБ до +18 дБ с шагом 6 дБ.
25	Регистратор событий	да

* Минимальное время работы диктофона обусловлено потерей аккумулятором емкости на 40 % в процессе старения или при низких температурах.

1.3 Световая индикация режимов работы и режимов заряда аккумуляторов

Световая индикация режимов работы и аварийных ситуаций диктофона приведена таблице 3.

Таблица 3. Световая индикация режимов и аварийных ситуаций.

Режимы и аварийные ситуации диктофона	Состояния индикатора «Режим»
а) Начало работы (при включении диктофона пользователем)	<p>1. В обычном режиме записи индикатор загорается зеленым цветом и горит до тех пор, пока не закончится процесс открытия файла (продолжительность открытия файла зависит от размера открываемых файлов и от свободного места на карте). После открытия файла индикатор «Режим» несколько раз мигает зеленым цветом или, если аккумулятор разряжен, красным. Дальнейшая индикация возможна только по нажатию кнопки.</p> <p>2. Если в на карту памяти записан файл <i>“dict.ini”</i> и в нем задана работа по будильникам, то индикатор загорается на 1 секунду зеленым цветом и диктофон переходит в режим ожидания включения по будильникам. Дальнейшая индикация возможно только по нажатию кнопки.</p> <p>3. Если диктофон настроен на работу в режиме акустопуска, то индикатор загорается на одну секунду зеленым цветом и затем загорается на одну секунду оранжевым цветом. Дальнейшая индикация возможна только по нажатию кнопки.</p>
б) Моно режим записи (после кратковременного нажатия кнопки управления)	<p>1. Если напряжение аккумулятора в норме, то индикатор несколько раз мигает зеленым цветом.</p> <p>2. Если аккумулятор разряжен, то индикатор несколько раз мигает красным цветом.</p>
в) Режим записи по акустопуску (VOX) (после кратковременного нажатия кнопки)	После обнаружения аудиосигнала заданного уровня аналогично обычному режиму
г) Режим записи аудио сигнала по будильнику (после кратковременного нажатия кнопки)	Индикатор несколько раз поочередно мигает красным и зеленым цветами, независимо от других режимов записи и состояния аккумулятора.
е) Режим ожидания включения по будильникам (после кратковременного нажатия кнопки управления)	После кратковременного нажатия кнопки произойдет тройное кратковременное перемигивание красным и зеленым цветами индикатора.

f) Аварийная ситуация – некорректная файловая система, отсутствие карты памяти или неисправность карты памяти	После включения диктофона индикатор горит зеленым цветом, а затем горит красным цветом, после чего диктофон выключается
g) Состояние «Нет свободного места на диске»	Индикатор после включения диктофона непрерывно горит зеленым цветом в течение некоторого времени (зависит от размера microSD и размера создаваемого файла), после чего диктофон выключается.

Световая индикация режимов заряда внутреннего аккумулятора приведена в таблице 4.

Таблица 4. Световая индикация режимов заряда встроенного аккумулятора диктофона.

Режимы заряда	Состояния индикатора «Заряд»
a) Окончания заряда внутреннего аккумулятора	Индикатор «Заряд» светится зеленым цветом
b) Заряд внутреннего аккумулятора	Индикатор «Заряд» светится красным цветом

1.4 Устройство и работа диктофона.

Внешний вид диктофона «СОРОКА-07» показан на рисунке 2.

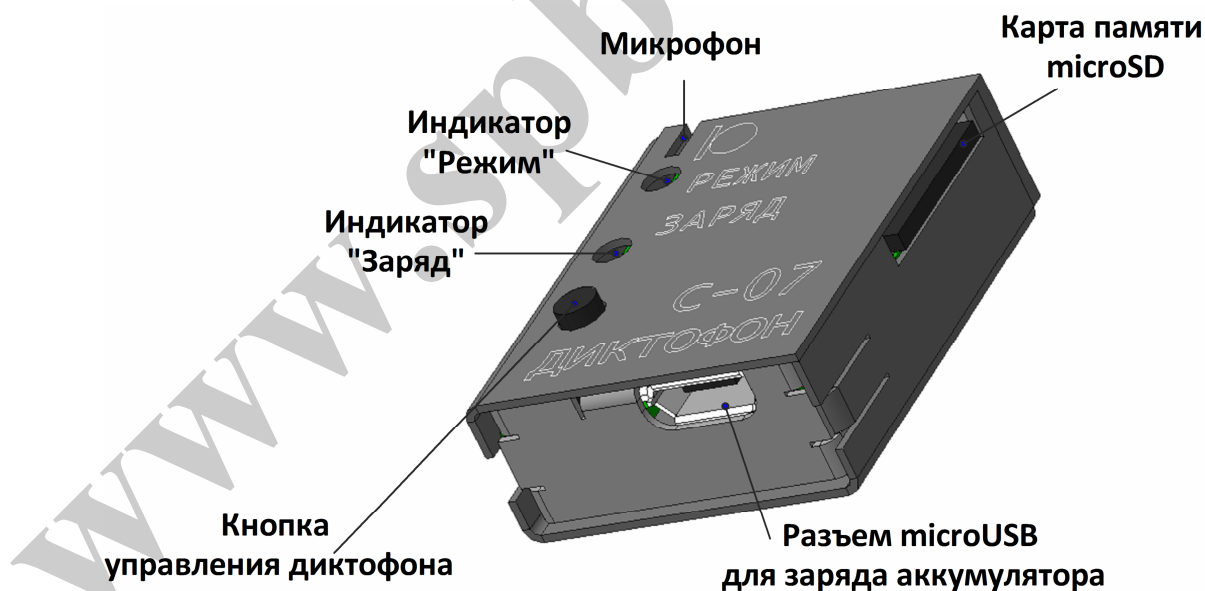


Рис. 2. Внешний вид диктофона «СОРОКА-07».

2. Использование диктофона

2.1 Эксплуатационные ограничения.

Во избежание выхода диктофона из строя необходимо соблюдать следующие правила:

а) заряд встроенного/внешнего аккумулятора диктофона осуществлять только от USB порта вашего компьютера;

б) **оберегайте диктофон и внешние микрофоны от механических ударов – при сильных ударах возможно разрушение микрофона.** На диктофон, получивший в процессе эксплуатации механические повреждения, приведшие к выходу его из строя, гарантийные обязательства не распространяются.

с) не допускайте попадание пыли и влаги на микрофоны, т.к. это может привести к значительным ухудшениям рабочих характеристик цифрового микрофона.

2.2 Подготовка диктофона к использованию.

К работе с диктофоном допускаются лица, изучившие руководство по эксплуатации на диктофон.

Перед вводом диктофона в эксплуатацию необходимо провести внешний осмотр на отсутствие механических повреждений. На поверхности не должно быть трещин, сколов, вмятин, металлические части не должны иметь следов коррозии.

Перед работой настроить параметры диктофона согласно п. 2.4 настоящего документа.

Проверить длительность работы диктофона согласно таблице 2.

Проверить работоспособность микрофонов, сделав тестовые записи и прослушав их на компьютере.

2.3 Зарядка встроенного аккумулятора

Подключите USB кабель к диктофону и затем воткните его в USB порт компьютера.

Если аккумуляторная батарея диктофона разряжена, то индикатор «Заряд» загорится красным цветом. После полной зарядки аккумуляторной батареи индикатор «Заряд» загорится зеленым цветом. Время заряда полностью разряженного аккумулятора составляет около 2-х часов.

Внимание! Если Вы хотите оставить диктофон на хранение более 1-ого месяца, то сначала полностью разрядите его, а затем зарядите в течение 30 минут.

2.4 Настройка параметров диктофона.

Вставьте карту памяти microSD в устройство для чтения карт. Отформатируйте microSD под файловую систему FAT32.

Создайте директорию с произвольным именем на вашем компьютере.

Скопируйте программу *dict.exe* с поставляемого CD диска в созданную директорию.

Запустите программу *dict.exe* в созданной директории и, следуя п.2.6 настоящего документа, создайте файл настроек с именем *dict.ini*.

Созданный файл *dict.ini* запишите на карту памяти.

Вставьте карту памяти в диктофон и включите его. Диктофон считывает файл настройки и **сохранит** их во внутренней памяти. После считывания настроек из файла диктофон **автоматически удалит** его и **продолжит работать в заданном пользователем режиме** (индикация согласно таблице 3).

2.5 Использование диктофона.

Вставить отформатированную под FAT32 карту памяти microSD в диктофон.

Включите диктофон нажатием кнопки управления в течение 2-х секунд. После включения диктофон перейдет в режим работы, который был задан пользователем при последней настройке.

Для **индикации текущего состояния** диктофона кратковременно нажмите кнопку управления. Текущее состояние определяется согласно индикации по табл. 3.

Для выключения диктофона нажмите кнопку управления и удерживайте ее в нажатом состоянии до тех пор, пока индикатор режима работы не перестанет мигать или не потухнет (индикатор должен либо начать постоянно гореть зеленым цветом либо выключиться). При этом если был задан режим работы по будильникам, то действие всех будильников аннулируется.

После выключения диктофона достаньте из него карту памяти и вставьте ее в устройство для чтения карт. Для декодирования записанных файлов и проверки их

цифровой подписи используйте вкладку «Декодирование и проверка целостности файлов» программы *dict.exe*. При использовании программы изучите п. 2.7 настоящего документа.

Для прослушивания полученных аудиофайлов используйте любой проигрыватель, поддерживающий “WAV” формат (рекомендовано SOUND FORGE версии 6.0 и выше).

2.6 Создание файла настроек диктофона.

Запустите программу *dict.exe* и выберите в открывшемся окне вкладку «Настройка диктофона», как показано на рис. 3. Данная вкладка предназначена для создания/чтения файлов *dict.ini* и содержит следующие параметры и опции:

а) **Включить/выключить акустопуск диктофона.** При активации данного режима диктофон начинает запись в случае, если уровень звукового сигнала превышает заданный порог. Если уровень звукового сигнала ниже заданного порога в течение 5-и минут, то диктофон прекращает запись и переходит в режим ожидания акустического сигнала. При разрядности звука 16 бит пользователь может изменять порог включения диктофона путем выбора нужного уровня усиления звука. При разрядности звука 20 бит порог включения диктофона фиксированный и задан при изготовлении диктофона. Выбор данного режима отключает функцию автоматической регулировки уровня записи (APУЗ). Имена файлов, записанных в режиме акустопуска, будут начинаться со слова «VOX_».

б) **Включить/выключить автоматическую регулировку уровня записи (APУЗ).** После активации этой функции громкие звуки будут ослабляться, а тихие, наоборот, усиливаться, что позволит автоматически выровнять уровень записываемого звукового сигнала. Функция доступна только для записи с разрядностью звука 16 бит (20 бит перекрывают весь динамический диапазон звукового сигнала и регулировка уровня звука не требуется).

в) **Задать фиксированное усиление уровня звука.** Если пользователь или сама программа отключили автоматическую регулировку уровня звука, то необходимо задать из имеющегося ряда значение усиления звукового сигнала. Функция доступна только для записи с разрядностью звука 16 бит (20 бит перекрыва-

ют весь динамический диапазон звукового сигнала и регулировка уровня звука не требуется).

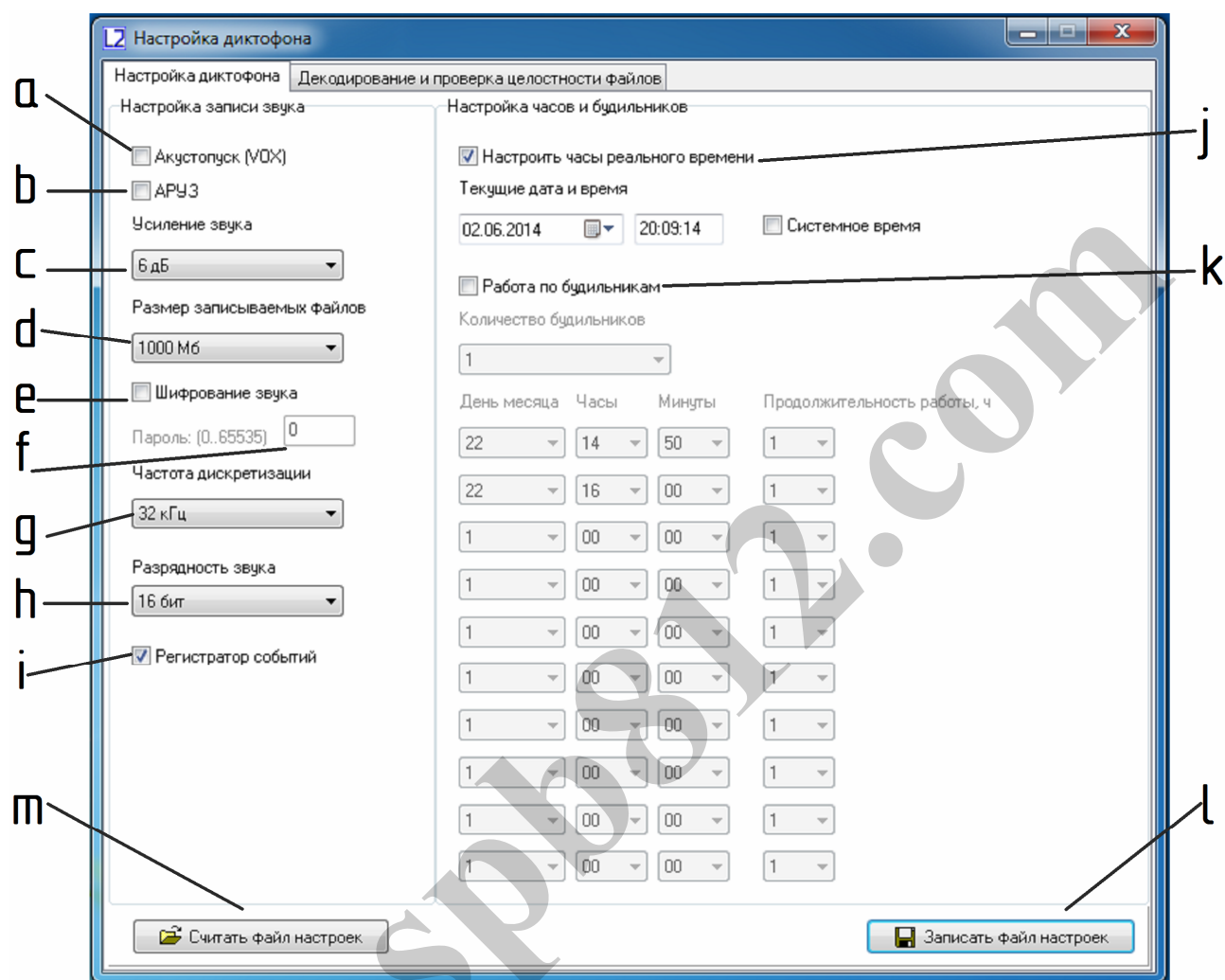


Рис. 3. Вкладка «Настройка диктофона» программы dict.exe.

д) **Задать размер записываемых файлов.** В данном окне пользователь должен выбрать размер записываемых на карту файлов из следующего ряда: 50 Мбайт, 100 Мбайт, 250 Мбайт, 500 Мбайт, 1000 Мбайт, 1800 Мбайт.

е) **Включить/выключить шифрование аудиофайлов.** Пользователь может включить данную функцию, если необходимо исключить возможность несанкционированного прослушивания и изменения записанной информации на карте. Все зашифрованные файлы будут иметь расширение «.xxx».

ф) **Задать пароль для шифрования аудиофайлов.** После активации функции шифрования программа попросит задать пароль в диапазоне от 0 до 65535

включительно. Пользователь **должен запомнить** этот пароль, иначе записанные и зашифрованные файлы будут не пригодны к использованию.

г) **Выбор частоты дискретизации.** Возможные значения 8 кГц, 16 кГц, 24 кГц и 32 кГц. Чем выше частота дискретизации звука тем выше качество записываемых звуковых файлов, но тем меньше время автономной работы диктофона.

h) **Выбор разрядности звука.** Возможные значения 16 бит и 20 бит. Разрядность звука 20 бит позволяет записать аудиосигнал без ограничений его динамического диапазона, но уменьшает время автономной работы диктофона.

і) **Включить/выключить регистратор событий диктофона.** При включенном регистраторе все основные события будут записываться во внутреннюю память диктофона, а также их время и дата. При штатном выключении диктофона последние 48 событий будут скопированы с памяти микроконтроллера на microSD в файл **INF_REG.TXT**.

ј) **Задать текущее время и дату.** Для того чтобы сменить дату и время в файловой системе диктофона, установите флажок «Настроить часы реального времени». Чтобы использовать текущее системное время, оставьте установленным флажок «Системное время». Для настройки даты и времени в ручном режиме, данный флажок необходимо снять.

к) **Включить/выключить работу по таймерам.** Чтобы диктофон включался в строго фиксированный момент и работал в течение определенного времени, необходимо установить флажок «Работа по будильникам». Далее необходимое количество будильников выбирается в окне «Количество будильников», в зависимости от нужного числа включений диктофона. Для инициализации каждого из будильников нужно задать дату (день месяца) и время включения, а также продолжительность работы данного будильника, по истечению которой диктофон выключится и будет ожидать включения по следующему будильнику. Будильники работают в строгой последовательности от первого к пятому. Диктофон самостоятельно выключится после того, как отработает последний будильник.

l) **Записать файл настроек.** После настройки требуемой конфигурации диктофона нажмите кнопку «Записать файл настроек». Программа создаст новый или перезапишет уже имеющийся файл настроек **dict.ini** в указанную директо-

рию. Скопируйте созданный файл **dict.ini** на используемую карту microSD и включите диктофон.

м) **Считать файл настроек.** Если необходимо считать содержимое ранее созданного файла настроек, то нажмите кнопку «Считать файл настроек» и выберите директорию для считывания файла **dict.ini**.

2.7 Декодирование и проверка цифровой подписи файлов.

Запустите программу **dict.exe** и выберите в открывшемся окне вкладку «Декодирование и проверка целостности файлов», как показано на рис. 4. Данная вкладка программы предназначена для работы с зашифрованными файлами, а также для проверки цифровой подписи требуемого файла.

Внимание! Процесс декодирования больших файлов может проходить в течение достаточно длительного времени. Для ускорения процесса декодирования рекомендуется изначально скопировать зашифрованные файлы на компьютер.

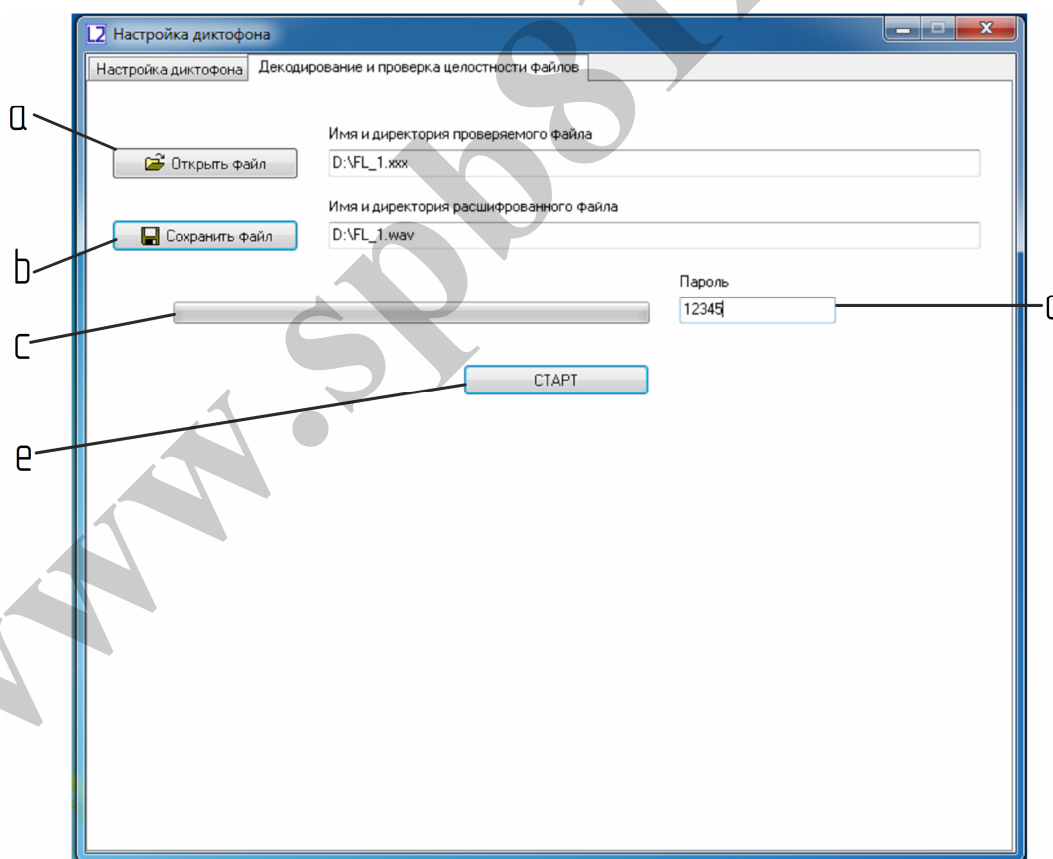


Рис. 4. Пример проверки цифровой подписи файлов и их декодирования.

Во вкладке «Декодирование и проверка целостности файлов» имеются следующие элементы управления:

- а) Открыть файл.** Нажмите кнопку «Открыть файл» и выберите требуемую директорию и файл. После выбора требуемого файла программа автоматически по **расширению** файла определяет зашифрован он или нет. Если файл не зашифрован, то программа выполняет только проверку его цифровой подписи.
- б) Сохранить файл.** Если файл зашифрован (имеет расширение «.xxx»), то программа попросит пользователя ввести имя и директорию файла, в который будет записана расшифрованная аудиозапись, а также пароль (см. 2.6 (f)). После того как будет создан файл с расшифрованной аудиозаписью, программа автоматически перейдет к проверке его цифровой подписи.
- в) Индикатор хода выполнения декодирования и подсчета цифровой подписи.**
- г) Пароль для зашифрованных файлов.**
- е) Кнопка «Старт»/ «Стоп».** По нажатию кнопки «Старт» запускается декодирование файла и проверка его цифровой подписи. Во время декодирования файла кнопка «Старт» меняет свое значение на «Стоп». По нажатию кнопки «Стоп» процесс декодирования останавливается.
- ф) Вывод результата проверки целостности файла на экран.** По окончании проверки файла программа выведет сообщение «Цифровая подпись верна» в том случае, если не нарушена целостность проверяемого файла. Если же проверяемый файл содержит ошибки записи, то программа выведет сообщение «Цифровая подпись не верна!». Также для каждого файла выводится номер диктофона, на котором он был записан (рис. 5).

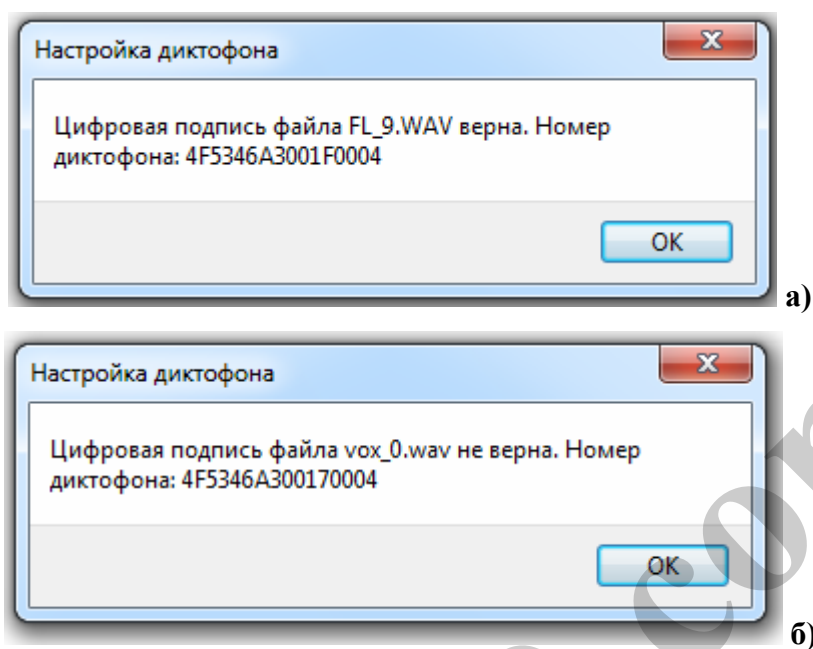


Рис. 5. Вывод результатов проверки файлов: а) цифровая подпись файла верна; б) цифровая подпись файла не верна.

3. Регистратор событий.

- 3.1 Регистратор событий предназначен для фиксирования в энергонезависимой памяти диктофона основных моментов работы диктофона, а также всех аварийных ситуаций.
- 3.2 Регистратор хранит от 32 до 48 последних событий, а также время и дату, в которую они произошли.
- 3.3 Если регистратор событий включен (см. 2.6 (i)), то при выключении диктофона (кроме аварийных сбросов) регистратор событий записывается на microSD в файл **INF_REG.TXT**.
- 3.4 **Не рекомендуется постоянно использовать регистратор событий**, т.к. это приводит к уменьшению ресурса энергонезависимой памяти диктофона (отразится только на возможности работы самого регистратора событий).

3.5 Краткое описание регистрируемых событий и структуры регистратора приведено в таблице 5.

Таблица 5. Описание меток и событий регистратора.

Краткое обозначение	Описание
DEVICE_NUMBER	Идентификационный номер диктофона
POWER_RESET	Сброс по пропаданию напряжения питания
PIN_76_RESET	Аппаратный сброс процессора
PMMSWBOR	Для служебных целей
WAKE_UP_FROM_LPX.5	Для служебных целей
SECURITY_VIOLATION	Для служебных целей
SVSL	Для служебных целей
SVSH	Для служебных целей
SVML_OVP	Для служебных целей
SVMH_OVP	Для служебных целей
PMMSWPOR	Для служебных целей
WATCH_DOG_TIME_OUT	Защитное/остановка программы процессора ввиду не исправности карты или программного сбоя
WDT_PSWRD_VIOLATION	Для служебных целей
FLASH_PSWRD_VIOL	Для служебных целей
PLL_UNLOCK	Для служебных целей
PERF_AREA_FETCH	Для служебных целей
PMM_PSWRD_RESET	Принудительный программный сброс (происходит при перезаписывании программы микропроцессора диктофона). Вызывается принудительно.
LOW_VOLTAGE_TURN_OFF	Батарея разряжена – диктофон выключается
BUTTON_TURN_OFF	Выключение диктофона при помощи кнопки
BUTTON_TURN_ON	Включение диктофона при помощи кнопки
SD_MEMORY_IS_OVER	Нет свободной памяти на microSD – диктофон выключается
ALARM_TURN_OFF	Выключение диктофона по таймеру
ALARM_TURN_ON	Включение диктофона по таймеру
SD_READ_TIMEOUT	microSD не отвечает на команду чтения данных
SD_WRITE_FAILURE	Не проходит команда в microSD на запись данных
NO_SD_BLKWR_RESPONSE	Не получено подтверждение от microSD на записываемый блок данных
PROGRAM_BOR_RESET	Полный сброс диктофона. Вызывается принудительно в случае, если диктофон не обнаружил карту памяти microSD или если файловая система карты памяти содержит ошибки.
SNMI_INTERRUPT	Системный сбой микропроцессора (необходимо сохранить файл INF_REG.TXT)
FLASH_ACCESS_ERRORE	Ошибка выполнения программы (необходимо сохранить файл INF_REG.TXT)

OSCILATOR_FAULT	Аппаратный сбой работы тактовых генераторов
NMIFG_INTERRUPT	Системный сбой микропроцессора (необходимо сохранить файл INF_REG.TXT)
EMPTY_CELL	Пустая ячейка
UNDEFINED_ERRORE	Неопределенная ошибка или сброс

4. Текущий ремонт диктофона

4.1 Общие указания

При выявлении дефекта диктофон подлежит ремонту. Текущий ремонт диктофона должен производиться на предприятии-изготовителе или в мастерской.

Внимание !!! Несанкционированное вскрытие диктофона ведет к снятию с него гарантийных обязательств.

4.2 Характерные неисправности

Характерные неисправности диктофона, устранить которые возможно в эксплуатирующих организациях, приведены в таблице 6.

Таблица 6. Характерные неисправности диктофона и способы их устранения.

Проявление неисправности	Методы устранения
Диктофон не включается	Зарядить аккумуляторную батарею
Записанные на диктофоне аудиофайлы содержат ошибки или не читаются	Замените карту памяти. Если это не помогло, то обратитесь в сервисный центр.

5. Хранение и транспортирование

5.1 Диктофон должен храниться в заводской упаковке в отапливаемых складских помещениях, при температуре от минус 5 до + 25 °С с относительной влажностью воздуха не более 80% (при температуре +20°С). В окружающей среде должны отсутствовать пары кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

5.2 Диктофон в специальной упаковке может транспортироваться в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, трюмах водных [морских или речных] видов транспорта), а также в герметизированных кабинах самолетов и вертолетов (на высотах до 10 000 м и при атмосферном дав-

лении не менее 170 мм. рт.ст.) со скоростями, допустимыми для данного вида транспорта, при температуре окружающего воздуха от минус 50 до +30 °С.

Внимание!

Если Вы хотите оставить диктофон на хранение более 1-ого месяца, то сначала полностью разрядите его, а затем зарядите в течение 30 минут.

Li-polymer аккумуляторы в слобзаряженном состоянии имеют наименьшую потерю своей емкости при хранении !

Избегайте хранение диктофона в помещениях с температурой воздуха более +25 °С.

6. Гарантии изготовителя

- 6.1** Изготовитель гарантирует соответствие диктофонов требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных руководством по эксплуатации.
- 6.2** Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев в пределах гарантийного срока хранения.
- 6.3** Гарантийный срок хранения 18 месяцев со дня изготовления при проведении цикла заряд/разряд аккумулятора каждые 3 месяца.
- 6.4** Гарантийный срок продлевается на период гарантийного ремонта.
- 6.5** В случае обнаружения в диктофоне дефектов по вине изготовителя в течение гарантийного срока эксплуатации, устранение неисправностей, вплоть до замены диктофона и входящих в него узлов, производится изготовителем за его счет.