

# SLAudioNormalizer



Автоматическое выравнивание громкости звука в аудиовидеофайлах перед воспроизведением в FDO nAir

*Дата выпуска:  
04 июня 2015 г.*

Руководство пользователя



---

## Содержание

Введение .....	3
Общие сведения о программе.....	4
1. Назначение и область применения .....	4
2. Методы нормализации .....	4
3. Настраиваемые параметры .....	4
4. Режимы функционирования.....	5
5. Правила обработки файлов.....	5
6. Режимы пользовательского интерфейса.....	7
7. Журнал (протокол работы).....	7
Запуск и завершение работы программы .....	9
Интерфейс .....	10
1. Главное окно. Общий вид.....	10
2. Работа со списком папок.....	10
2.1. Таблица Список папок.....	10
2.2. Кнопки редактирования списка.....	12
2.3. Добавление папки в список. Редактирование настроек .....	12
3. Порядок обработки папок и файлов .....	13
3.1. Правила .....	13
3.2. Режим выбора файлов .....	13
4. Режим обработки.....	14
5. Управление обработкой файлов .....	15
6. Настройка и просмотр журнала .....	16
7. Команды меню .....	17
Порядок работы .....	19
1. Общий порядок .....	19
2. Нормализация по среднеквадратичному уровню (RMS). Рекомендации по настройке .....	22

---



## Введение

Программа SLAudioNormalizer используется для организации автоматического регулирования громкости аудиовидеоороликов (WAV, AVI, MPEG, Windows Media, Quick Time, MXF (при наличии плагина MXFPlayback)), воспроизводимых в FDO nAir.

Программа обрабатывает файлы в заданных папках. В результате для каждого обработанного аудиовидеофайла создается или обновляется SLIni-файл. В каждом таком файле записан параметр VolumeDB с автоматически подобранным значением, которое затем, при воспроизведении ролика, используется для выравнивания звука. В аудиовидеофайлы никакие изменения не вносятся.

- Примечание:**
1. В программе FDO nAir аудиовидеофайлы воспроизводятся на основе общих настроек, заданных в программах FDConfiguration и FDSoundControl (или FDConfig2). Для того чтобы изменить параметры воспроизведения отдельных файлов (например, повысить уровень громкости звука или уровень яркости изображения), используют специальные файлы настроек – SLIni-файлы. Подробнее см. руководство пользователя "FDO nAir. Дополнительные разделы", раздел "SLIni-файлы. Настройки воспроизведения аудиовидеофайлов".
  2. Параметр VolumeDB, записанный в SLIni-файле, используется для автоматического регулирования уровня громкости при воспроизведении соответствующего ролика. Параметр задает величину (в дБ), на которую требуется изменять исходный уровень громкости. Значение параметра – число с точностью до одного знака после запятой от –96 до +24 (в версиях ранее 5.7.0 – целое число из того же диапазона).  
(В версиях ПО ранее 5.3.0. для этой цели используется параметр Volume. Значение для параметра Volume – целое число от 0 до 1000 – процент от исходного уровня громкости. Примеры значений: 0 – отсутствие звука; 100 – исходный уровень громкости; 1000 – уровень громкости в 10 раз выше исходного).

Программа SLAudioNormalizer входит в состав ПО ForwardT Software, начиная с версии 5.2.0.



## Общие сведения о программе

### 1. Назначение и область применения

Программа SLAudioNormalizer является вспомогательным средством, которое позволяет автоматизировать работу по нормализации уровня громкости при воспроизведении аудиовидеофайлов в программе FDO nAir.

Программа предназначена для подбора в автоматическом режиме значений параметра VolumeDB для роликов из заданных папок. Эти значения используются при воспроизведении роликов, чтобы привести звук к требуемому уровню.

Как правило, программа запускается на исполнение параллельно с программой FDO nAir, за некоторое время до старта исполнения расписания.

При использовании программы следует учитывать, что обработка файла должна быть завершена до старта его воспроизведения в FDO nAir, а на анализ звука и подбор значений VolumeDB требуется некоторое время.

### 2. Методы нормализации

В программе реализованы разные методы нормализации уровня громкости:

- по максимуму амплитуды – приведение максимальных значений амплитуды звуковой волны к заданному (от  $-96$  до  $0$  dBFS);
- по среднеквадратичному уровню звука (RMS) – приведение среднеквадратичного значения уровня звука в ролике к заданному (от  $-96$  до  $0$  dBFS);
- ITU-R BS.1770-3/EBU R128-2011 ( $-23$ LKFS/LUFS) – приведение интегральной громкости телевизионной программы (Programme Loudness) к целевому значению (от  $-36$  до  $-6$  LUFS). Функция реализована в соответствии с "Рекомендациями в области нормирования звуковых сигналов в телерадиовещании" (приказ Минкомсвязи России, 21.05.2015).

### 3. Настраиваемые параметры

Параметры мониторинга настраиваются пользователем:

- общие:
  - список папок, файлы из которых требуется обрабатывать с целью нормализации громкости. Предусмотрена возможность выбирать как локальные, так и удаленные (расположенные на сетевых дисках) папки;
  - режим обработки: порядок перебора файлов, тайм-аут – время наблюдения за каждым фай-



лом перед запуском нормализации (по умолчанию 5 с), действия в случае выявления ошибочных файлов, обработка отдельных WAV-файлов;

- для каждой папки независимо:
  - ограничение на максимальный поток данных при чтении, что позволяет обеспечить работу без сбоев при параллельном выполнении дисковых операций несколькими программами: от 100 до 100000 Кбайт/с;
  - метод нормализации уровня громкости и целевое значение;
  - приоритет обработки папки.

✓ **Важно:** Задавайте целевое значение, учитывая особенности работы выбранного метода нормализации. В каждом методе реализован свой алгоритм использования этого ограничения, и при одном и том же значении результаты работы разных методов могут быть разными. Чтобы получать предсказуемый результат, желательно понимать суть используемого метода. Некоторые рекомендации по настройке нормализации по RMS см. ниже в разделе "Порядок работы", пункт "2. Нормализация по среднеквадратичному уровню...".

#### 4. Режимы функционирования

Предусмотрено два режима работы программы:

- Мониторинг включен – в этом режиме обеспечивается выполнение следующих функций:
  - автоматическое сканирование заданных папок и обработка файлов с целью нормализации уровня громкости;
  - принудительный запуск пользователем нормализации громкости файлов в выбранной папке;
- Мониторинг выключен – программа не выполняет никаких действий по поиску и обработке файлов.

Включение/выключение мониторинга выполняется пользователем с помощью кнопки Старт/Стоп, расположенной в главном окне, или команд контекстного меню значка программы в области уведомлений панели задач. Есть возможность настроить автоматическое включение мониторинга при запуске программы.

Настройка параметров мониторинга может выполняться в любом режиме.

#### 5. Правила обработки файлов

1. Обработка файлов выполняется только тогда, когда включен режим мониторинга. В режиме мониторинга программа постоянно сканирует заданные папки, от-



слеживая появление аудиовидеофайлов, требующих обработки. Файлы могут быть помещены в папки в любой момент времени.

**Примечание:** Звуковые данные, сопровождающие видео, будут обрабатываться в любом случае, независимо от способа хранения: в одном файле с видеоданными или в отдельных WAV-файлах в той же папке, что и видеофайл. Независимые WAV-файлы (звуковые ролики без видеодорожки) обрабатываются только, если включен соответствующий режим.

2. Программа автоматически запустит обработку ролика в следующих случаях:
  - если для этого ролика в папке отсутствует SLIni-файл;
  - если SLIni-файл есть, но в нем отсутствует строка с параметром VolumeDB.

✓ **Важно:** Для роликов, в SLIni-файлах которых уже есть строчка с параметром VolumeDB, обработка не запустится автоматически.

Обработка роликов в папке может быть принудительно запущена вручную. В этом случае обрабатываются все файлы: и вновь появившиеся, и обработанные ранее. Информация в строках VolumeDB в соответствующих SLIni-файлах обновляется.

3. Аудиовидеофайлы обрабатываются последовательно, по одному. При автоматическом сканировании очередность обработки роликов из разных папок зависит от заданных пользователем режима перебора файлов и приоритета папки.
4. Обработка каждого ролика осуществляется за два шага. Сначала за файлом ведется наблюдение в течение некоторого времени (тайм-аут, задается пользователем). Если за это время с файлом происходят изменения (например, он в это время копируется в папку, и его размер меняется), то второй шаг обработки отменяется. Если файл не изменился, выполняется следующий шаг.  
На втором шаге запускается анализ звука в файле и вычисляется значение параметра VolumeDB (метод нормализации и пороговый уровень задаются пользователем при настройке). Результат записывается в SLIni-файл, который помещается в ту же папку, где находится обработанный файл.
5. Пользователь при настройке выбирает вариант действий на случай, если по каким-то причинам не удастся обработать файл (например, в файле нет звука, формат звука не поддерживается, файл в процессе копирования и т. п.):
  - создать SLIni-файл и записать в него параметр VolumeDB со значением 0;



- не создавать SLIni-файл. В этом случае будет принята новая попытка обработать файл.
6. Информация о результатах обработки (в том числе и об ошибках) записывается в протокол.

## 6. Режимы пользовательского интерфейса

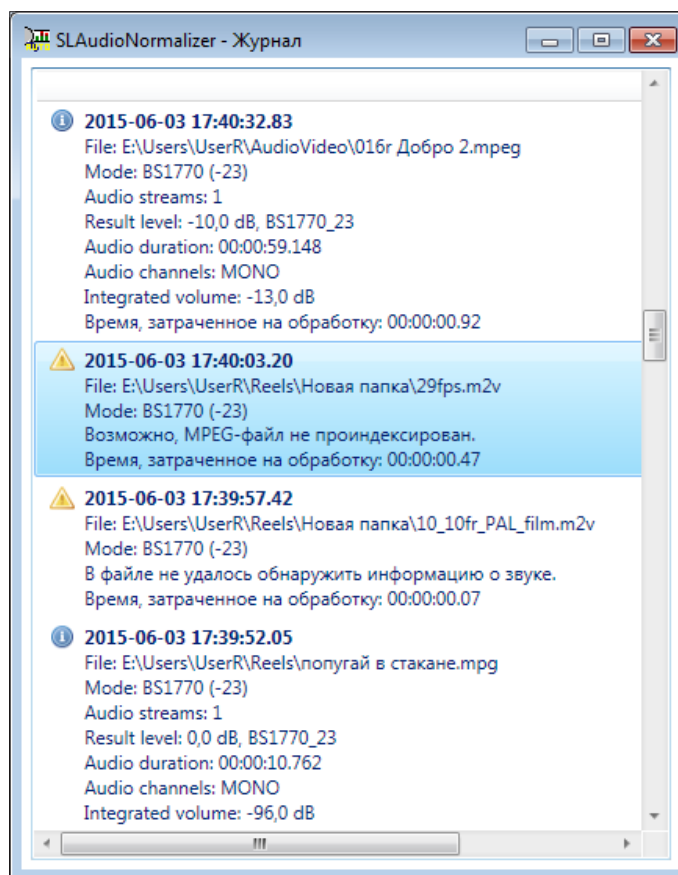
В программе поддерживается два режима взаимодействия с пользователем:

- оконный – главное окно программы открыто. В окне выполняются настройка и управление мониторингом папок, отображается информация о ходе работы;
- свернутый – окно программы свернуто в значок в области уведомлений панели задач. Вызов команд управления мониторингом осуществляется через контекстное меню значка программы.

Есть возможность задать режим, действующий при запуске программы.

## 7. Журнал (протокол работы)

Информация о ходе работы: время запуска/остановки мониторинга, сведения об обработанных файлах (параметры аудиоданных, результаты подсчетов и т. п.), сообщения об ошибках, – автоматически записывается в журнал. Записи в журнале упорядочены по времени.





---

Журнал хранится в текстовом файле, имя которого имеет расширение SLANLog (файл по умолчанию: ~\SoftLab-NSK\Data\SLAudioNormalizer\SLAudioNormalizer.SLANLog, где ~ – диск, заданный при установке для размещения рабочих папок).

Для просмотра журнала может быть открыто специальное дополнительное окно программы. Также, открыть файл журнала для просмотра можно в любом текстовом редакторе, например, в Блокноте Windows.

Имеется возможность настроить следующие параметры ведения журнала: расположение и имя файла журнала, максимальное количество записей, разрешить/запретить вывод расширенной информации об ошибках.



## Запуск и завершение работы программы

Полный путь к файлу программы SLAudioNormalizer:

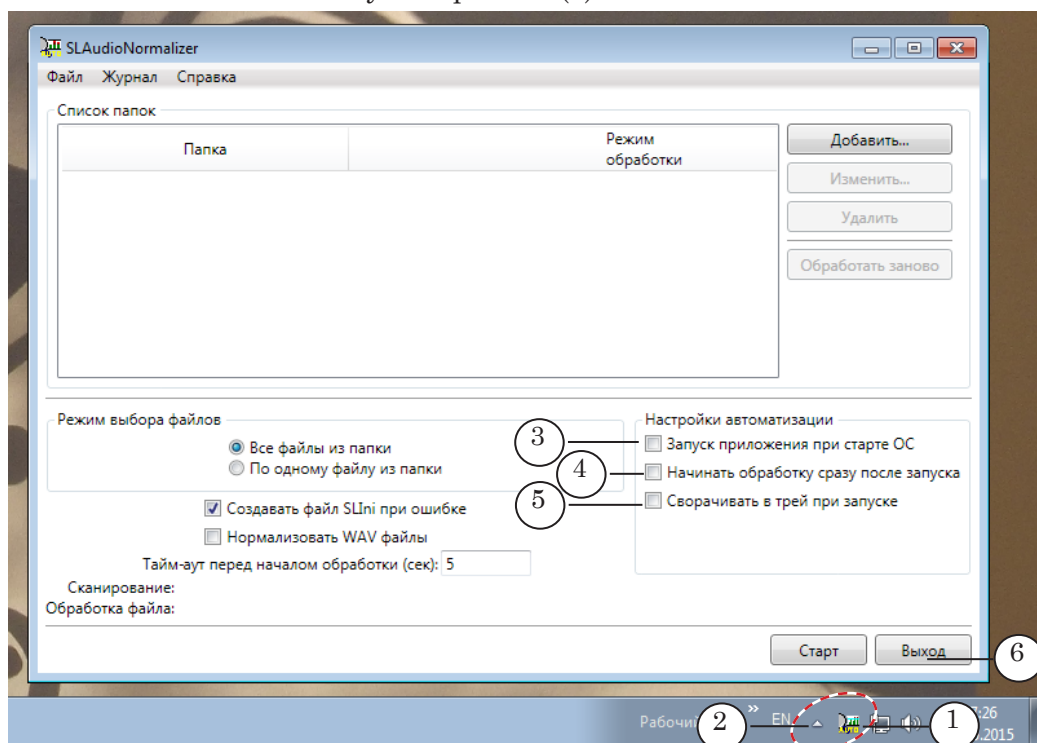
~\SLAudioNormalizer\SLAudioNormalizer.exe

где: ~ – обозначает полный путь к папке, в которую установлено ПО ForwardT Software (при стандартной установке – папка C:\Program Files\ForwardT Software).

Для запуска можно использовать команду меню Пуск: Все программы > ForwardT Software > Tools > AudioNormalizer.

При первом запуске открывается главное окно программы с настройками, действующими по умолчанию. При последующих запусках действуют настройки, заданные в последнем сеансе работы.

При запуске значок программы автоматически помещается в область уведомлений панели задач (1). Значок может быть скрыт, чтобы увидеть его, разверните область уведомлений, нажав кнопку со стрелкой (2).



Предусмотрена возможность настроить режим запуска программы – разрешить/запретить:

- автоматический запуск программы при старте операционной системы (3);
- автоматический перевод программы в режим Мониторинг включен сразу после запуска (4);
- запуск программы в режиме свернутого окна (5).

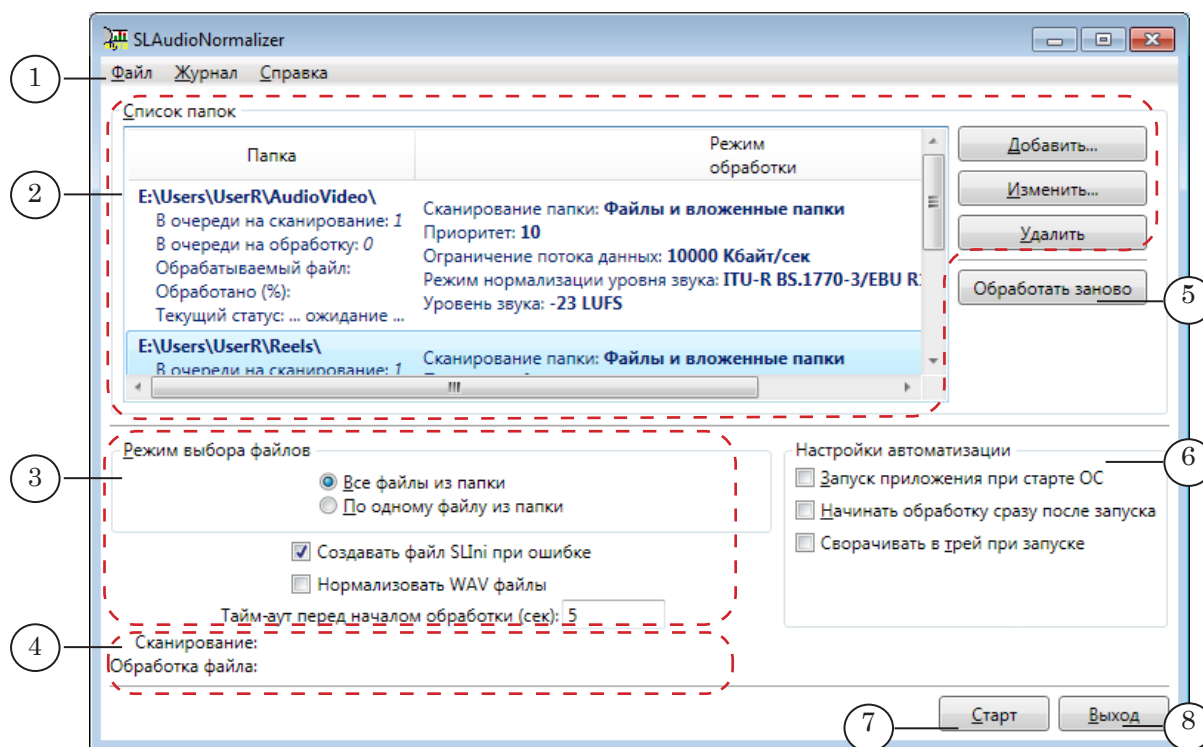
Чтобы закончить работу и закрыть окно программы, используйте кнопку Выход (6) или команду меню Файл > Выход.

# Интерфейс

## 1. Главное окно. Общий вид



Главное окно программы предназначено для настройки, управления и контроля за сканированием папок и обработкой файлов.

**Примечание:** Для просмотра подробной информации о ходе работы может быть открыт журнал программы в дополнительном окне.



Главное окно. Назначение управляющих элементов:

1 – главное меню; 2 – настройка списка папок и контроль за ходом работы; 3 – настроить режим обработки; 4 – информация о ходе обработки; 5 – принудительно запустить обработку файлов в выбранной в таблице папке (только в режиме Мониторинг включен); 6 – настроить параметры запуска программы; 7 – включить/выключить мониторинг; 8 – завершить работу программы: выключить мониторинг, если включен, и закрыть окно.

Кнопки Свернуть () и Закрыть () , расположенные в полосе заголовка главного окна, предназначены для перевода программы в свернутый режим – окно программы сворачивается в значок в области уведомлений панели задач.

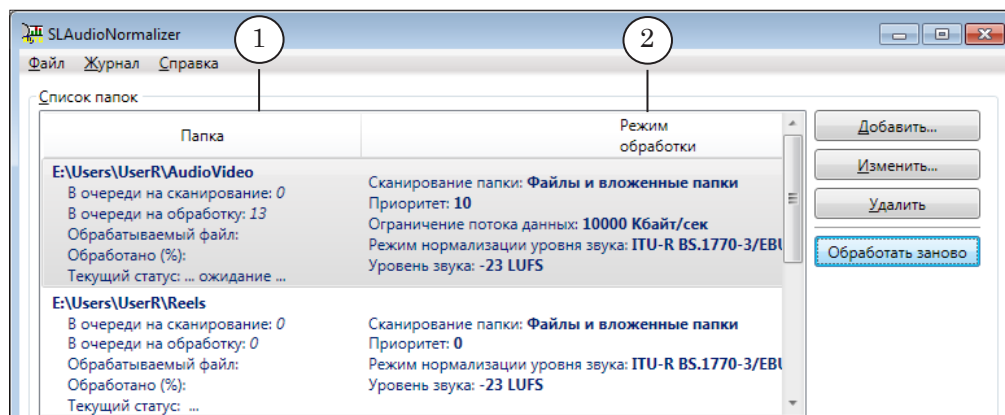
## 2. Работа со списком папок

### 2.1. Таблица Список папок

В главном окне программы в таблице Список папок отображается перечень папок, которые требуется обрабатывать, действующие настройки параметров обработки файлов и информация о ходе работы (пояснения см. в таблице ниже).

Порядок перечисления папок в таблице определяет общую последовательность сканирования папок и обработки файлов.

**Примечание:** Порядок выбора файлов для обработки зависит от заданных приоритетов папок и действующего режима выбора файлов (см. далее раздел "3. Порядок обработки папок и файлов").

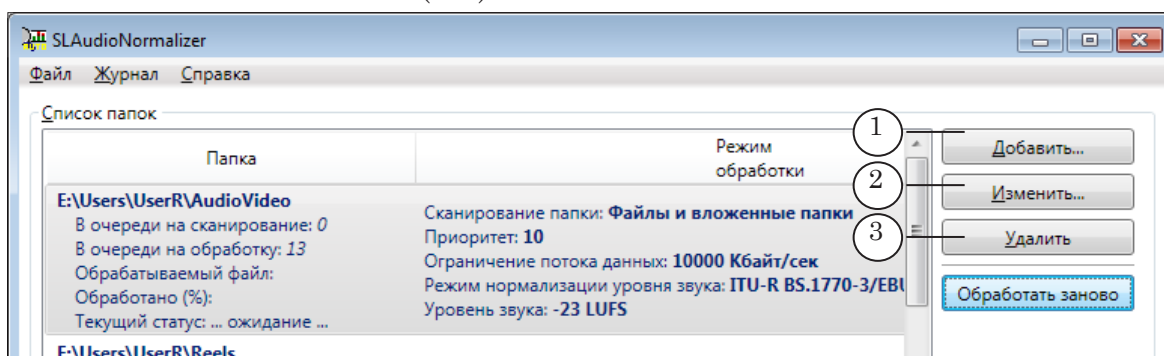


**Таблица 1.** Назначение полей таблицы Список папок

Название	Отображаемая информация
Папка (1) – полный путь к папке и сведения о состоянии обработки в текущий момент.	
В очереди на сканирование	Количество папок, которые предстоит просматривать.
В очереди на обработку	Количество файлов, которые предстоит обработать.
Обрабатываемый файл	Имя обрабатываемого файла.
Обработано (%)	Индикаторы хода обработки файла (анализ и вычисление параметра VolumeDB): графический и численный (в процентах).
Текущий статус	Состояние обработки в текущий момент. Возможные значения: ожидание – сканирование/обработка файлов не выполняются; сканирование папки; обработка файла.
Режим обработки (2) – установки, действующие для соответствующей папки.	
Сканирование папки	Режим обработки вложенных папок: включен/выключен.
Ограничение потока данных	Действующее ограничение на максимально возможный поток данных при считывании файлов с диска (килобайт в секунду).
Режим нормализации уровня звука	Выбранный метод нормализации звука: по максимальной амплитуде, RMS, в соответствии с рекомендациями ITU-R BS.1770-3/EBU R128 (-23LKFS/LUFS).
Уровень звука	Целевое значение для выбранного метода.

## 2.2. Кнопки редактирования списка

Чтобы редактировать список папок в таблице, используйте кнопки (1–3).

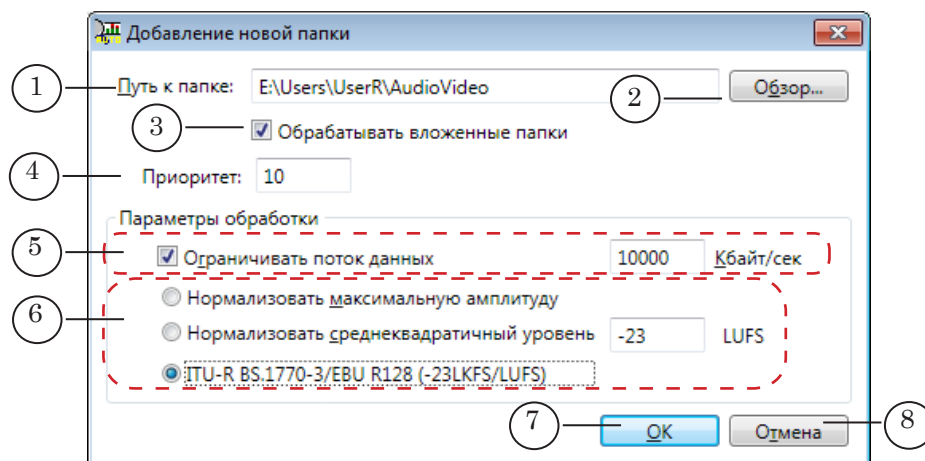


Назначение кнопок редактирования:

1 – добавить папку в список, настроив параметры обработки; 2 – изменить настройки параметров обработки выбранной папки; 3 – удалить выбранную папку из списка.

## 2.3. Добавление папки в список. Редактирование настроек

Окна настройки, которые открываются с помощью кнопок Добавить и Изменить, аналогичны друг другу по составу и функциональному назначению управляющих элементов.



Окно Добавление новой папки. Назначение управляющих элементов:

1 – отображает полный путь к выбранной папке; 2 – вызвать стандартный диалог выбора папки; 3 – разрешить/запретить обрабатывать файлы из всех подпапок заданной папки; 4 – задать приоритет папки; 5 – настроить ограничение потока данных при чтении из заданной папки: включить/выключить режим и задать максимально допустимое значение потока; 6 – выбрать метод нормализации и задать целевое значение; 7 – закрыть окно и добавить папку в список; 8 – закрыть окно без применения настроек.

Значение параметра Приоритет (0 – самый низкий; 10 – самый высокий) влияет на очередность обработки папки: в очереди все папки упорядочены по убыванию значений этого параметра. Дополнительно см. раздел "3. Порядок обработки папок и файлов" ниже.

### 3. Порядок обработки папок и файлов

#### 3.1. Правила

Порядок обработки папок и выбора файлов из них зависит от следующих установок:

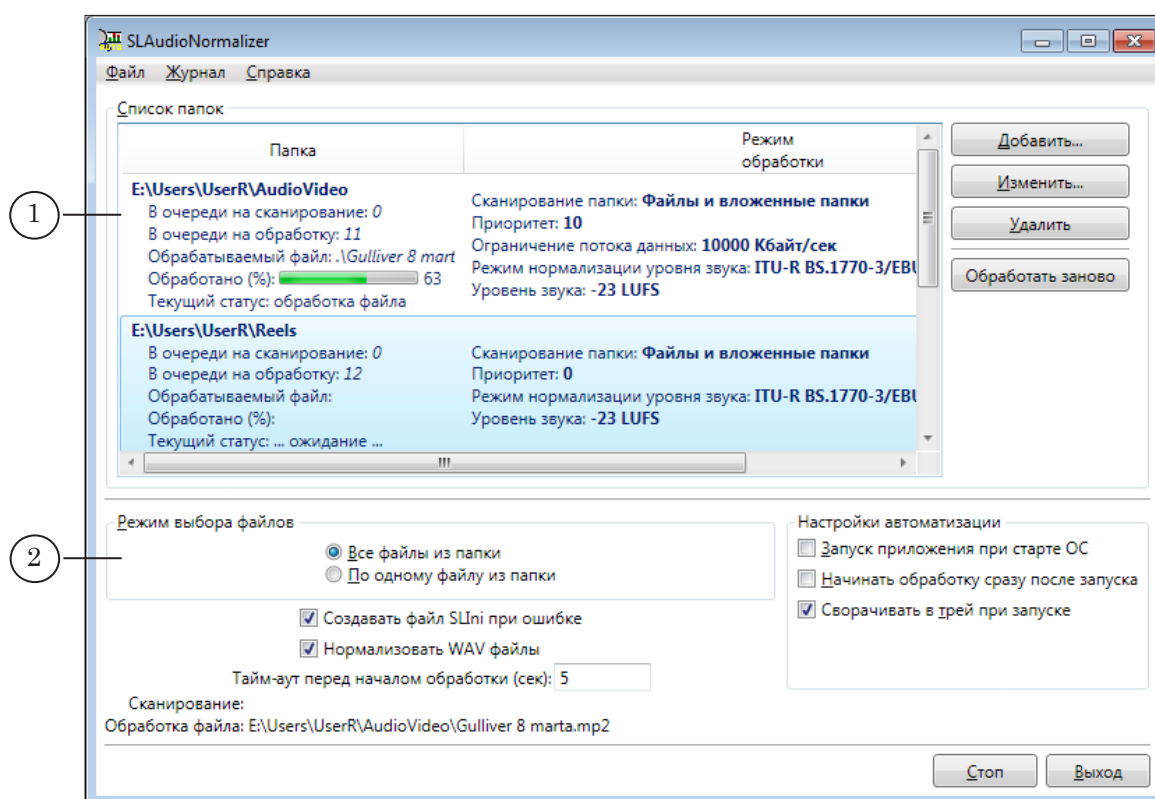
1. Приоритеты папок. Приоритет задается для каждой папки независимо, в окне настройки параметров обработки папки (см. раздел выше "2.3. Добавление папки в список. Редактирование настроек").

Папки обрабатываются в порядке убывания значений параметра Приоритет. Если какие-то папки имеют одинаковый приоритет – по порядку следования в списке. Если все папки в списке имеют одинаковый приоритет – по порядку следования в списке, с учетом заданного режима выбора файлов.

2. Режим выбора файлов (см. следующий подраздел). Работает, если у всех папок в списке одинаковый приоритет, если разный – игнорируется.

#### 3.2. Режим выбора файлов

Если список в таблице мониторинга (1) содержит несколько папок, то они будут просматриваться программой последовательно, от первой вниз по списку.



Переключатели, расположенные в группе Режим выбора файлов (2), предназначены для установки порядка перебо-

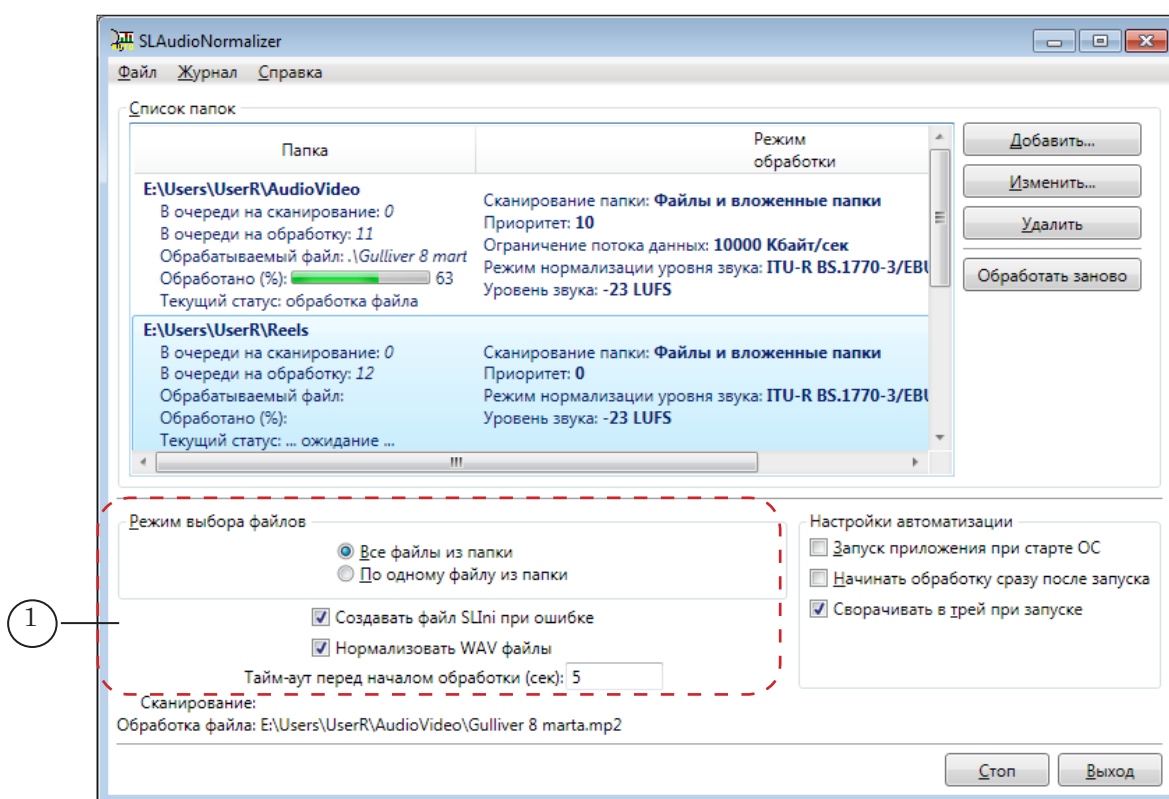
ра файлов при обработке (действует только тогда, когда все папки имеют одинаковый приоритет). Возможные варианты:

- Все файлы из папки – сначала полностью обрабатываются все файлы из первой по списку папки, затем – из второй и т. д.;
- По одному файлу из папки – сначала обрабатывается один файл из первой папки, затем один файл из второй и далее вниз по списку. Обработав файл из последней папки, программа возвращается к первой и т. д., пока не будут подсчитаны значения параметра VolumeDB для всех файлов, требующих обработки.

#### 4. Режим обработки

Параметры обработки, общие для всех папок, настраиваются с помощью элементов в главном окне программы (1):

- Режим выбора файлов – последовательность обработки файлов и папок (см. раздел выше "3. Порядок обработки папок и файлов");



- Создавать файл SLIni при ошибке – выбор варианта действий на случай, если не удастся обработать аудиовидеофайл (например, в файле нет звука, формат звука не поддерживается, файл в процессе копирования и т. п.):
  - если флажка нет – предпринимать новые попытки обработать файл;

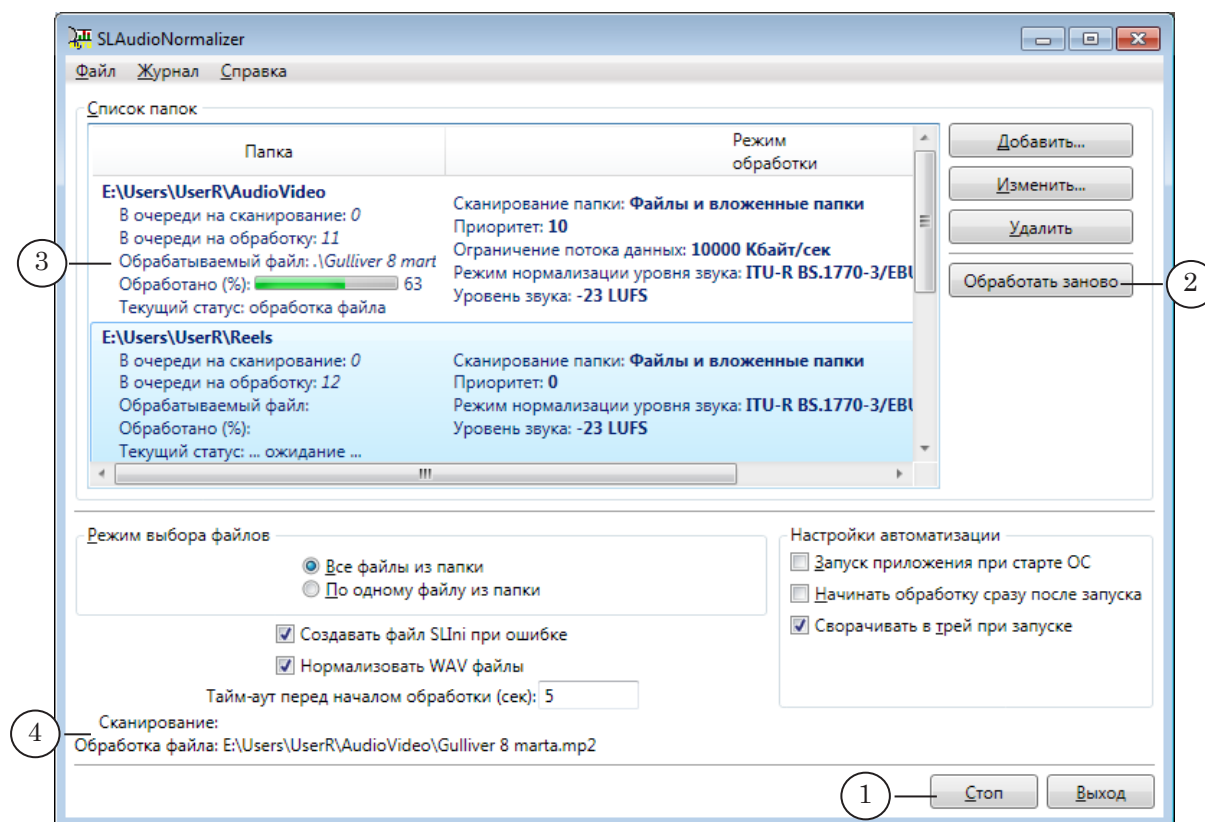
- если флажок есть – создавать SLIni-файл и записывать в него параметр VolumeDB со значением 0;

**Примечание:** Информация о результатах обработки, в том числе об ошибках, записывается в протокол работы (подробно см. главу "Общие сведения о программе" раздел "7. Протокол работы").

- Нормализовать WAV-файлы – режим обработки аудиороликов (только звук без видео):
  - если флажка нет – обрабатываются только звуковые данные, которые сопровождают видео (независимо от способа хранения звука и видео: в одном файле или в отдельных);
  - если флажок стоит, дополнительно к аудиовидеороликам будут обрабатываться и независимые аудиоролики;
- Тайм-аут перед началом обработки – время, выделяемое для наблюдения за файлом. Если в течение этого времени файл не изменится, то будет запущена процедура нормализации.

## 5. Управление обработкой файлов

Обработка файлов выполняется только тогда, когда включен режим мониторинга. Чтобы включить/выключить режим мониторинга, нажмите кнопку Старт/Стоп (1).



В режиме Мониторинг включен обработка запускается автоматически, если в папке появляется файл, для которого не задано значение параметра VolumeDB в SLIni-файле.

Чтобы вручную запустить принудительную обработку для всех файлов в выбранной папке, нажмите кнопку Обработать заново (2). В этом случае имеющиеся значения параметра VolumeDB в SLIni-файлах будут обновлены.

✓ **Важно:** Обработка файлов (и автоматическая, и принудительная) выполняется только тогда, когда включен режим мониторинга.

Информация о ходе работы отображается в таблице Список папок (3) и дополнительно в справочных полях (4):

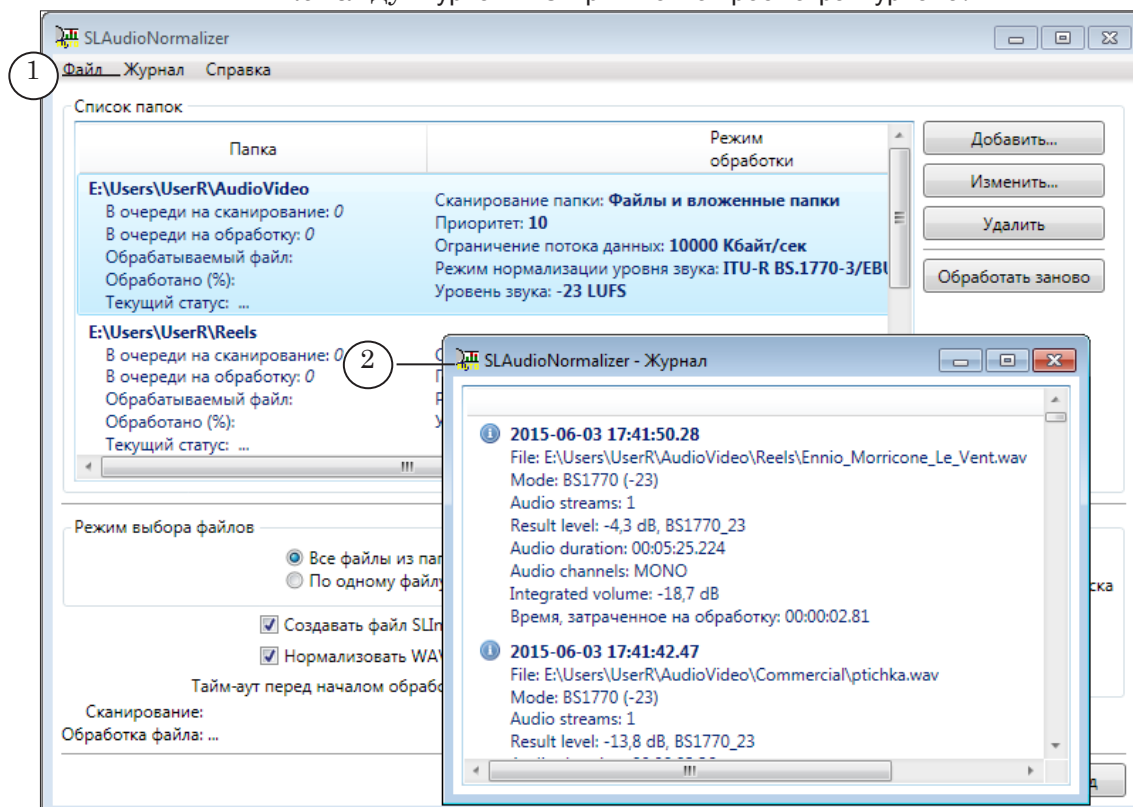
- Сканирование – имя папки, проверяемой в текущий момент;
- Обработка файла – имя файла, обрабатываемого (наблюдение и анализ) в текущий момент.

Если в режиме Мониторинг включен нажать кнопку Выход, то сначала будет выдан запрос на подтверждение выключения мониторинга и завершения работы программы.

## 6. Настройка и просмотр журнала

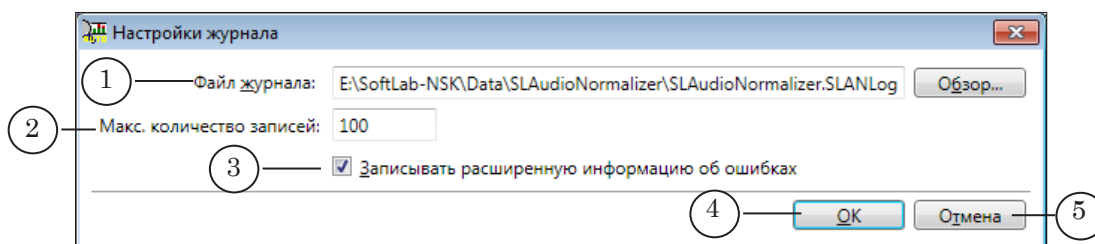
Меню Журнал (1) содержит команды настройки и просмотра журнала работы.

Чтобы открыть окно просмотра журнала (2), используйте команду Журнал > Открыть окно просмотра журнала.





Чтобы перейти к настройке параметров ведения журнала, используйте команду Журнал > Настройки журнала.



Окно Настройки журнала. Назначение элементов:

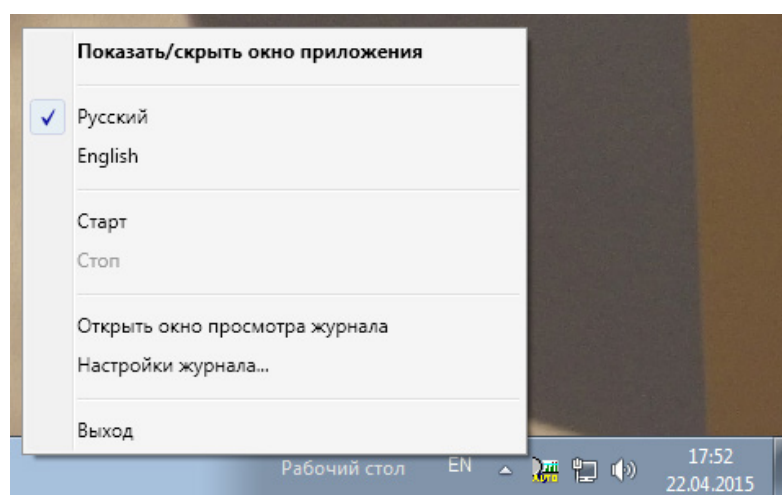
1 – задать расположение и имя файла журнала: полный путь к файлу и кнопка для вызова стандартного диалога выбора файла; 2 – задать максимально допустимое количество записей в журнале (см. примечание ниже); 3 – разрешить/запретить заносить в журнал подробную информацию об ошибках, возникающих при обработке; 4 – закрыть окно, применив изменения; 5 – закрыть окно без применения настроек.

**Примечание:** Одна запись в журнале – это блок с информацией об одной операции (запуск/остановка мониторинга, обработка файла). При достижении указанного в настройках количества записей ведение протокола не останавливается: самые ранние записи "затираются", и новые вносятся вместо них.

## 7. Команды меню

Главное меню в окне программы и контекстное меню значка программы содержат практически одинаковый набор команд. Назначение команд см. в таблице ниже.

Чтобы открыть контекстное меню, щелкните ПКМ на значке программы, расположенном в области уведомлений панели задач.





**Таблица 2.** Команды главного и контекстного меню

Команда	Назначение	Раздел в главном меню
Показать/скрыть окно приложения	Развернуть главное окно программы поверх других окон или свернуть окно в значок.	нет
Русский	Выбор языка пользовательского интерфейса.	Справка>Язык
English		
Старт	Включить режим мониторинга: запустить сканирование заданных папок и автоматическую обработку файлов в папках с целью нормализации громкости.	нет
Стоп	Выключить режим мониторинга.	нет
Открыть окно просмотра журнала	Открыть дополнительное окно с информацией о ходе работы.	Журнал
Настройки журнала	Открыть окно настройки параметров ведения журнала.	
Выход	Завершить работу программы: выключить мониторинг, если выполняется, и закрыть окно программы.	Файл
О программе	Вывод справочной информации о программе.	Справка

## Порядок работы

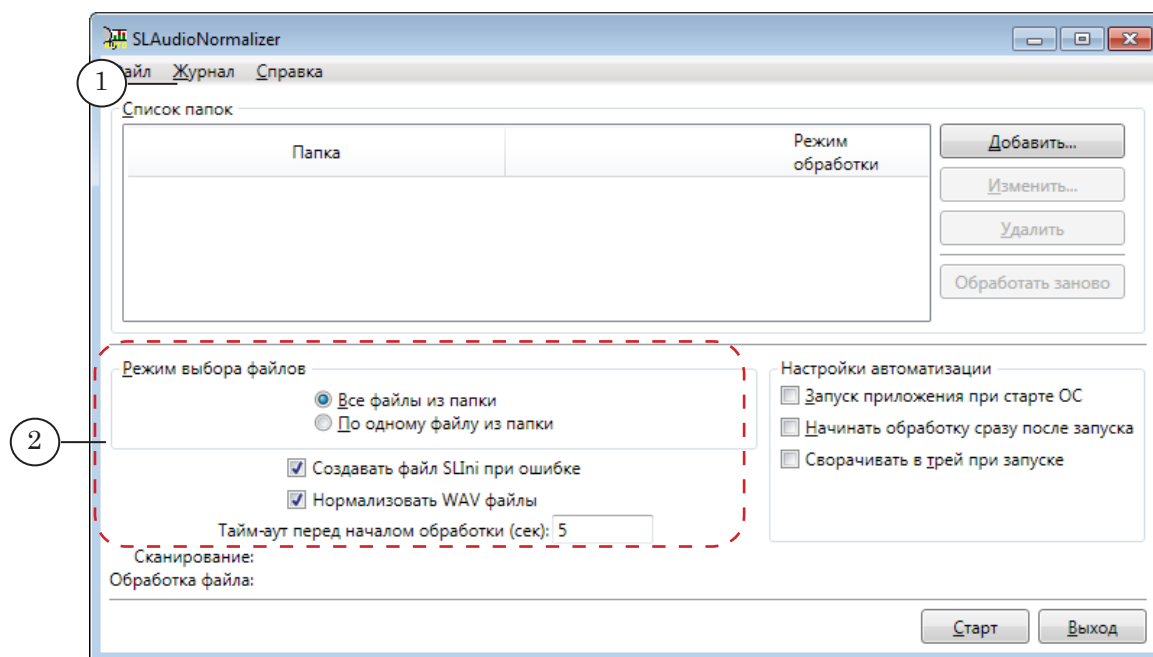
### 1. Общий порядок

Программу SLAudioNormalizer целесообразно использовать в ситуациях, когда в программе FDO nAir плейлист содержит ролики с разным уровнем громкости и требуется автоматически выравнять громкость во время воспроизведения.

Рекомендуется все настройки и запуск мониторинга выполнять заблаговременно, до начала вещания в FDO nAir.

Порядок работы:

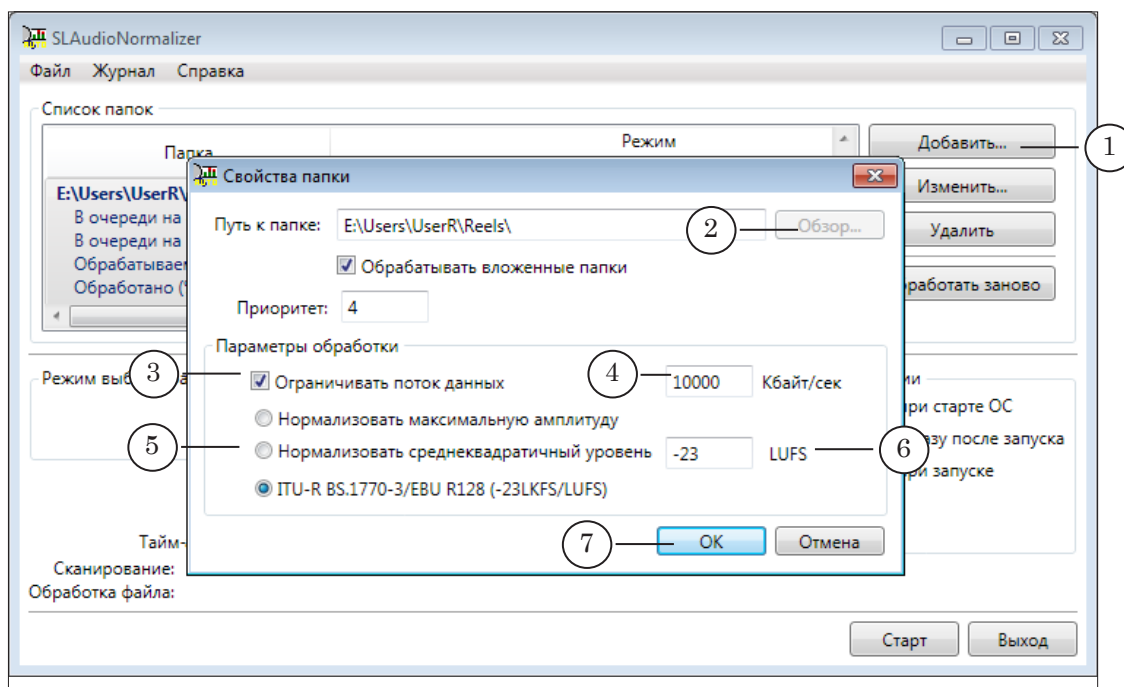
1. Определите папки на дисках для хранения аудиовидео-файлов, для которых требуется автоматически выравнять громкость.
2. Запустите программу SLAudioNormalizer. Для запуска можно использовать команду меню Пуск: Все программы > ForwardT Software > Tools > AudioNormalizer.
3. Если требуется, измените настройки журнала работы. Чтобы открыть окно настройки, выберите в главном меню команду Журнал (1) > Настройки журнала.



4. Настройте общие параметры обработки файлов, используя элементы в главном окне программы (2). Подробную информацию о назначении элементов см. в главе "Интерфейс" раздел "4. Режим обработки".
5. Настройте список папок для мониторинга. Чтобы добавить папку в список, в главном окне нажмите кнопку Добавить (1). В открывшемся окне нажмите кноп-

ку Обзор (2) и выберите папку. Задайте ограничение на максимальную скорость чтения данных из этой папки: поставьте флажок (3) и в поле рядом (4) введите максимально допустимое значение для потока.

**Примечание:** Если не задавать ограничение на скорость чтения, то программа будет считывать данные из файла с максимальной скоростью, что создаст высокую нагрузку на диск, с которого программа FDO nAir выдает данные в эфир, и может произойти сбой либо подрыв воспроизведения в эфире.



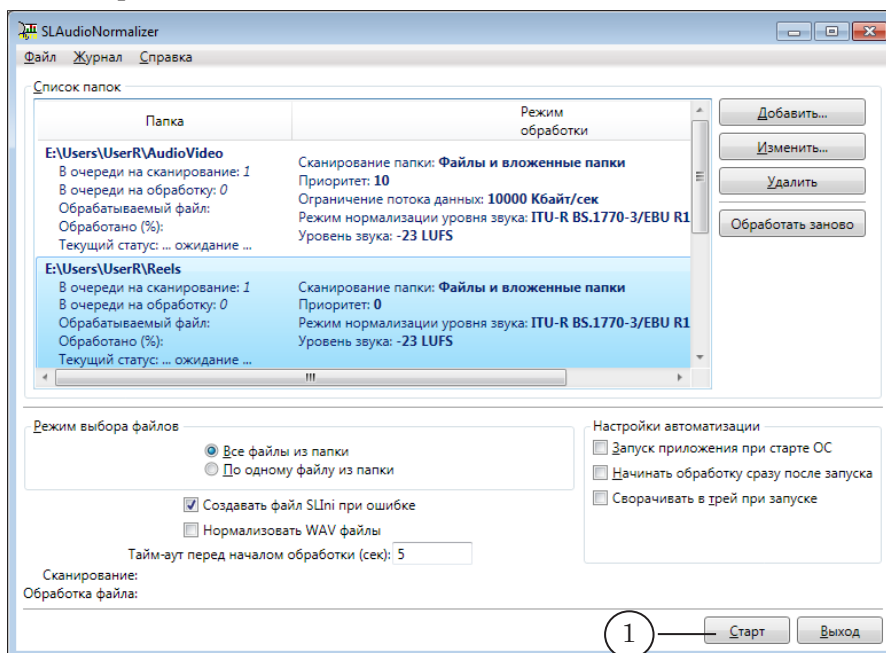
Выберите метод нормализации, поставив соответствующий переключатель (5). Задайте целевое значение (6), к которому будет приводиться значение соответствующей характеристики: максимума амплитуды (dBFS), среднеквадратичного значения уровня (dBFS) или интегральной громкости программы (LUFS).

✓ **Важно:** Задавайте целевое значение, учитывая особенности работы выбранного метода нормализации. В каждом методе реализован свой алгоритм использования этого ограничения, и при одном и том же значении результаты работы разных методов могут быть разными. Рекомендации по настройке нормализации по среднеквадратичному уровню см. в следующем разделе.

Нажмите кнопку ОК (7), чтобы принять настройки и закрыть окно.

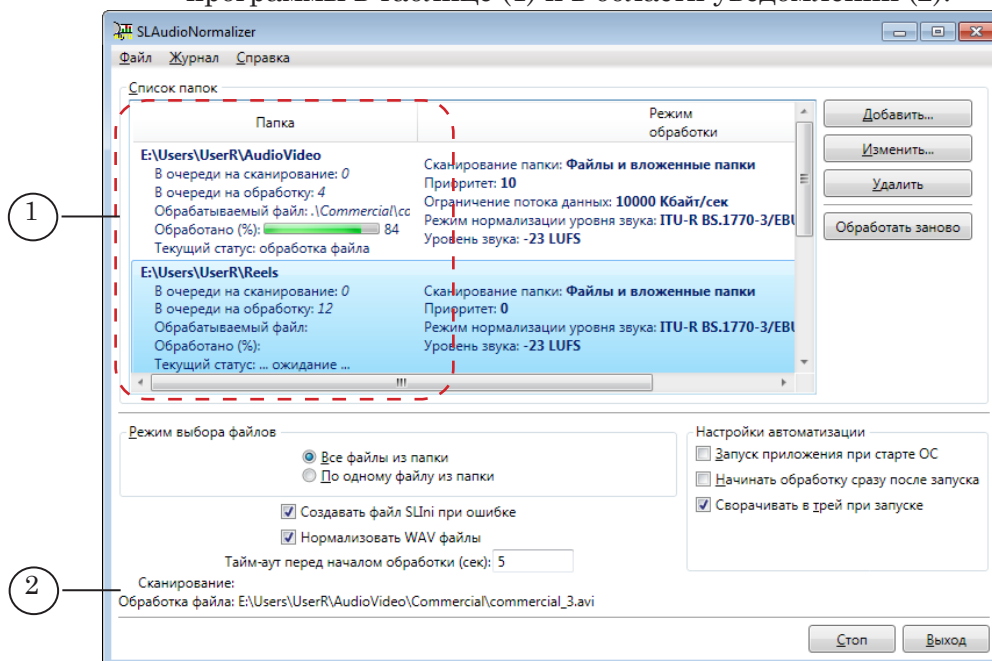


6. Нажмите кнопку Старт (1), чтобы включить режим мониторинга.

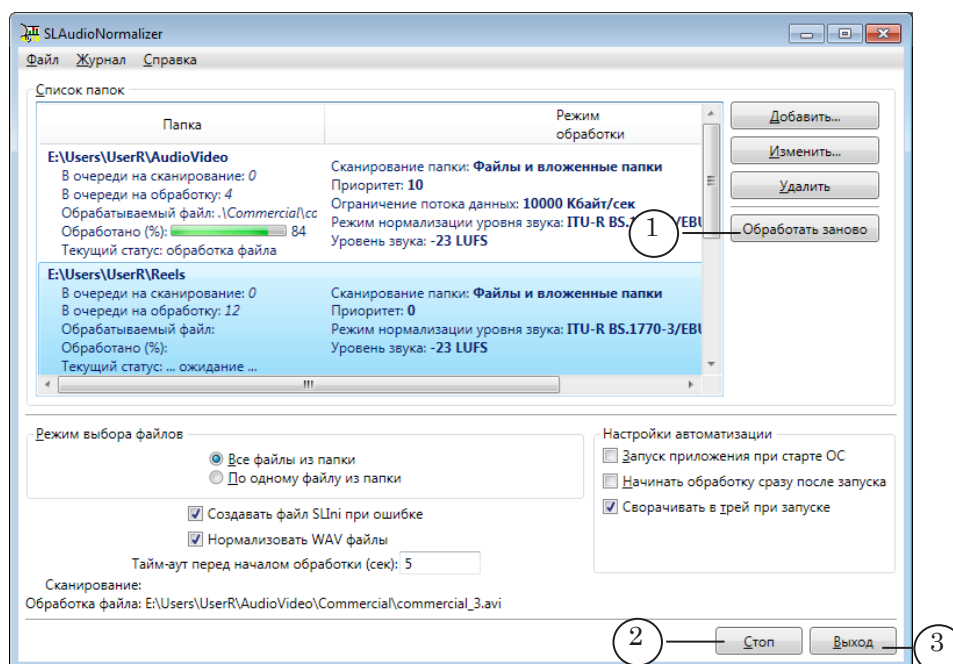


В режиме мониторинга программа постоянно сканирует указанные папки, выявляя новые аудиовидеофайлы, для которых отсутствует значение параметра VolumeDB в SLIni-файле. Обнаружив такие файлы, автоматически запускает обработку, вычисляя значение параметра. Созданные/измененные SLIni-файлы записываются в те же папки, в которых находятся соответствующие аудиовидеофайлы.

7. Информация о ходе работы отображается в главном окне программы в таблице (1) и в области уведомлений (2).



8. Если требуется принудительно запустить обработку файлов в какой-либо папке, выберите в таблице эту папку и нажмите кнопку **Обработать заново** (1).



✓ **Важно:** Принудительная обработка файлов выполняется только тогда, когда включен режим мониторинга.

9. Чтобы выключить мониторинг, в главном окне нажмите кнопку **Стоп** (2) или в контекстном меню значка программы выберите команду **Стоп**.
10. Чтобы завершить работу программы, в главном окне нажмите кнопку **Выход** (3) или в контекстном меню значка программы выберите команду **Выход**.

## 2. Нормализация по среднеквадратичному уровню (RMS). Рекомендации по настройке

Выбирая для обработки файлов метод **Нормализовать среднеквадратичный уровень**, следует помнить, что среднеквадратичное значение уровня звука зависит не только от амплитуды звука, но и от его содержимого: насыщенности низких, средних и высоких частот; от динамики звучания; субъективной громкости и т. п.

Чтобы подобрать корректное пороговое значение для нормализации по RMS, рекомендуем придерживаться следующего порядка действий:

1. Настройте уровень проходящего звука так, чтобы громкость на выходе соответствовала всем предъявляемым требованиям и нормам.



2. Запишите достаточно большой фрагмент проходящего звука. При этом подберите такой фрагмент, чтобы в нем было как можно меньше тишины, и как можно больше "типичного" звука.
3. Проанализируйте среднеквадратичный уровень звука (RMS) для этого фрагмента.



**Совет:** Рекомендуем при работе использовать программы из состава ПО ForwardT Software: для записи фрагмента – FDCapture; для анализа – Forward AV Studio (информация о характеристиках звука отображается в окне Sound Statistics, которое открывается с помощью команды меню Command > Statistics...).

4. Далее следует приводить RMS-уровень всех медиафайлов к такому же уровню. Если используется программа SLAudioNormalizer, то задайте полученное значение в качестве порогового (при условии, что выбран метод Нормализовать среднеквадратичный уровень).



---

## Полезные ссылки

### **Линейка продуктов Форвард Т: описание, загрузка ПО, документация, готовые решения**

[http://www.softlab.tv/rus/forward/forwardt\\_all.html](http://www.softlab.tv/rus/forward/forwardt_all.html)

### **Техподдержка**

[http://www.softlab.tv/rus/forward/techsupport\\_all.html](http://www.softlab.tv/rus/forward/techsupport_all.html)

E-mail: [forward@softlab.tv](mailto:forward@softlab.tv)

[forward@sl.iae.nsk.su](mailto:forward@sl.iae.nsk.su)

[forward@softlab-nsk.com](mailto:forward@softlab-nsk.com)

### **Форумы**

<http://www.softlab-nsk.com/forum>

### **Документы, рекомендованные в данном руководстве для дополнительного ознакомления:**

1. [FDOnAir. Автоматизация вещания. Руководство пользователя](#)
2. [FDOnAir. Дополнительные разделы. Руководство пользователя](#)
3. [Forward AV Studio. Руководство пользователя](#)