



HQPlayer™ Desktop

Руководство пользователя

Версия 4.18.0

Потоковые партнеры



Оглавление

1. Введение.....	5
1.1. Воспроизведение DSDIFF и DSF, источники и воспроизведение DSD	5
1.2. Архитектура и компоненты	5
1.3. Запуск приложения.....	6
1.4. Сетевое аудио	6
2. Главный экран	7
2.1. Изображение альбома / трека.....	7
2.2. Индикация дорожек.....	7
2.3. Отображение композиций	8
2.4. Отображение времени	8
2.5. Ограничение	8
2.6. Аподизация.....	8
2.7. Индикация режимов	8
2.8. Фильтр 20 кГц	8
2.9. Режим адаптивного усиления.....	8
2.10. Кнопки управления.....	9
2.11. Конволют.....	9
2.12. Инверсия фазы	9
2.13. Повторное и случайное воспроизведение	9
2.14. Управление плейлистами.....	9
2.15. Регулятор громкости	9
2.16. Панель позиционирования/поиска	9
2.17. Ввод исходного контента	10
2.18. Таблица содержания воспроизведения	10
3. Управление библиотекой	11
4. Настройки	13
4.1. Режим вывода по умолчанию	15
4.2. Выбор фильтра / передискретизации	15
4.3. Выбор шумоподавителя / дизеринга / модулятора	22
4.4. Выбор частоты дискретизации / разрядности	23
4.5. Компенсация усиления ПКМ.....	24
5. Настройки источника DSD.....	25
6. Баланс каналов.....	29
7. Механизм свертки	31
8. Матричная обработка.....	33
8.1. Плагины	36
8.2. Плагин "iir"	37
8.3. плагин "giaa"	37
9. Клиент HQPlayer	38
9.1. Переключение видов	39
9.2. Вид выбора альбома	39
9.3. Вид редактирования плейлиста	41
10. Регистрация экземпляра	43
11. Поиск и устранение неисправностей	44
11.1. Сообщение об ошибках	44
11.2. Проблемы со звуком при использовании аудиоустройства USB.....	44

11.3. Generic.....	44
11.4. Тарифы отсутствуют.....	45
12. Лицензии на компоненты и товарные знаки.....	46
12.1. HQPlayer.....	46
12.2. FLAC.....	47
12.3. WavPack.....	48
12.4. mpg123.....	48
12.5. ASIO.....	49
12.6. Qt.....	49
12.7. libmicrohttpd.....	49
12.8. bs2b.....	49
12.9. Botan.....	50
12.10. Товарные знаки.....	50

1. Introduction

HQPlayer - это высококачественный аудиоплеер для 64-разрядных операционных систем Windows, Linux и macOS. HQPlayer включает в себя несколько высококачественных ресемплеров с возможностью выбора пользователем, а также алгоритмы формирования шумов и дельта-сигма модуляторы.

Некоторые недорогие звуковые карты и цифро-аналоговые преобразователи имеют неоптимальные цифровые и аналоговые фильтры, но при этом поддерживают более высокую частоту дискретизации. Эффект от этого можно уменьшить, применив высококачественную апсемплинг-программу перед подачей сигнала на аудиоаппаратуру с более высокой частотой. При этом часть артефактов неоптимальной аппаратуры перемещается на более высокие частоты, за пределы слышимого диапазона. Многие усилители для домашних кинотеатров и цифровые процессоры (для коррекции помещения) также передискретизируют сигнал до 48, 96 или 192 кГц, и с помощью HQPlayer их можно подавать с собственной частотой, избегая передискретизации в устройстве с низким качеством.

Большинство современных цифро-аналоговых преобразователей имеют дельта-сигма тип. Встроенный в HQPlayer дельта-сигма модулятор позволяет использовать DSD-конвертеры с этим родным форматом данных, во многих случаях минуя множество DSP-обработок в этих конвертерах и обеспечивая более прямой путь данных к каскаду преобразования.

Ресемплинг также позволяет воспроизводить аудиофайлы высокого разрешения на аппаратуре, способной работать только с более низкими частотами дискретизации или битовой глубиной. Для воспроизведения с меньшей битовой глубиной можно использовать высококачественный дизеринг или формирование шума.

В состав HQPlayer также входит сверточный механизм для применения цифровых фильтров коррекции помещения или других видов эквалазации. Эти функции обеспечивают наилучшее качество звука при использовании имеющегося аудиооборудования.

1.1. Воспроизведение DSDIFF и DSF, источники DSD и воспроизведение

Поддерживается воспроизведение файлов DSDIFF и DSF. Кроме того, поддерживается воспроизведение с других источников DSD, таких как АЦП и сетевые потоки. Если аппаратное обеспечение и драйверы поддерживают режим ASIO DSD -mode или один из режимов "PCM packed", то эти файлы могут воспроизводиться в родном формате.

Для устройств, поддерживающих только PCM-вход, содержимое этих файлов преобразуется в формат PCM (импульсно-кодовая модуляция) 176,4 (64фс), 352,8 (128фс) или 705,6 кГц (256фс) для воспроизведения через аппаратуру PCM-аудио. Скорость воспроизведения DSD-источников может быть дополнительно изменена с помощью передискретизации на выбранную скорость. Таким образом, возможны частоты воспроизведения от 32 до 1536 кГц. Используемая битовая глубина - максимальная, поддерживаемая аппаратурой

воспроизведения, или меньшая, если таковая запрашивается. Также поддерживается обработка задержек и уровней многоканальных громкоговорителей как в конвертированном, так и в собственном режимах.

1.2. Архитектура и компоненты

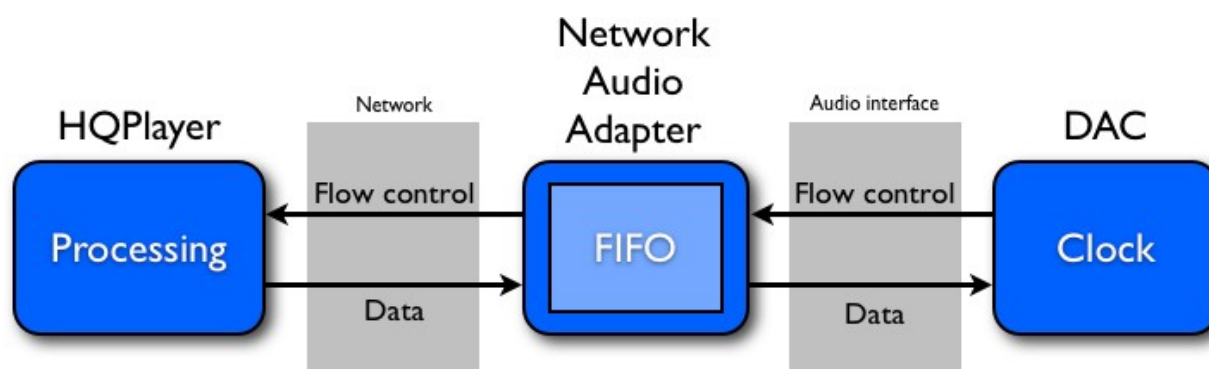
HQPlayer Desktop имеет клиент-серверную архитектуру. Оба компонента имеют некоторые элементы графического интерфейса, но серверная часть - собственно приложение HQPlayer Desktop - содержит в основном элементы для поддержания конфигурации и базовой функциональности воспроизведения на основе перетаскивания или простых исходных папок и аудиовходов. Клиент реализует собственно графический интерфейс плеера, но не самостоятельную функциональность воспроизведения.

1.3. Запуск приложения

Сначала необходимо запустить основное приложение (сервер) HQPlayer Desktop и запустить его в сети. Затем на этой же машине или на другой машине в сети может быть запущен HQPlayer Client. Доступные серверы HQPlayer (HQPlayer Desktop или HQPlayer Embedded) отображаются в клиенте. В случае если автоматическое обнаружение не работает или не поддерживается, для подключения к серверу можно ввести имя хоста или IP-адрес сервера.

1.4. Сеть Аудио

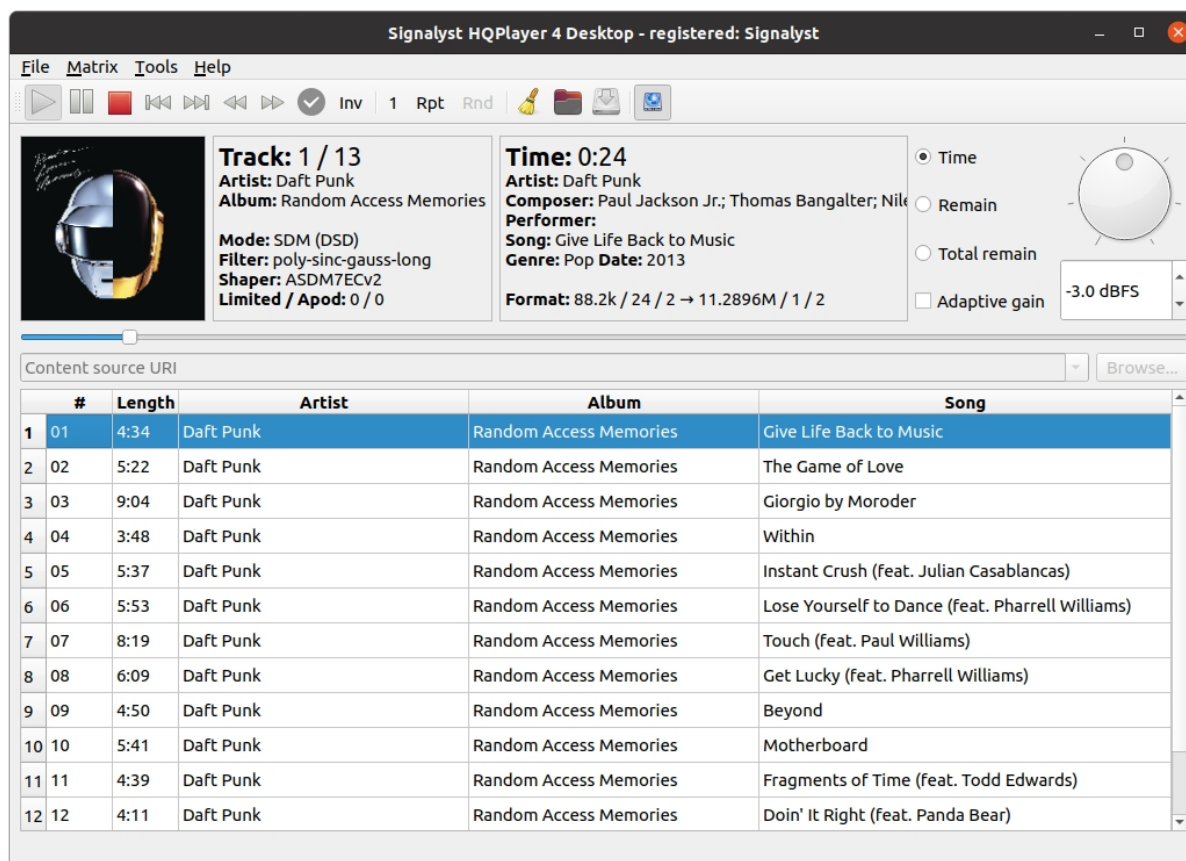
Сетевое аудио - это способ интеграции удаленных аудиоадаптеров и ЦАПов с приложением плеера. Вся обработка звука выполняется на стороне приложения плеера, а затем асинхронно передается по сети для воспроизведения.



Сетевая аудиосистема

2. Главный экран

При первом запуске программы отображается главный экран и диалог счетчика.



Главный экран

Пользовательский интерфейс также поддерживает стандартные мультимедийные клавиши и эквивалентные им пульты дистанционного управления. Треки, деревья каталогов и файлы плейлиста могут быть добавлены в текущий плейлист путем перетаскивания из приложения.

Примечание! Если между дорожками DSDIFF/DSF возникают щелчки/провалы, то при создании плейлиста для этих дорожек можно использовать специальный код для сброса состояния модуляции. Воспроизведение в этом режиме не будет без пробелов.

2.1. Альбом / трек арт

Если контент содержит обложку альбома или трека, она отображается при обработке трека.

2.2. Дисплей

На этом дисплее отображается номер текущей дорожки и общее количество дорожек на транспорте. Для CD это обычный номер дорожки. Для файлов нумерация дорожек строится по каталогам на основе встроенного номера дорожки или порядка сортировки имен файлов. Для более предпочтительного

порядка имена файлов должны начинаться с правильного номера дорожки с нулевым префиксом.

2.3. Отображение песни

Для CD это поле используется только для отображения номеров дорожек. При воспроизведении файлов отображаются метаданные. Если метаданные недоступны, отображается имя файла.

2.4. Время

На этом дисплее отображается выбранная информация о времени. По умолчанию это время от начала дорожки. Другие возможные значения - время от конца дорожки и общее время от конца альбома (транспорта).

2.5. Li miting

HQPlayer содержит автоматический лимитер с мягким коленом, который уменьшает громкость соответствующих каналов, когда выходной сигнал превышает уровень 0 дБ. При срабатывании лимитера счетчик "Limited" увеличивается, а цвет регулятора громкости меняется на красный. В этом случае лучше всего уменьшить уровень выходного сигнала и запустить обработку заново.

2.6. A podization

Для исходного PCM-контента HQPlayer может определять необходимость применения аподизирующего фильтра. При каждом обнаружении такого случая в исходном контенте счетчик увеличивается. При обнаружении такого контента, особенно при больших значениях счетчика, рекомендуется использовать аподизирующий фильтр. Это определение не является абсолютным, но может быть использовано в качестве руководства для принятия решения о том, когда неаподизирующий фильтр использовать не следует. Нет никакого вреда в использовании аподизирующего фильтра для контента, который в нем не нуждается. Но есть вред от использования неаподизирующего фильтра для контента, который в нем нуждается.

Примечание! Обнаружение работает только на оригинальном контенте. Обнаружение не работает на правильно (офлайн) апсемплированном контенте.

2.7. Режим

Здесь указывается выбранный режим отображения времени. Отображаются следующие значения: "time" - время от начала трека, "remain" - время от конца трека и "total remain" - время от конца альбома. Режим отображения может быть изменен щелчком на этом поле.

2.8. 20 кГц фильтр

Фильтр нижних частот 20 кГц может использоваться для очистки ультразвуковых шумов и искажений из источников PCM. Например, из ранее апсемплированного контента, например, поддельного HiRes. Этот фильтр работоспособен только для источников с частотой 2x и выше. Для этой цели используется очень высокопроизводительный фильтр, оптимизированный по временным и частотным характеристикам и обеспечивающий быстрое и крутое затухание для частот выше 20 кГц.

2.9. Режим адаптивного усиления

Применять адаптивные настройки усиления при воспроизведении на основе метаданных, например ReplayGain

2.0. Обратите внимание, что в случае, если метаданные содержат положительные значения усиления, может потребоваться обеспечить дополнительный запас по громкости с помощью настройки регулятора громкости.

2.10. Кнопки управления

Кнопки управления могут использоваться для управления воспроизведением. Нажатие кнопки "Play" начинает процесс, а "Stop" останавливает его. Для обычного воспроизведения файлов можно использовать и другие кнопки.

2.11. Convolution

Когда эта кнопка нажата, обработка свертки полностью обходится. При нажатии этой кнопки механизм свертки активен, и сконфигурированные импульсные отклики будут использоваться для обработки сигнала перед повторной дискретизацией. Свертка может быть включена и выключена во время воспроизведения.

Примечание! Если частота дискретизации исходного материала отличается от частоты дискретизации импульсов, то импульсные отклики будут масштабироваться в соответствии с частотой дискретизации исходного материала. Это может сильно повлиять на загрузку процессора, и при больших импульсных откликах потребуются значительная вычислительная мощность процессора.

2.12. Фазовая инверсия

Абсолютная фаза может быть инвертирована в тех случаях, когда имеется возможность регулировки громкости.

2.13. Повторное и случайное воспроизведение

Текущий треклист/плейлист можно повторить и воспроизвести в случайном порядке. Также возможно повторение одной дорожки. При выводе в файл результирующий вывод совпадает с воспроизведением.

2.14. Управление плейлистом

Щелчок на кнопке "Очистить плейлист" очищает внутренний транспорт плейлиста. Если активен какой-либо другой транспорт (например, альбом), то это не будет иметь видимого эффекта до тех пор, пока не будет создан новый плейлист. С помощью соответствующих кнопок можно также загружать и сохранять список воспроизведения.

При выборе транспорта, отличного от списка воспроизведения, список воспроизведения остается в памяти. Транспорт можно переключить обратно на список воспроизведения, нажав кнопку "Активировать список воспроизведения".

2.15. Регулировка громкости

Громкость обработки можно регулировать с помощью мультимедийных клавиш громкости или пульта дистанционного управления, а также с помощью колеса регулировки. Выбранный алгоритм дизеринга/шумоформирования оказывает существенное влияние на качество этой настройки.

При использовании любого ресемплинга максимальный рекомендуемый уровень громкости составляет -2 dBFS во избежание межсэмплерных перегрузок, а также в случае, если материал содержит цифровые клиппинги/лимитирование.

Примечание! Высокие коэффициенты передискретизации могут приводить к большому межвыборочным перегрузкам. Перегрузка дельта-сигма модулятора

в режиме SDM также приведет к появлению слышимых шумов. Поэтому во избежание перегрузок, особенно если исходный материал содержит цифровые клиппинги, рекомендуется при преобразовании PCM в SDM устанавливать громкость программного обеспечения на максимальное значение -3 дБ или ниже. Максимальная глубина модуляции контролируется и при необходимости ограничивается 50% для сохранения наилучшей достоверности выходного сигнала.

2.16. Позиционирование/поиск бар

Показывает относительную позицию воспроизведения текущей композиции, а также позволяет искать

в произвольную позицию в композиции. Обратите внимание, что поиск при обработке в выходной файл может привести к неожиданным результатам.

2.17. Содержание источника запись

Редактирование исходного содержимого / drop-лист содержит ссылку на местоположение источника. Ссылки представляют собой URI, как и адресная строка браузера. Если источником является "транспорт", например папка или аудиоустройство, предполагается, что все содержимое принадлежит друг другу и обрабатывается без пробелов. Если источником является не папка, а отдельные файлы, например, сброшенные в окно HQPlayer, то между дорожками DSD применяется обработка, предотвращающая появление зазоров, предполагая, что дорожки независимы.

Для получения звука с устройства используются URI-схемы "audio:" и "input:". Для чтения содержимого с компакт-диска используется URI-схема "cd:".

Кнопка Browse, расположенная рядом с полем редактирования, может использоваться для поиска исходной папки.

Примечание! В macOS для включения аудиовхода в HQPlayer необходимо предоставить HQPlayer разрешение на доступ к "Микрофону" в System Preferences → Security & Privacy.

2.18. Содержание воспроизведения таблица

Таблица показывает содержимое, загруженное в транспорт для воспроизведения.

3. Управление библиотекой

Для редактирования библиотеки откройте меню "Файл" и выберите пункт "Библиотека...". На экране появится следующий диалог.

Library								
	Path	Artist	Album	Composer	Performer	Genre		
97	/music/flac-rip/david_gilmour/...	David Gilmour	On An Island			Rock	Scan...	
98	/music/flac-rip/david_gilmour/...	David Gilmour	Rattle That Lock			Rock	Clean scan...	
99	/music/flac-rip/deep_purple/burn	Deep Purple	Burn			Rock	Remove	
100	/music/flac-rip/deep_purple/...	Deep Purple	Come Taste the Band (35th ...			Rock	Remove all	
101	/music/flac-rip/deep_purple/...	Deep Purple	Come Taste the Band (35th ...			Rock	☐ Structure only	
102	/music/flac-rip/deep_purple/...	Deep Purple	Deep Purple In Rock			Rock	☒ Extract covers	
103	/music/flac-rip/deep_purple/...	Deep Purple	Fireball			Rock		
104	/music/flac-rip/deep_purple/...	Deep Purple	Machine Head : 25th Anniversary ...			Hard Rock		
105	/music/flac-rip/deep_purple/...	Deep Purple	Machine Head : 25th Anniversary ...			Rock		
106	/music/flac-rip/deep_purple/...	Deep Purple	Made In Japan (Disc 1)			Other		
107	/music/flac-rip/deep_purple/...	Deep Purple	Made In Japan (Disc 2)			Rock		
108	/music/flac-rip/deep_purple/...	Deep Purple	Now What ?!			Rock		
109	/music/flac-rip/deep_purple/...	Deep Purple	Perfect Strangers			Other		
110	/music/flac-rip/deep_purple/...	Deep Purple	Rapture Of The Deep			Hard Rock		
111	/music/flac-rip/deep_purple/...	Deep Purple	Stormbringer (35th anniversary)			Hard Rock		
112	/music/flac-rip/deep_purple/...	Deep Purple	The Battle Rages On			Rock		
113	/music/flac-rip/deep_purple/...	Deep Purple	Who Do We Think We Are			Classic Rock		
114	/music/flac-rip/dio/the_last_in_line	Dio	The Last In Line			Metal		
115	/music/flac-rip/dire_straits/...	Dire Straits	Brothers In Arms			Rock		
116	/music/flac-rip/dire_straits/...	Dire Straits	Brothers In Arms (20th Anniversa...			Rock		
117	/music/flac-rip/dire_straits/...	Dire Straits	Communiqué			Rock		
118	/music/flac-rip/dire_straits/...	Dire Straits	Dire Straits			Rock		
119	/music/flac-rip/dire_straits/...	Dire Straits	Love Over Gold			Rock		
120	/music/flac-rip/dire_straits/...	Dire Straits	Making Movies			Other		
121	/music/flac-rip/dire_straits/...	Dire Straits	On Every Street			Rock		

Диалог редактирования библиотеки

Список, показанный слева, - это список расположения альбомов, доступных на селекторе транспорта. Каждый путь предназначен для представления альбома, состоящего из файлов с одинаковым количеством каналов.

Чтобы удалить альбом из списка, выберите путь к нему и нажмите кнопку "Удалить". По окончании редактирования выберите либо "ОК" для сохранения изменений, либо "Cancel" для их отмены.

Также можно редактировать метаданные альбома, дважды щелкнув по ячейке. Для (повторного) сканирования всего дерева каталогов или его части нажмите кнопку "Сканировать...", чтобы просмотреть и выбрать базовый каталог дерева, который необходимо добавить, и нажмите кнопку "ОК". Все узлы дерева каталогов с распознанным содержимым будут добавлены в список доступных альбомов с распознаванием новых/измененных обложек. Уже известные записи автоматически игнорируются (за исключением добавления недостающих метаданных). Если необходимо обновить всю информацию о библиотеке, выберите вместо этого "Чистое сканирование...". Выберите "Только структура", чтобы извлекать метаданные только из структуры дерева каталогов, а не из метаданных, встроенных в файлы. Если отделенные обложки отсутствуют, но есть встроенные, то "Извлечь обложки" извлечет встроенную обложку в отделенную, сделав ее доступной в представлении потока обложек. Извлечение обложек невозможно, если выбрана опция "Только структура", так как в этом случае не учитывается информация о встроенных метаданных.

Метаданные для каждого пути загружаются при наличии. Если метаданные в файле отсутствуют, то они строятся из полного пути к файлу, предположительно в формате Artist/Album/Song.

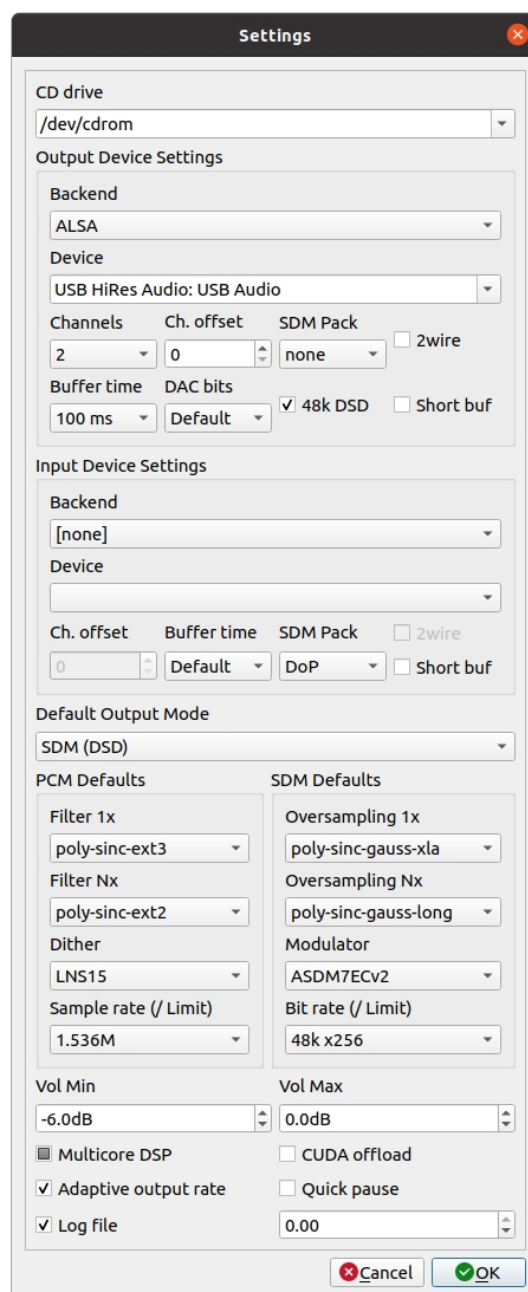
Примечание! Предполагается, что каждый каталог содержит только один тип поддерживаемых файлов воспроизведения, при этом будет

использоваться первый распознанный тип, а остальные типы файлов в каталоге будут игнорироваться.

Чтобы очистить список, выберите "Удалить все", перед очисткой списка появится диалог подтверждения.

4. Settings

Чтобы изменить настройки устройства программы, откройте меню "Файл" и выберите пункт "Настройки..." (в macOS "Preferences..." из меню приложения). На экране появится следующий диалог.



Диалог настроек

Содержание выбора устройства зависит от выбранного back-end. Для драйверов типов WASAPI и CoreAudio используемая конечная точка (устройство) звука может быть выбрана с помощью пункта "Устройство", в котором перечислены все доступные конечные точки звука в дополнение к

конечной точке по умолчанию, выбранной в Панели управления Windows или

macOS Audio MIDI Настройка аудиовыхода по умолчанию.

Для типа драйвера ASIO можно выбрать используемое аудиоустройство с помощью опции "Device", в которой перечислены все доступные устройства ASIO. "Ch. offset" позволяет выбрать канал, который считается первым при отображении каналов (на основе 0).

Для типа драйвера Network Audio при выборе "Device" отображается список удаленных аудиоустройств.

В Linux выбор конечной аудиоточки (устройства) ALSA осуществляется с помощью пункта "Device", в котором перечислены все доступные аппаратные аудиоточки.

В операционной системе Windows буква диска для привода компакт-дисков может быть изменена с помощью выбора "CD-привод". В Linux можно ввести узел устройства для привода компакт-дисков. В macOS узел устройства можно обнаружить с помощью команды терминала *"drutil status"*, где, например, если *Name* - *"/dev/disk5"*, то узел устройства нужно ввести *"/dev/rdisk5"*.

Настройки обработки звука по умолчанию могут быть изменены с помощью блоков "PCM Defaults" и "SDM Defaults".

Количество выходных каналов может быть выбрано в пункте "Channels", возможные варианты - от "2" для стерео до 32 выходных каналов, в основном для сложных случаев матричной обработки.

DSD-контент можно передать на аудиоустройство, упаковав его в подходящий PCM-контейнер. Для использования стандарта DoP v1.1 выберите "DoP". Настройка "2wire" включает двухпроводное соединение каналов для достижения в 2 раза более высокой частоты дискретизации как для PCM, так и для DSD на основе DoP на тех ЦАПх, которые поддерживают эту функцию.

Настройка Short buffer уменьшает размер буфера FIFO аудиосигнала в два раза. Это уменьшает задержку, например, при регулировании громкости. Но при этом увеличивается вероятность выпадения звука.

Сопоставление каналов следующее (независимо от типа драйвера):

0. Передний левый
1. Передняя правая часть
2. Центр фронта
3. Низкие частоты (LFE)
4. Задняя левая
5. Задняя правая часть
6. Боковая левая сторона
7. Боковая правая сторона

Длительность аппаратного звукового буфера (в миллисекундах) может быть изменена с помощью параметра "Время буфера". Рекомендуется использовать значение "Driver default", если не наблюдается провалов звука. При использовании параметра "Driver default" длину буфера определяет аудиодрайвер. В случае WASAPI это более или менее фиксированное значение 10 мс. В случае ASIO этот параметр обычно регулируется через панель управления ASIO. При использовании бэкенда ASIO рекомендуется оставить

значение "По умолчанию" и регулировать размер буфера из панели управления драйвера, если таковая имеется. Если панель управления ASIO недоступна, можно использовать настройку HQPlayer, но она будет ограничена диапазоном, поддерживаемым драйвером, и в некоторых случаях это означает, что настройка не будет иметь никакого эффекта, если драйвер вообще не позволяет ее регулировать. Наиболее рекомендуемыми являются значения от 10 до 100 мс.

Также можно настроить диапазон регулировки регулятора громкости. Если оба значения установлены на ноль (0), регулятор громкости полностью обходится. Если к однонаправленному интерфейсу, например S/PDIF или AES/EBU, подключен ЦАП с разрядностью, отличной от 24 бит, рекомендуется выбрать правильное количество бит в параметре "DAC bits". Обратите внимание, что это также ограничит выходное разрешение файла, за исключением режима Null Output. Однако в большинстве случаев ЦАП поддерживает не меньшее количество бит, чем предпочтительные форматы выходных файлов. Многоядерный ЦСП повышает распараллеливание различных операций ЦСП. Если поле выбора выделено серым цветом, то активна функция автоматического определения и настройки, которая может использовать любое количество ядер. Для достижения наилучшей производительности рекомендуется использовать автоматическое определение. Наиболее полезен на компьютерах с несколькими медленными (реальными) ядрами процессора или при использовании разгрузки CUDA. Если флажок не установлен, обработка оптимизируется для двухъядерных процессоров. Если флажок установлен, то обработка оптимизируется для 4/6-ядерных процессоров. Поскольку такое распараллеливание увеличивает накладные расходы на обработку, это приведет к увеличению общего потребления процессорного времени.

"CUDA offload" позволяет использовать графический процессор nVidia для частичной разгрузки обработки данных с CPU на GPU. Для работы "CUDA offload" требуется графический процессор nVidia с минимальным [уровнем Compute Capability 5.2](#), 2 Гбайт графической оперативной памяти и официальные [драйверы nVidia](#). При включенной выгрузке и наличии соответствующего GPU в начале воспроизведения каждого трека временно отображается сообщение о выгрузке. При включении CUDA offload для достижения наилучшей производительности следует также включить Multicore DSP или оставить автоматическую настройку. Если флажок CUDA offload отмечен серым цветом, то на GPU будет выгружен только движок свертки.

Адаптивная частота выходного сигнала позволяет автоматически выбирать частоту дискретизации на основе двух различных правил: при выборе серого цвета выбирается частота по умолчанию или ниже, исходя из возможностей фильтра и ЦАП, а при выборе галочки - частота, кратная базовой частоте дискретизации источника. Если параметр не отмечен, то заданная частота дискретизации выходного сигнала фиксирована. Быстрая пауза изменяет режим паузы на воспроизведение только базового паттерна тишины. В некоторых случаях это уменьшает задержку при нажатии на паузу. Однако это может привести к появлению слышимых глюков, особенно если ЦАП напрямую подключен к усилителю мощности без промежуточного аналогового регулятора громкости.

Для сохранения настроек нажмите кнопку "OK", а для отмены изменений настроек - кнопку "Отмена".

Примечание! Из-за ограничений ASIO API драйверы ASIO не могут быть использованы как для ввода, так и для вывода. Вместо этого можно использовать комбинацию ASIO и WASAPI.

4.1. Режим работы выхода по умолчанию

Выбор режима вывода по умолчанию. Если выбрано значение "PCM", все содержимое воспроизводится в формате PCM. Если выбрано значение "SDM (DSD)", все содержимое воспроизводится в формате SDM. При выборе значения "[источник]" содержимое PCM воспроизводится как PCM, а содержимое DSD - как SDM. Однако использование опции "[source]" обычно приводит к неоптимальному результату при работе с любым из форматов, поскольку лишь очень немногие ЦАПы имеют внутри отдельные секции преобразования истинного PCM (R2R) и SDM. В большинстве случаев оптимальным для ЦАПа является только один из вариантов.

4.2. Выбор фильтра / передискретизации

Этот выбор может использоваться для переключения между фильтрами передискретизации. Этот выбор влияет на доступные аппаратные частоты дискретизации. Наиболее рекомендуемыми автором являются различные варианты "poly-sinc". Выбор фильтра/передискретизации для частоты "1x" охватывает частоты дискретизации источника ниже 50 кГц, так называемые базовые частоты. Выбор фильтра для частоты "Nx"

тарифы покрывают все остальное сверх ставок 1х.

Фильтр	Описание	Особое внимание	Жанр	Соотношение	Арод
нет	Никакого преобразования частоты дискретизации не происходит. При необходимости изменяется только глубина дискретизации.			1:1	
ИИС	Это фильтр аналогового звучания, особенно подходящий для записей, содержащих сильные переходные процессы, длинное пост-эхо является побочным эффектом (обычно не слышимым из-за маскирования). Используется очень крутой IIR-фильтр. Этот тип фильтра похож на аналоговые фильтры и не имеет предэха, но имеет длинное постэхо. Также присутствует небольшая пульсация в полосе пропускания. IIR-фильтр применяется во временной области. Этот фильтр лучше работает при передискретизации с коэффициентом 2 или 3 и несколько хуже при коэффициенте 4 и выше.		Поп, рок, джаз, блюз	Целое число	X
FIR	Типичный цифровой фильтр с "передискретизацией", пригодный для большинства применений (небольшое пред- и постэхо), но лучше всего работающий с классической музыкой, записанной в реальных акустических условиях, например, в концертном зале. Это самый обычный тип фильтра, обычно присутствующий в аппаратуре. Этот фильтр применяется во временной области. Он обладает средним уровнем пред- и пост-эха.		Классический аль	Целое число	X

asymFIR	Асимметричный FIR, хорошо подходит для джаза/блюза и другой музыки, содержащей переходные процессы, записанные в реальной акустической среде. В остальном это то же самое, что и FIR, но с более коротким предэхо и более длинным постэхо. Изменяет фазовую характеристику, но не так сильно, как FIR с минимальной фазой.		Джаз , блюз	Целое число	X
minphaseFIR	Минимальная фаза FIR, хорошо подходит для поп/рок/электронной музыки, содержащей сильные переходные процессы, такие как ударные и перкуссия, и где		Поп, рок, элект ро ник	Целое число	X

Фильтр	Описание	Особое внимание	Жанр	Соотношение	Арод
	Запись сделана в студии с использованием многодорожечного оборудования. Предэхо отсутствует, но есть несколько длинное постэхо.				
БПФ	Технически хороший крутой фильтр "brickwall", но может иметь некоторые побочные эффекты (предэхо) на материале, содержащем сильные переходные процессы. Этот фильтр похож на FIR, но применяется в частотной области и является достаточно эффективным с точки зрения производительности, имея при этом довольно длинную импульсную характеристику.		Классический аль	2x	X
полисинк-лп / лучшее пространство	Линейный фазовый полифазный фильтр sinc. Очень качественный линейный фазовый фильтр передискретизации, может выполнять большинство типичных коэффициентов преобразования. Хорошая фазовая характеристика, но имеет некоторое количество предэхо. Более подробную информацию см. в разделе "FIR".	Космос	Классический аль	Любой	X
poly-sinc-mp / лучшие переходные процессы	Минимальный по фазе полифазный фильтр sinc, в остальном аналогичный poly-sinc. Изменяется фазовая характеристика, но отсутствует предварительное эхо. Дополнительные сведения см. в разделе "minphaseFIR".	Транзиты	Джаз, блюз	Любой	X

полисинк-шрт-лп	В остальном аналогично poly-sinc, но более короткие пред- и пост-эхо в ущерб качеству фильтрации (не такой резкий спад).	Пространство, переходы	Джаз, блюз, электроник	Любой	X
полисинк-шрт-мп	Минимально-фазовый вариант полисинк-шрт. В остальном аналогичен poly-sinc-mp, но более короткое постэхо. Наиболее оптимальное воспроизведение переходных процессов.	Транзисты	Поп, рок	Любой	X
полисинк-длинный лп	В остальном аналогичен poly-sinc, но имеет более длинные пред- и пост-эхо и улучшенное качество фильтрации (более быстрый откат).	Космос	Классический аль	Любой	X
poly-sinc-long-ip	Промежуточно-фазовый вариант poly-sinc-long, с малым предэхо и более длинным постэхо, с улучшенным качеством фильтрации (более быстрый спад).	Пространство, переходы	Джаз, блюз, электроник	Любой	X
полисинк-лонг-мп	Минимально-фазовый вариант полисинк-лонг. В остальном аналогичен poly-sinc-mp, но более длинное постэхо с	Транзисты	Поп, рок	Любой	X

Фильтр	Описание	Особое внимание	Жанр	Соотношение	Арод
	улучшенное качество фильтрации (более быстрый откат).				
poly-sinc-hb	Линейно-фазовый полифазный полуполосный фильтр с крутой срежкой и высоким затуханием.			Любой	
poly-sinc-ext	Линейно-фазовый полисинк-фильтр с более резким срезом и несколько меньшим затуханием в полосе пропускания, при этом примерно равной длины с полисинк-фильтром.			Целое число	X
poly-sinc-ext2	Линейный полифазный синфазный фильтр с резким срезом и высоким затуханием в полосе остановки обеспечивает расширенную частотную характеристику при полном срезе по частоте Найквиста. Для SDM-выходов обработка двухступенчатая с 16-кратной промежуточной скоростью.	Timbre	Любой	Любой	X
poly-sinc-ext3	Очень крутая, в 8 раз более длинная версия poly-sinc-ext2.	Timbre	Классический аль	Любой	X
poly-sinc-mqa/mp3-lp	Линейный полифазный синфазный фильтр, оптимизированный для воспроизведения кодированного MQA или MP3 контента с целью очистки от высокочастотных шумов, добавляемых при кодировании MQA или MP3. Также подходит для апсемплинга PCM-источников с частотой дискретизации 88,2 кГц или выше, особенно для hires PCM-записей с частотой дискретизации 176,4 кГц или выше. Очень короткий звон. Ранний медленный спад.	Транзисты	Классический аль, джаз, блюз	PCM: Целое число SDM: Любый	X

poly-sinc- mqa/mp3-mp	Минимальный фазовый вариант полисинк- mqa.	Транзи ты	Поп, рок	PCM: Целое числ о ввер х SDM: Любо й	X
poly-sinc-xtr-lp	Линейный полифазный синфазный фильтр с экстремальными значениями среза и затухания.	Timbre	Класси ческ ий аль	Любой	
poly-sinc-xtr-mp	Минимальный фазовый полифазный синк-фильтр с экстремальным срезом и	Timbre	Джаз , блюз	Любой	

Фильтр	Описание	Особое внимание	Жанр	Соотношение	Арод
	затухание.				
poly-sinc-xtr-short-lp	Короткий линейный полифазный синфазный фильтр с экстремальными значениями среза и затухания.	Timbre	Электроника, джаз, блюз, поп, рок	Любой	X
poly-sinc-xtr-short-mp	Короткий полифазный синфазный фильтр с минимальной фазой и экстремальными значениями среза и затухания.	Timbre	Поп, рок	Любой	X
полисинк-гаусс-короткий	Короткий гауссовский полифазный синфазный фильтр. Оптимальная время-частотная характеристика. Для SDM-выходов обработка двухступенчатая с промежуточной скоростью 16х.	Транзисты	Электроника, джаз, блюз, поп, рок	Целое число вверх	
полисинк-гаусс	Гауссовский полифазный синфазный фильтр. Оптимальная частотно-временная характеристика. Для SDM-выходов обработка двухступенчатая с промежуточной скоростью 16х.	Транзисты, тембр	Любой	Любой	X
полисинк-гаусс-длина	Длинный гауссовский полифазный синфазный фильтр с чрезвычайно высоким затуханием. Оптимальная временно-частотная характеристика. Для SDM-выходов обработка двухступенчатая с 16-кратной промежуточной скоростью.	Переходы, тембр, пространство	Любой	Любой	X
poly-sinc-gauss-xl	Сверхдлинный гауссовский полифазный синфазный фильтр с чрезвычайно высоким затуханием. Оптимальная временно-частотная характеристика. Для SDM-выходов обработка двухступенчатая с 16-кратной промежуточной скоростью.	Переходы, тембр, пространство	Классический аль, джаз, блюз	Любой	

poly-sinc-gauss-xla	Аподизирующий сверхдлинный гауссовский полифазный синфазный фильтр с чрезвычайно высоким затуханием. Оптимальная частотно-временная характеристика. Для SDM-выходов обработка двухступенчатая с 16-кратной промежуточной скоростью.	Переходы, тембр, пространство	Классический аль, джаз, блюз	Любой	X
poly-sinc-gauss-hires-lp	Линейно-фазовый гауссовый фильтр для HiRes-контента с чрезвычайно высоким затуханием. Оптимальная временно-частотная характеристика. Также подходит для воспроизведения сжатия с потерями, например MP3 или MQA.	Переходы, тембр, пространство	Любой	Любой	X

Фильтр	Описание	Особое внимание	Жанр	Соотношение	Арод
poly-sinc-gauss-hires-ip	Промежуточно-фазовый гауссовый фильтр для HiRes-контента с чрезвычайно высоким затуханием. Оптимальная частотно-временная характеристика. Также подходит для воспроизведения сжатия с потерями, например MP3 или MQA.	Переходы, тембр, пространство	Любой	Любой	X
полисинк-гаусс-хирс -мп	Минимально-фазовый гауссовый фильтр для HiRes-контента с чрезвычайно высоким затуханием. Оптимальная временно-частотная характеристика. Также подходит для воспроизведения сжатия с потерями, например MP3 или MQA.	Переходы, тембр, пространство	Любой	Любой	X
ASRC	Это особый тип фильтра, несколько похожий на FIR, но с возможностью асинхронной работы для преобразования из любой скорости в любую другую. Вычислительно тяжело и не рекомендуется.			Любой	
полином-1	Полиномиальная интерполяция. Наиболее естественная полиномиальная интерполяция для аудио. Только два образца пред- и пост-эха. Частотная характеристика медленно затухает в верхней октаве. Плохое подавление стоп-полосы и, как следствие, пропуск достаточно большого количества ультразвуковых шумов. Некоторые производители называют такие фильтры "незвонящими". <i>Не рекомендуется.</i>			Целое число вверх	
полином-2	Аналогичен полиному-1, но имеет более высокую степень подавления стоп-диапазона за счет меньшей естественности			Целое число вверх	

	для звука. <i>Не рекомендуется.</i>			x	
minringFIR-lp	FIR с минимальным уровнем звона. Использует специальный алгоритм для создания линейно-фазового фильтра, который минимизирует количество звонов, обеспечивая при этом лучшую частотную характеристику и затухание по сравнению с полиномиальными интерполяторами. Производительность и звонкость находятся между полиномиальным и полисинк-коротким.	Транзиты		Целое число о вверх	
minringFIR-mp	Минимальный вариант фазы	Транси		Целое число	

Фильтр	Описание	Особое внимание	Жанр	Соотношение	Арод
	minringFIR.	nts		вверх	
замкнутая форма	Интерполяция в замкнутой форме с большим числом отводов.			2 ^x вверх	
в закрытой форме - быстро	Интерполяция в замкнутой форме с меньшей нагрузкой на процессор, но и с меньшей точностью. Точность выходного сигнала настроена на соответствие примерно 24-разрядной PCM.			2 ^x вверх	
замкнутая форма-M	Интерполяция в замкнутой форме с одним миллионом отводов.			2 ^x вверх	
закрытая форма - 16M	Интерполяция в замкнутой форме с 16 млн. отводов.			2 ^x вверх	
sinc-S	<i>синк-фильтр</i> с адаптивным числом ступеней. Число отводов равно <i>4096 x коэффициент преобразования</i> . Очень резкий срез и высокое затухание.	Пространство, тембр	Любой	Целое число	X
sinc-M	Синхрофильтр с одним миллионом отводов. Очень резкий срез и высокое затухание.	Пространство, тембр	Классический аль, джаз, блюз	Целое число	X
sinc-Mx	Версия sinc-M с постоянным временем. Длина фильтра постоянна во времени, миллион отводов при выходной скорости 16x PCM.	Пространство, тембр	Классический аль, джаз, блюз	Целое число	X
sinc-L	синк-фильтр с адаптивным числом ступеней. Число отводов равно <i>131070 x коэффициент преобразования</i> . Чрезвычайно резкая отсечка и среднее затухание.		Классический аль	Целое число	
sinc-Ls	Синхрофильтр со средним затуханием и адаптивным числом отводов (<i>4096 x коэффициент преобразования</i>).		Любой	Целое число	

sinc-Lm	Синхрофильтр со средним затуханием и адаптивным числом отводов (16384 x коэффициент преобразования).		Классический аль, джаз, блюз	Целое число	
sinc-LI	Синхрофильтр со средним затуханием и адаптивным числом отводов (65536 x коэффициент преобразования).		Классический аль	Целое число	
*-2s	Двухступенчатая передискретизация. На первом этапе производится преобразование скорости не менее чем в 8 раз по выбранному алгоритму. И далее			Аналоговый базовый фильтр	О

Фильтр	Описание	Особое внимание	Жанр	Соотношение	Арод
	конвертируется в конечную скорость по алгоритму, оптимизированному для конвертации контента, уже обработанного как минимум до 8-кратной скорости. Это снижает общую нагрузку на процессор при сохранении прежнего качества преобразования. Особенно полезно для самых высоких скоростей вывода.				

4.3. Выбор шумоподавителя / дизеринга / модулятора

Этот выбор может быть использован для переключения между различными алгоритмами сокращения длины слова. Всегда рекомендуется использовать как минимум TPDF dither.

NS/Dither	Описание
нет	Никакого шумообразования или дизеринга, только округление. Применяется в основном для тестирования случаев, когда требуется безупречный выходной сигнал. <i>Не рекомендуется.</i>
NS1	Простое формирование шума первого порядка. Значения образцов округляются, а ошибка квантования формируется таким образом, что энергия ошибки смещается в сторону более высоких частот. Подходит в основном для апсемплинга 176,4/192 кГц.
NS4	Формирование шума четвертого порядка. По форме аналогичен "фигурному" дизерингу. Подходит для всех частот, равных или превышающих 88,2 кГц.
NS5	Формирование шумов пятого порядка. Достаточно агрессивное шумоподавление, предназначенное для скоростей 8x и 16x (352,8/384/705,6/768 кГц). Не рекомендуется для частот ниже 192 кГц. (Особенно хорошо для PCM1704 на этих высоких частотах).
NS9	Формирование шума девятого порядка. Очень агрессивное шумоподавление, разработанное специально для 4-кратных частот (176,4/192 кГц) и рекомендуемое для этих частот. (Особенно хорошо подходит для старых 16-битных мультибитных ЦАПов с поддержкой 4x, таких как TDA154x и т.д.)
LNS15	15 th порядка линейного шумообразования. Плавный шумоформирующий наклон, разработанный специально для скоростей 16x (705,6/768 кГц) и рекомендуемый для этих более высоких скоростей PCM. Может также использоваться на частотах 8x (352,8/384 кГц), но не рекомендуется для частот

	ниже.
RPDF	Прямоугольная функция плотности вероятности. Сглаживание белым шумом. Вычислительно легкая, но подходит только для аппаратуры с 24-разрядным и более высоким уровнем выходного сигнала.
TPDF	Треугольная функция плотности вероятности. Это стандартный для отрасли простой механизм дизеринга. Подходит для любой частоты и рекомендуется, если частота воспроизведения составляет 44,1/48 кГц. <i>Рекомендуется для общего применения.</i>

NS/Dither	Описание
Гаусс1	Гауссовская функция плотности вероятности. Высококачественный плоский частотный дизеринг, рекомендуемый для частот 96 кГц и ниже, когда формирование шума не подходит.
фасонный	Фигурный дизеринг. Шум, используемый в этом дизеринге, имеет сформированное распределение частот, что снижает слышимость шума дизеринга. Подходит для частот воспроизведения 88,2/96 кГц и выше.
DSD5	Адаптивный по скорости однобитный дельта-сигма модулятор пятого порядка.
DSD5EC	Адаптивный по скорости одноразрядный дельта-сигма модулятор пятого порядка с расширенной компенсацией.
DSD5v2	Усовершенствованный одноразрядный дельта-сигма модулятор пятого порядка.
ASDM5	Адаптивный однобитный дельта-сигма модулятор пятого порядка.
ASDM5EC	Адаптивный одноразрядный дельта-сигма модулятор пятого порядка с расширенной компенсацией.
ASDM5ECv2	Второе поколение ASDM5EC с незначительными улучшениями.
DSD7	Одноразрядный дельта-сигма модулятор седьмого порядка.
ASDM7	Адаптивный однобитный дельта-сигма модулятор седьмого порядка.
ASDM7EC	Адаптивный одноразрядный дельта-сигма модулятор седьмого порядка с расширенной компенсацией.
ASDM7ECv2	Второе поколение ASDM7EC с незначительными улучшениями.
DSD5v2 256+fs	Усовершенствованный одноразрядный дельта-сигма модулятор пятого порядка, оптимизированный для скоростей $\geq 10,24$ МГц.
DSD7 256+fs	Одноразрядный дельта-сигма модулятор седьмого порядка, оптимизированный для скоростей $\geq 10,24$ МГц.
AMSDM7 512+fs	Специальный адаптивный "псевдо-многоразрядный" модулятор седьмого порядка, оптимизированный для скоростей выше $\geq 20,48$ МГц.
AMSDM7EC 512+fs	Специальный адаптивный "псевдо-многоразрядный" модулятор седьмого порядка с расширенной компенсацией для скоростей $\geq 20,48$ МГц.

Модуляторы пятого порядка более подходят для ЦАП, имеющих простые фильтры аналоговой реконструкции. Модуляторы седьмого порядка обеспечивают лучшие технические характеристики, но при этом предъявляют более высокие требования к фильтру аналоговой реконструкции ЦАП. Обычно это означает, что модуляторы пятого порядка подходят для ЦАПов с одним коммутирующим элементом, в то время как модуляторы седьмого порядка могут быть использованы в ЦАПах с многоэлементными коммутационными

решетками. Модуляторы DSD* имеют фиксированную конфигурацию, в то время как модуляторы ASDM* адаптируются различными способами в зависимости от исходного сигнала.

Примечание! Не рекомендуется использовать "NS1" с оборудованием, чувствительным к ультразвуковым шумам.

4.4. Выбор частоты дискретизации/битовой скорости

Этот выбор может быть использован для переключения между поддерживаемыми аппаратными частотами дискретизации.

Доступные варианты зависят от выбранного транспорта и типа фильтра передискретизации. Если режим вывода по умолчанию установлен на "Auto" или включена функция "Auto rate family", то это только значение по умолчанию и верхний предел скорости вывода, конкретная скорость выбирается механизмом воспроизведения во время воспроизведения в зависимости от доступных скоростей и возможностей преобразования фильтра. Если по умолчанию установлен режим вывода PCM или SDM, а функция "Auto rate family" не включена, то выбранная скорость является статической скоростью вывода.

Примечание! Если в качестве алгоритма передискретизации выбрано значение "none", то выходная частота дискретизации устанавливается в зависимости от частоты дискретизации исходного файла.

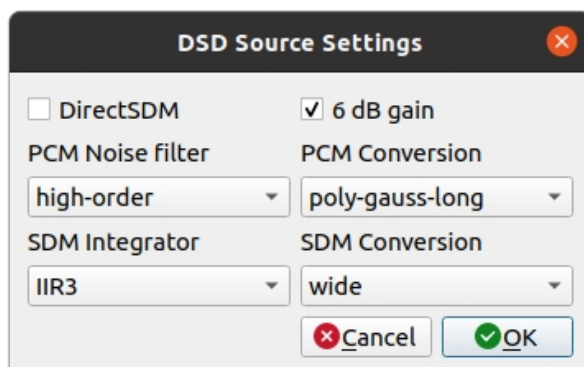
4.5. Коэффициент усиления ПКМ компенсация

В силу особенностей DSD многие ЦАП имеют разные выходные уровни для PCM 0 dBFS и DSD 0 dB. Для компенсации этой разницы уровней можно использовать компенсацию усиления PCM.

Тип ЦАП	Компенсация (дБ)
Asahi Kasei Micro (AKM), <= AK4490	-3.5
Asahi Kasei Micro (AKM), AK4493, AK4499	0
Cirrus Logic	0
ESS Sabre	0
Texas Instruments / Burr-Brown	Зависит от выбранного AFIR, подробности см. в техническом описании
Holo Audio	-6

5. Источник DSD настройки

Настройки процессов преобразования $\text{SDM} \rightarrow \text{PCM}$ и $\text{SDM} \rightarrow \text{SDM}$ можно изменить через диалог настроек, доступный из меню "Файл" при выборе пункта "Настройки источника DSD...". На экране появится следующий диалог.



Диалог настройки параметров DSDIFF/DSF

Настройка DirectSDM отключает всю обработку, если источником является DSD-контент, а выходным форматом - SDM на DSD-устройство или в файл.

Файл DSDIFF или DSF, как правило, должен иметь запас по уровню сигнала в 6 дБ. Если установить флажок "6 dB gain", то будет применено усиление в 6 децибел, удаляющее этот запас напора из преобразованного сигнала. Таким образом, нормальный уровень воспроизведения достигает уровня обычного PCM. Однако это может привести к перегрузкам при работе с некоторыми исходными материалами и потребовать дополнительного ослабления сигнала с помощью регулятора громкости.

Тип преобразования $\text{SDM} \rightarrow \text{PCM}$ можно выбрать из выпадающего списка "PCM Conversion". Поддерживаются следующие типы преобразования.

Преобразование PCM	Описание
традиционный	Традиционный рекурсивный алгоритм преобразования. Минимизация звона за счет использования фильтров с медленным спадом.
одноступенчатый	Алгоритм однократного преобразования с крутой отсечкой.
однокороткий	Алгоритм однократного преобразования с нормальным срезом. Оптимизированный компромисс между звонкостью и широкой частотной характеристикой.
sinc-S	Линейно-фазовый адаптивный алгоритм однократного преобразования с резким спадом по длине и высоким затуханием. Количество отводов - 65536.

sinc-M	Алгоритм линейно-фазового однопроходного преобразования с резким спадом и высоким затуханием.
poly-lin	Алгоритм линейно-фазового однопроходного преобразования.

Преобразование PCM	Описание
poly-mp	Алгоритм минимально-фазового однопроходного преобразования.
poly-short-lin	Алгоритм однопроходного преобразования с линейно-фазовой медленной разверткой. <i>Рекомендуется.</i>
poly-short-mp	Алгоритм однопроходного преобразования с минимальной фазовой медленной развязкой.
poly-xtr	Алгоритм однопроходного преобразования с линейно-фазовым экстремальным свертыванием и затуханием.
poly-xtr-short	Алгоритм однопроходного преобразования с линейно-фазовым экстремальным свертыванием и затуханием.
полиэкст2	Алгоритм однопроходного преобразования с линейно-фазовой расширенной частотной характеристикой с резким спадом и высоким затуханием.
полигаусс-лонг	Линейно-фазовый гауссовский алгоритм однопроходного преобразования с чрезвычайно высоким затуханием. Оптимальная временно-частотная характеристика.
нет	Децимация отсутствует, скорость промежуточного выхода равна скорости DSD источника.

Для ПКМ предусмотрены различные типы шумовых фильтров. Они уменьшают количество ультразвуковых шумов, присутствующих в исходных данных.

Стандартная фильтрация оставляет низкий уровень ультразвукового шума. Некоторые акустические системы с твитерами малой мощности могут быть чувствительны к этому шуму, особенно при высокой громкости прослушивания. Кроме того, в присутствии такого ультразвука могут плохо работать некоторые усилители с плохой конструкцией. Поэтому с помощью выпадающего списка "Noise filter" можно выбрать более агрессивные фильтры шума. Эти фильтры также ограничивают полосу пропускания, доступную для аудиоданных.

Поддерживаются следующие фильтры.

Если выходная частота обработки DSD-источника (в предположении DSD64) равна 88,2/96 кГц PCM, использование дополнительной фильтрации шумов в дополнение к "стандартной" не столь важно, поскольку большая часть шумов будет вырезана. Если выходная частота обработки источника DSDIFF или DSF составляет

44,1/48 кГц, дополнительная фильтрация шумов в дополнение к "стандартной" не нужна и фактически только снизит качество

воспроизведения.

PCM Фильтр шумов	Описание
стандарт	Будет применен стандартный фильтр шума. <i>Рекомендуется.</i>
низкая	Аналогичен стандартному, но имеет более низкую угловую частоту и обеспечивает практически плоский профиль шума в ультразвуковом диапазоне. <i>Рекомендуется.</i>
высокий порядок	Фильтр шумов высокого порядка предназначен для материалов, созданных с использованием модуляторов высокого порядка. <i>Рекомендуется.</i>
мешок	Преобразователь скользящего среднего.
wec	Конвертер взвешенных элементов.
wec2	Конвертер со взвешенными элементами. Оптимизирован для точного соответствия спецификации DSD/SACD.
slow-lin	Линейно-фазовый фильтр с медленным спадом.
slow-mp	Фильтр минимальной фазы с медленным спадом.
средняя	Линейно-фазовый фильтр со средней степенью спада, разработанный для максимально мягкого пропускания внеполосных шумов.
fast-lin	Линейно-фазовый фильтр с быстрым спадом.
fast-mp	Фильтр минимальной фазы с быстрым спадом.
brickwall	Фильтр Brickwall, не пропускающий внеполосные шумы. Очень крутой линейный фазовый фильтр. Отсечка на частотах 25 кГц для DSD64, 50 кГц для DSD128, 100 кГц для DSD256, 200 кГц для DSD512 и 400 кГц для DSD1024.

Для различных схем перестройки SDM → SDM существует три типа дельта-сигма интеграторов. Они влияют в основном на частотную и фазовую характеристики, причем на самых высоких частотах. Указанные частоты относятся к частоте источника DSD64, эти частоты масштабируются в зависимости от частоты дискретизации источника.

Интегратор SDM	Описание
----------------	----------

ИИС	Обычная структура интегратора типа IIR. Полоса пропускания 50 кГц для DSD64.
IIR2	Интегральная структура типа IIR разработана для минимизации остаточных шумов. Полоса пропускания 25 кГц для DSD64.
IIR3	Интегральная структура высокого порядка типа IIR. Полоса пропускания 30 кГц для DSD64.
FIR	Взвешенная структура интегратора типа FIR.

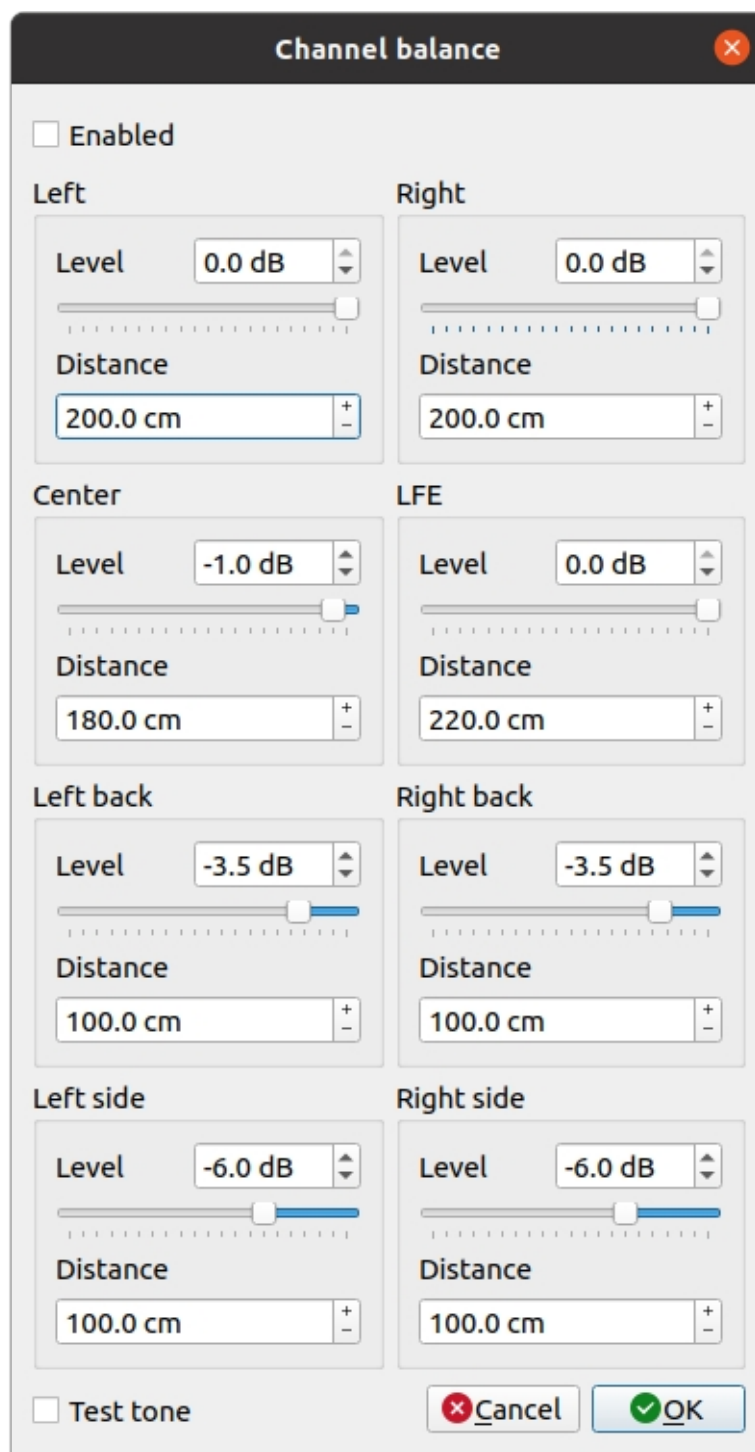
Интегратор SDM	Описание
FIR2	Взвешенная структура интегратора типа FIR. Полоса пропускания 50 кГц для DSD64.
CIC	Каскадная структура интегратора гребенчатого типа.

Существуют различные варианты преобразования скорости $\text{SDM} \rightarrow \text{SDM}$. Они влияют на частотную апертуру, которая, как предполагается, содержит полезный сигнал в дополнение к увеличивающемуся шумообразующему шуму. Например, фортепиано не содержит высокочастотных гармоник, и для такого случая подходит "narrow", в то время как ударные инструменты с близким расположением микрофона обычно содержат высокочастотный контент высокого уровня, и для них может быть более подходящим "wide". В то время как "XFi" подходит для всех случаев. По умолчанию используется значение "wide".

Преобразование SDM	Описание
широкий	Широкополосный сигнал
узкий	Узкополосный сигнал
XFi	Экстремальная точность средняя пропускная способность

6. Баланс каналов

Для многоканальной обработки уровни и расстояния между динамиками и микрофонами могут быть настроены с помощью диалога "Баланс каналов". В этот диалог можно попасть, открыв меню "Инструменты" и выбрав пункт "Баланс каналов...".



Диалог настройки динамиков

В этом диалоге можно задать расстояние до каждого отдельного динамика в сантиметрах. Уровень канала можно установить с помощью ползунка громкости, единицы измерения которого указаны в правом верхнем углу в дБ. Допустимый диапазон регулировки с помощью входа spinbox шире, чем диапазон ползунка. Для настройки динамиков можно воспроизвести тестовый тон розового шума, установив флажок "Тестовый тон". Если флажок установлен, то тон будет воспроизводиться во всех каналах, что позволяет легко настроить все уровни таким образом, чтобы они звучали одинаково. Если флажок отмечен серым цветом, то тон будет воспроизводиться по одному каналу поочередно, что облегчает настройку всех уровней с помощью SPL-метра.

Обработка многоканальной задержки производится на целевой частоте дискретизации. Это повышает точность обработки при увеличении частоты дискретизации выходного сигнала.

Этот метод подходит для простейшей поканальной регулировки уровня и обрабатывается более простым и легким способом, чем полная конвейерная матрица.

Примечание! *Использование акустической обработки также влияет на выход файла!*

Примечание *При включенной функции Direct SDM обработка расстояния доступна и для побитового пропуска DSD!*

7. Конволюция

Настроить движок конверсии можно через меню "Convolution", выбрав пункт "Engine setup...".

На экране появится следующее диалоговое окно.



Диалоговое окно настройки двигателя свертки

При установке опции "Enabled" механизм свертки включается на уровне приложения и по умолчанию включается при запуске. Включать эту опцию следует только после выбора подходящих файлов импульсных характеристик и если вы уверены, что ваши файлы содержат нужные данные импульсных характеристик.

Алгоритм свертки может быть изменен с помощью выбора "Convolution engine". Есть два варианта: "overlap-add" потребляет меньше процессорной мощности и является рекомендуемым. Другой вариант - "overlap-save" - потребляет больше процессорной мощности.

Для выбора файлов импульсных характеристик можно воспользоваться кнопкой "Обзор...". На экране появится обычный диалог выбора файла. После выбора файла производится предварительная проверка его пригодности, а в случае неправильных данных о файле выдается сообщение об ошибке.

Левый и правый каналы могут иметь независимые файлы.

При выборе файла импульсной характеристики через "Browse..."

рассчитывается оценочная функция усиления, которая отображается в поле "IR gain". Это поможет выбрать подходящее значение для "Компенсации усиления". Также можно выбрать сверточный механизм по умолчанию. Если выбрана положительная компенсация усиления, то при отключении свертки с главного экрана она будет применяться как отрицательная. Это облегчает сравнение влияния конкретной настройки свертки.

Если импульсная характеристика ниже частоты дискретизации исходного материала, ее высокочастотная характеристика может быть расширена для

покрытия новой полосы пропускания путем выбора настройки "Exrand HF".
Нажатие кнопки "OK" сохранит настройку в конфигурационном файле, и настройки будут готовы

для использования.

Механизм свертки требует, чтобы импульсные ответы представляли собой монофонические файлы формата RIFF (WAV). Если некоторые каналы не нуждаются в обработке или не используются, очистка имени файла приведет к отключению механизма свертки для этих каналов.

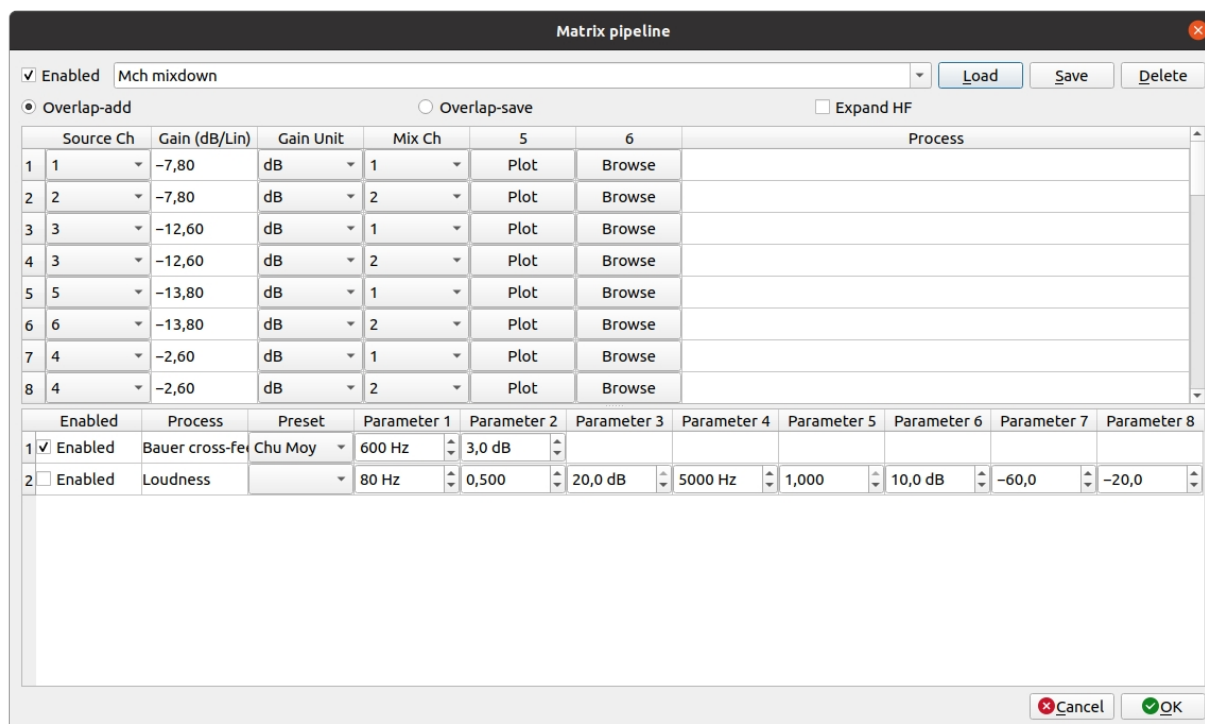
Например, популярный [мастер Room EQ Wizard](#) может экспортировать подходящие импульсные отклики после проектирования эквалайзера "Generic", выбрав File → Export → Filters Impulse Response as WAV. Опытные пользователи также могут использовать открытый инструмент [DRC](#) для создания даже подходящих полнополосных корректирующих фильтров.

Примечание! Использование длинных сверточных фильтров для всех восьми каналов звука при работе с hires-аудиофайлами потребует значительной вычислительной мощности процессора!

Примечание! Использование механизма свертки также влияет на выход файла!

8. Обработка матрицы

Матричная обработка позволяет копировать, маршрутизировать, фильтровать и микшировать каналы с заданными коэффициентами усиления. Матричная обработка состоит из 32 виртуальных каналов - конвейеров.



Диалог конфигурирования матрицы

Например, представленная выше конфигурация может быть использована для микширования 5.0/5.1-канального материала в стерео. В качестве примера можно привести дополнительный параметрический эквалайзер, обеспечивающий ослабление основных каналов выше 200 Гц на -3 дБ (не требуется для многоканального микширования).

Комбобокс в верхней части служит для задания и выбора сохраненных профилей конфигурации матрицы. Эти профили могут быть также выбраны удаленно. При нажатии кнопки ОК текущие значения сохраняются как профиль по умолчанию.

Метод свертки, применяемый к фильтрам, заданным в *Process*, может быть выбран из двух вариантов: *Overlap-add*, который используется по умолчанию и рекомендуется, и *Overlap-save*, который является альтернативным методом. Для фильтров, использующих низкую частоту дискретизации, частотная характеристика фильтра может быть расширена за пределы частоты Найквиста, соответствующей частоте дискретизации фильтра, путем выбора опции *Expand HF*. Кроме того, в пункте *Process* можно указать различные экземпляры плагинов с параметрами в виде списка, разделенного запятыми.

Source Ch" задает канал, который используется в качестве источника для

виртуального канала. "Gain" - общее усиление, применяемое для виртуального канала. А "Mix Ch" - логический выходной канал. Если несколько виртуальных каналов имеют один и тот же целевой канал, выходы виртуальных каналов смешиваются в целевой выходной канал. "Process" позволяет задать импульсный отклик внешнего фильтра (фильтров) WAV-файла для свертки,

спецификация параметрического эквалайзера в формате текстового вывода [RoomEqWizard](#), а также спецификации параметрических фильтров (см. раздел "Плагины" далее). Кнопка "Обзор" может быть использована для выбора файлов в форматах WAV и TXT.

Коэффициент усиления может применяться как в дБ-шкале, так и в линейной шкале, что выбирается в соответствующем столбце. Коэффициенты линейного масштаба могут быть также отрицательными для выполнения инверсии фазы, что позволяет, например, выполнять обработку M/S.

Алгоритмы постобработки могут быть включены и настроены в таблице под матрицей конвейерной маршрутизации. Они применяются к шине выходного микса, то есть к выходным каналам после матричной обработки.

Bauer cross-feed - это обработка для наушников, призванная сделать звучание более естественным и объемным. Это очень простая модель, имеющая три пресета. При выборе пользовательской предустановки можно ввести частоту (*параметр 1*) и уровень (*параметр 2*) фильтра кросс-подачи.

Loudness - это адаптивный к громкости регулятор громкости с настраиваемыми параметрами. Для регуляторов низких и высоких частот регулируются угловая частота, коэффициент наклона (см. плагин IIR) и уровень (*параметры 1 - 6* соответственно). Нижняя граница (*параметр 7*) - это настройка громкости, при которой достигается максимальное значение громкости. Верхняя граница (*параметр 8*) - это установка громкости, при которой на уровне и выше установленного значения громкости достигается 0 дБ.

При нажатии на кнопку "*Plot*" открываются графики магнито- и фазочастотных характеристик для соответствующего трубопровода. Пока диалог графика открыт, можно добавлять несколько графиков, нажимая на кнопки. Чтобы вернуть вид, закройте диалог графика.

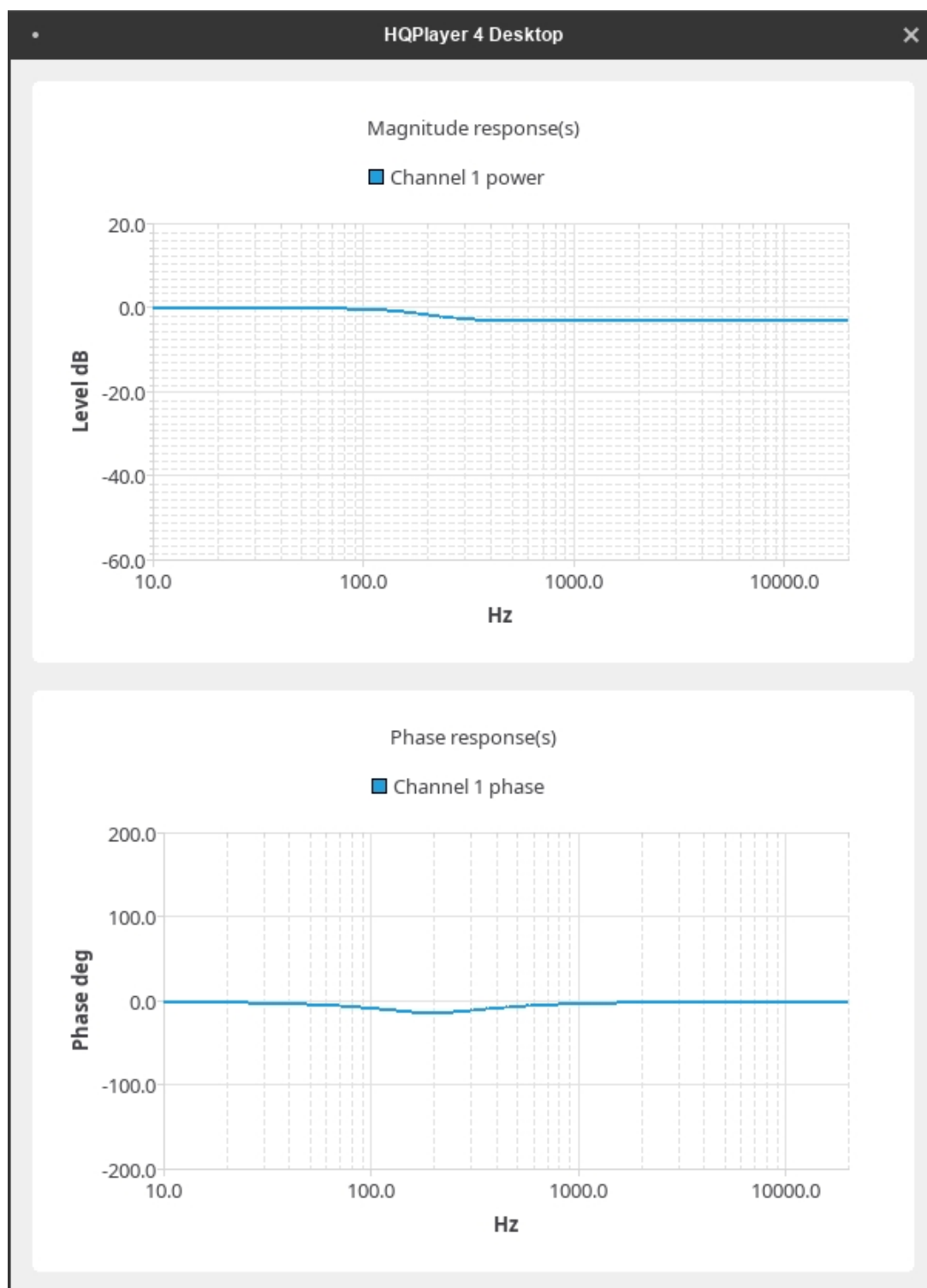


График магнитной и фазовой характеристики

8.1. P lugins

Описание каждого плагина начинается с названия плагина, за которым следует двоеточие. После цвета может быть указан список параметров, разделенных точкой с запятой.

Синтаксис выглядит следующим образом:
`<plugin>:[arg1[=val]];[arg2[=val]];...:[argn[=val]]`

8.2. "iir" plugin

Плагин IIR обеспечивает параметрический эквалайзер на основе биквадратных фильтров IIR.

Тип	Описание	Аргументы
lp	Фильтр нижних частот	f =частота q =Q
hp	Фильтр высоких частот	f =частота q =Q
bp	Полосно-пропускающий фильтр	f =частота q =Q ИЛИ bw =полоса пропускания
ap	Все пропускающий фильтр	f =частота q =Q ИЛИ bw =полоса пропускания
выемка	Фильтр с насечками	f =частота q =Q ИЛИ bw =полоса пропускания
пик	Пиковый фильтр	f =частота q =Q ИЛИ bw =полоса пропускания g =усиление
lshelf	Низкопольный фильтр	f =частота q =Q OR s =наклон g =усиление
hshelf	Высокопольный фильтр	f =частота q =Q OR s =наклон g =усиление
biquad	Необработанный биквадратный фильтр	$b0=b0$ $b1=b1$ $b2=b2$ $a0=a0$ $a1=a1$ $a2=a2$

Где f - Гц, BW - коэффициент, s - коэффициент (1 максимальная крутизна) и g - дБ.
Примечание! Синтаксис чувствителен к регистру!

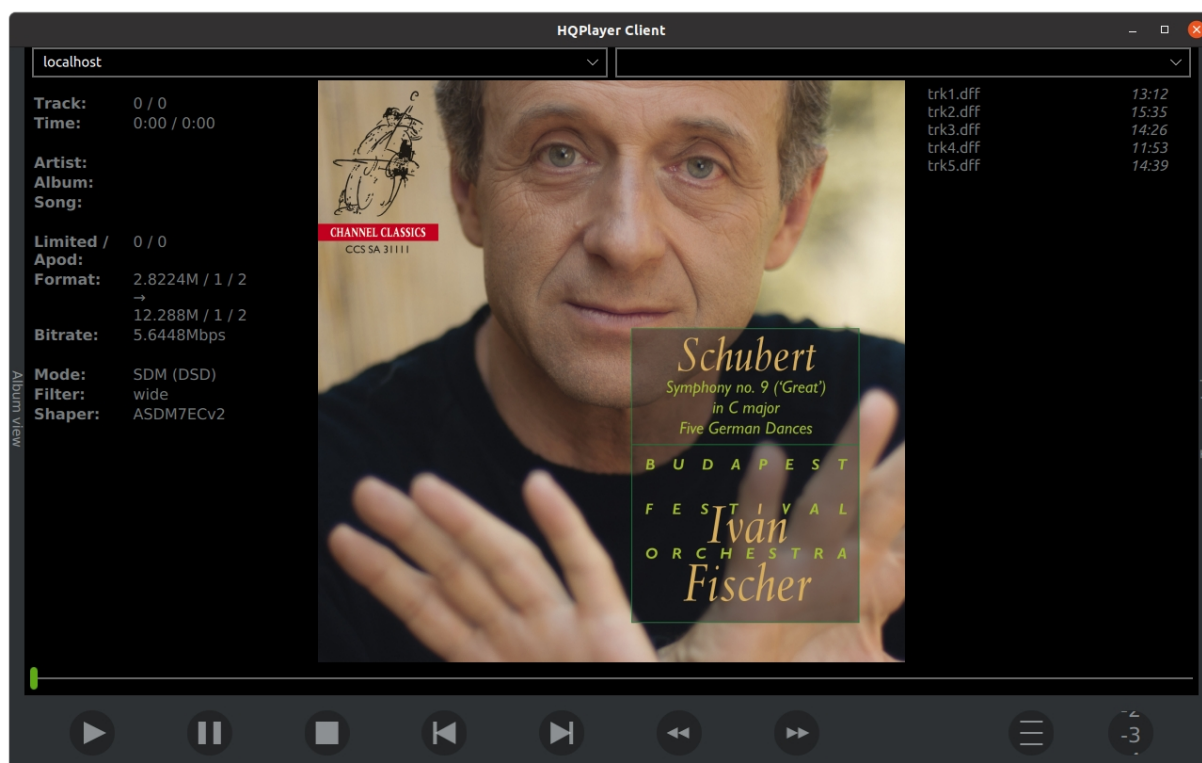
8.3. "riaa" plugin

Плагин RIAA обеспечивает коррекцию кривой эквалайзера RIAA для воспроизведения виниловых пластинок. В настоящее время плагин предоставляет только один регулируемый параметр "subsonic", который представляет собой дополнительный полюс 20 Гц дозвукового фильтра, со

значениями "1" (включен) и "0" (выключен). Для достижения наилучшей производительности и точности воспроизведения используйте частоту дискретизации входного сигнала 192 кГц или выше. Минимальная рекомендуемая частота дискретизации - 96 кГц.

9. HQPlayer Клиент

При запуске HQPlayer Client в зависимости от того, как был запущен клиент, на экране отображается следующий вид экрана: оконный или полноэкранный.



Вид воспроизведения

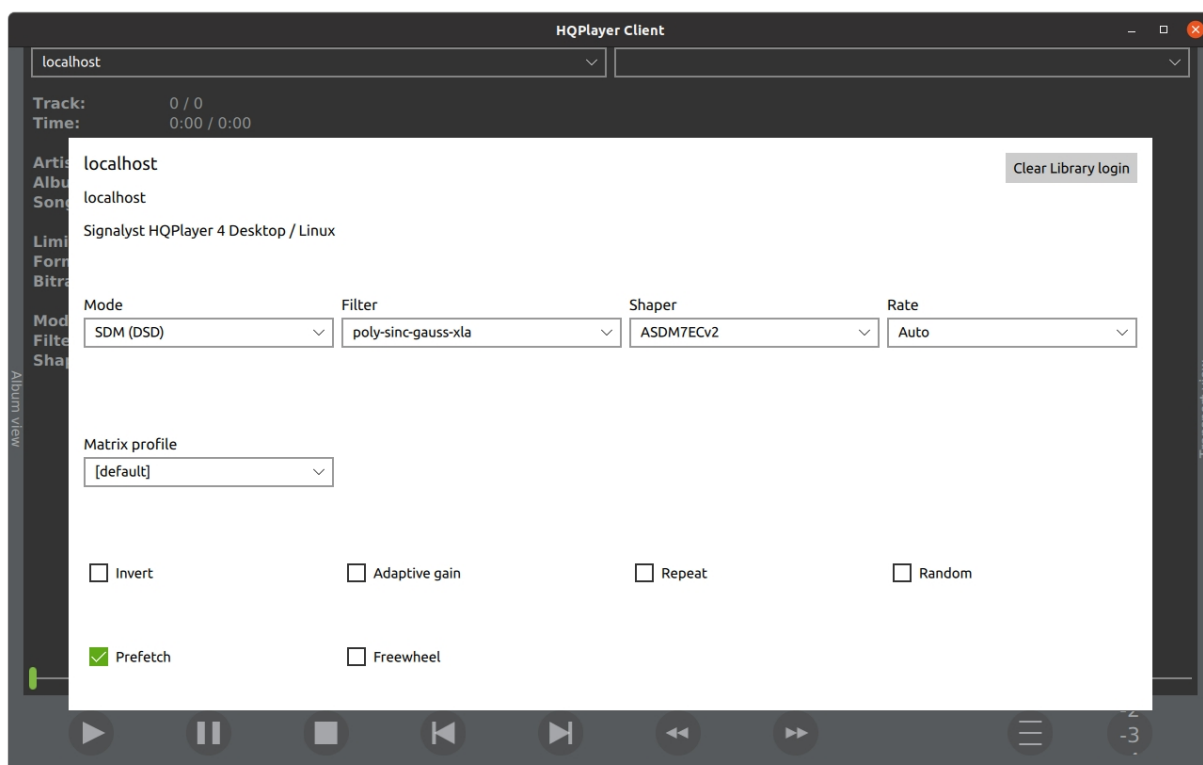
Этот дисплей оптимизирован для работы с сенсорными экранами, но может использоваться и с мышью или другим подходящим устройством.

В левом верхнем углу находится список имен/адресов серверов, для подключения к которым необходимо либо выбрать сервер из списка, либо ввести имя хоста или IP-адрес сервера. В правом верхнем углу находится список входов, доступных на сервере, например, CD-транспорт и возможные АЦП или цифровые входы. Это поле ввода можно также использовать для отправки URL-адресов для воспроизведения, например, URL-адресов плейлистов или потоков интернет-радиостанций.

В качестве фонового изображения отображается обложка текущего трека, если она доступна. Если трек не имеет встроенной обложки, то вместо нее используется изображение обложки альбома/папки. При отсутствии обложки фоновое изображение отображается по умолчанию. Информация о текущем треке отображается в левом верхнем углу экрана.

Список треков отображается в правом верхнем углу экрана с подсветкой текущего трека и возможностью прямого выбора трека. Регулировка громкости находится в правом нижнем углу и осуществляется путем перетаскивания регулятора вверх или вниз, либо с помощью ползунка, который открывается двойным щелчком на регуляторе громкости. Громкостью можно также управлять с помощью колесика мыши, когда указатель мыши находится в пределах регулятора.

Доступ к дополнительным настройкам осуществляется через кнопку меню, что приводит к появлению следующего вида всплывающего окна.



Вид настроек

С помощью всплывающего диалога настроек можно просмотреть и изменить активные в данный момент параметры режима, фильтра, формирователя/шумоподавителя и частоты дискретизации. Кроме того, можно изменить инверсию фазы, адаптивное усиление, повтор (отмечено галочкой = текущая дорожка, выделено серым = все дорожки), случайный порядок воспроизведения и активный в данный момент профиль матрицы. Функция Prefetch (по умолчанию) начинает передачу следующей дорожки до окончания воспроизведения текущей дорожки, чтобы обеспечить отсутствие разрывов в воспроизведении. Freewheel (по умолчанию отключено) позволяет получить всю дорожку на полной скорости. Не рекомендуется, так как вызывает резкий перелив сетевого трафика, который может мешать другим вещам.

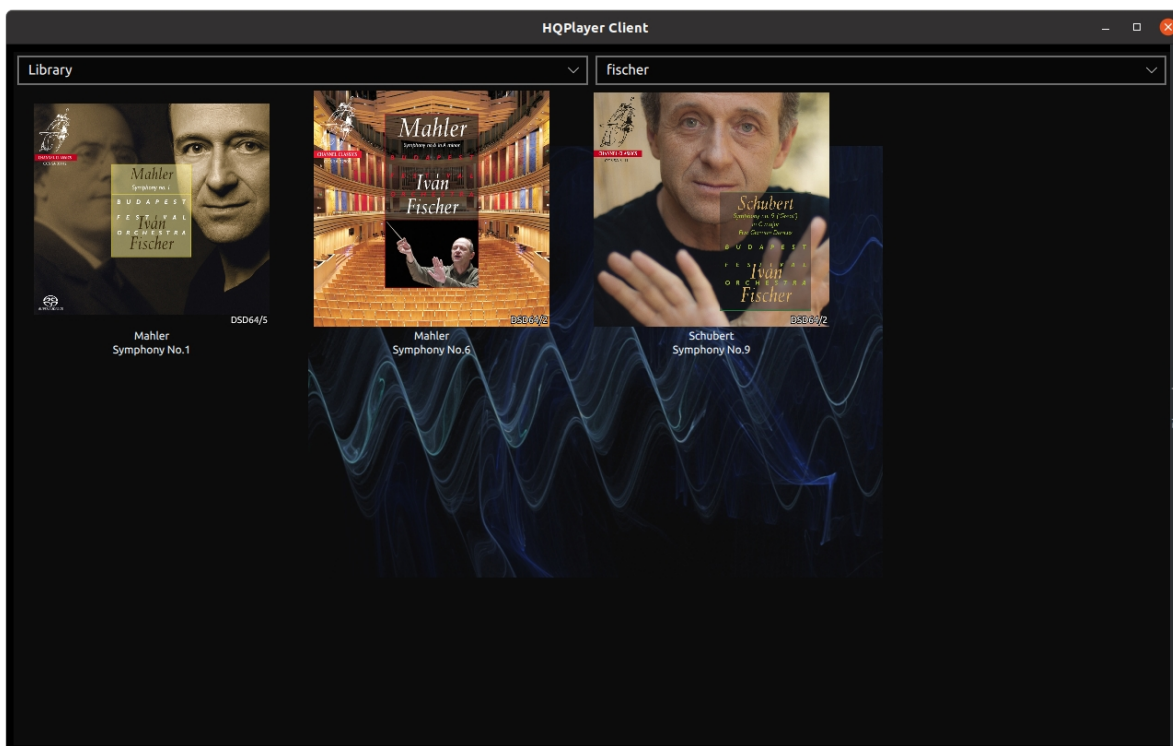
Учетные данные активного в данный момент сервиса могут быть очищены с помощью кнопки в правом верхнем углу.

9.1. Переключение просмотров

HQPlayer Client имеет три параллельных вида в горизонтальном направлении. Описанный выше вид является средним. Переключение между видами осуществляется жестами влево или вправо, щелчками курсора мыши по строкам заголовков слева или справа, а также комбинациями клавиш 1, 2, 3.

9.2. Выбор альбома просмотр

Слева расположен вид выбора альбома с потоком обложек, выбор библиотеки и поиск в верхней части экрана.



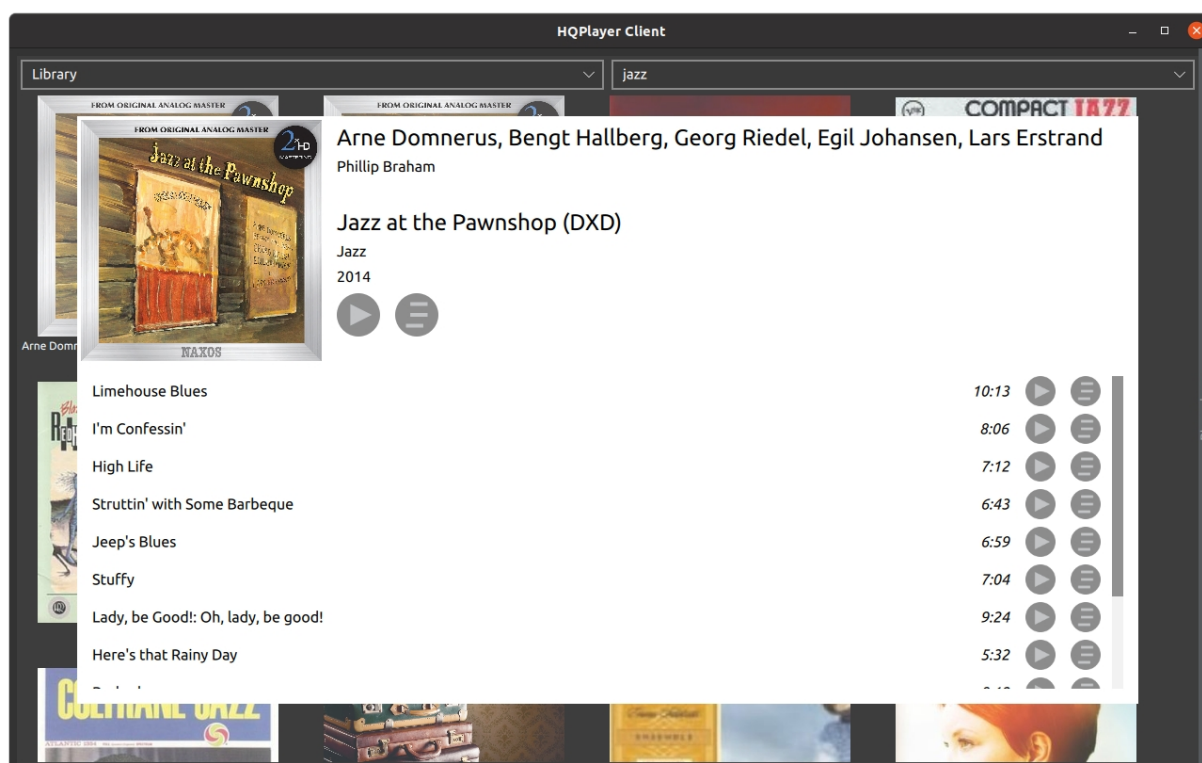
Вид выбора альбома

Выбор библиотеки позволяет выбрать фоновую музыкальную библиотеку. Также можно выбрать один из поддерживаемых потоковых сервисов для просмотра и воспроизведения музыки с потокового сервиса. В настоящее время поддерживаются следующие сервисы: [Qobuz](https://qobuz.com) и HRA Streaming от highresaudio.com. По умолчанию отображаются "Мои альбомы" или "Новые релизы / Топ-50", если "Мои альбомы" пусты. Поиск позволяет искать контент. На сервисе HRA Streaming префикс поисковой строки с символом '?' выполняет действие быстрого поиска.

Для локальной библиотеки поисковые строки, состоящие из трех или менее символов, считаются "начинающимися с". Строки поиска длиной более трех символов считаются "содержащими". Логика поиска по умолчанию - логическое "ИЛИ", при котором совпадение любого из терминов приводит к положительному совпадению. При добавлении к слову префикса '+' логика меняется на логическую операцию "И" для данного элемента.

Если щелкнуть или коснуться альбома, то он будет выбран для воспроизведения, а вид вернется к обычному среднему виду.

Двойной щелчок на альбоме приводит как к загрузке альбома в транспорт, так и к началу его воспроизведения. При длительном нажатии на альбом открывается следующее всплывающее окно с информацией об альбоме.



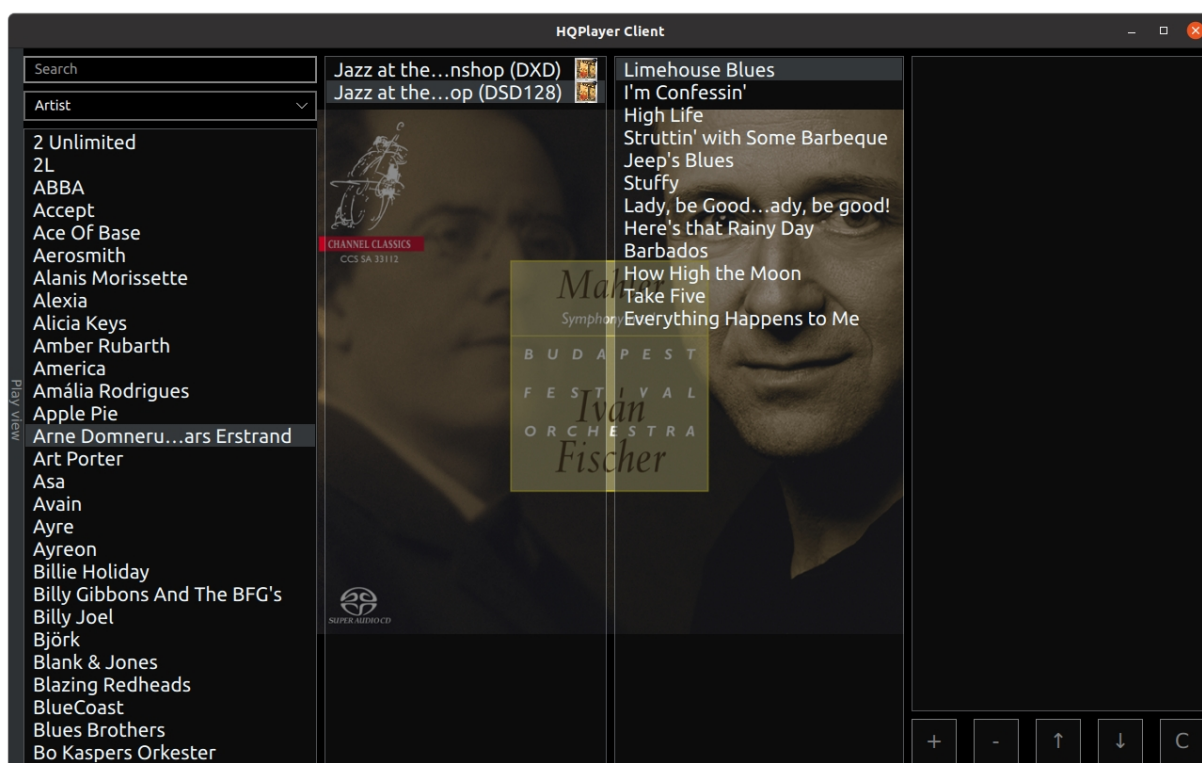
Просмотр сведений об альбоме

В режиме просмотра сведений об альбоме его можно воспроизвести сразу или поставить в очередь для последующего воспроизведения. Отдельные дорожки также могут быть воспроизведены сразу или поставлены в очередь для последующего воспроизведения.

Щелчок или касание за пределами всплывающего окна закрывает всплывающее окно. Также закрывает всплывающее окно кнопка Esc на клавиатуре.

9.3. Редактирование плейлиста просмотр

Справа расположено окно редактирования списка воспроизведения, показанное ниже.



Вид редактирования плейлиста

Слева направо расположены колонки выбора исполнителя, альбома и трека. Самый правый столбец - это текущий список воспроизведения. Треки можно добавлять и удалять с помощью кнопок **+** и **-**, **расположенных** ниже. Треки также можно упорядочить с помощью кнопок со стрелками вверх/вниз. Также список воспроизведения можно очистить с помощью кнопки **C**.

В верхней части списка исполнителей находится пункт поиска, который выполняется так же, как и в режиме выбора альбома.

Двойной щелчок на записи альбома, песни или списка воспроизведения приведет к немедленному воспроизведению этого элемента.

10. Регистрация экземпляра

После покупки будет предоставлен файл лицензионного ключа. Сохраните этот файл в надежном месте. Этот файл можно установить, выбрав пункт "Зарегистрировать..." в меню "Помощь". Появится стандартный диалог открытия файла, в котором необходимо найти и выбрать файл лицензионного ключа. После успешной установки файла лицензионного ключа перезапустите HQPlayer, чтобы лицензия полностью вступила в силу.

Примечание! Не забудьте сделать резервную копию файла лицензионного ключа!

11.Т поиск и устранение неисправностей

В этой главе описаны некоторые известные обходные пути и способы, которые можно попробовать в случае возникновения проблем.

11.1. Сообщение об ошибках

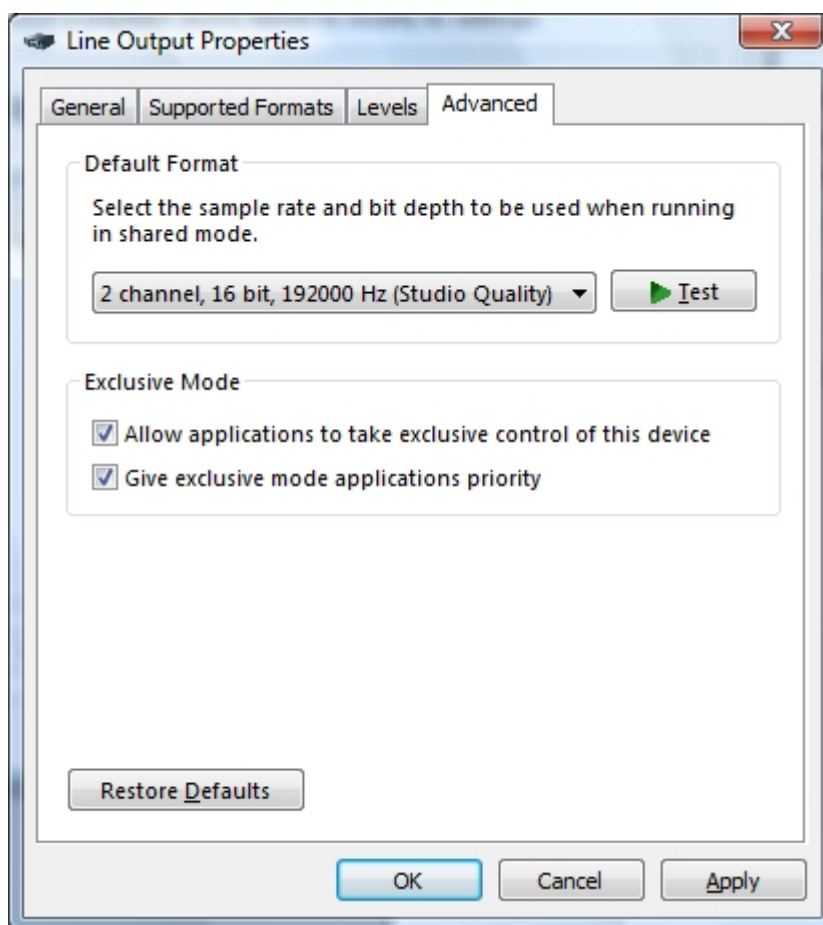
В случае обнаружения ошибок, пожалуйста, включите функцию лог-файла в диалоге настроек, попробуйте воспроизвести ошибку и отправьте лог-файл вместе со снимком экрана (кнопка PrtScn) на наш электронный адрес поддержки support@signalyst.com. В операционной системе Windows файл журнала находится в каталоге %LOCALAPPDATA%\HQPlayer на системном диске. Этот путь необходимо указать в адресной строке проводника файлов Windows, так как по умолчанию он не отображается. В Linux и macOS файл журнала можно найти в скрытом каталоге каталог ~/.hqplayer, где "~" обозначает домашний каталог пользователя. Файл журнала называется HQPlayer4Desktop.log.

11.2. Проблемы со звуком при использовании устройства USB audio

Размер буфера по умолчанию для аудиоустройств USB в Windows довольно мал (10 мс). Это иногда приводит к различным проблемам со звуком при загрузке системы каким-либо другим процессом. Если у вас возникают подобные проблемы, увеличьте размер звукового буфера, изменив параметр "Время буфера" в диалоге настроек. Оптимальным значением является 100 мс.

11.3. G eneric

Возможно, следует проверить, что в свойствах выбранного звукового устройства включен эксклюзивный режим.



Диалог свойств конечной точки

В некоторых драйверах может потребоваться изменить формат по умолчанию, чтобы он соответствовал частоте дискретизации, которую вы пытаетесь использовать в HQPlayer.

11.4. Нет тарифов

В некоторых случаях выбор частоты может оставаться пустым. Это означает, что для выбранного исходного материала и комбинации фильтров передискретизации нет подходящих аппаратных частот дискретизации. В этом случае попробуйте выбрать другой фильтр передискретизации, например, "sinc", "minphase-sinc" или "none".

12. Лицензии на компоненты и товарные знаки

Для указанных компонентов действуют следующие лицензии.

12.1. H QPlayer

Лицензионное соглашение с конечным пользователем H QPlayer

ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ СЛЕДУЮЩЕЕ ЛИЦЕНЗИОННОЕ СОГЛАШЕНИЕ. УСТАНОВЛИВАЯ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЛИ НАЖИМАЯ КНОПКУ "Я СОГЛАСЕН", ВЫ СОГЛАШАЕТЕСЬ С УСЛОВИЯМИ НАСТОЯЩЕГО СОГЛАШЕНИЯ И СТАНОВИТЕСЬ ЕГО СТОРОНОЙ. ЕСЛИ ВЫ НЕ СОГЛАСНЫ СО ВСЕМИ УСЛОВИЯМИ ДАННОГО СОГЛАШЕНИЯ, НАЖМИТЕ КНОПКУ "ОТМЕНА" И, ЕСЛИ ПРИМЕНИМО, УДАЛИТЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.

Лицензионный грант

Пакет содержит программное обеспечение (далее - "ПО") и соответствующие пояснительные письменные материалы (далее - "Документация"). "Программное обеспечение" включает любые обновления, модифицированные версии, обновления, дополнения и копии Программного обеспечения. "Вы" означает лицо или компанию, которым предоставляется лицензия на использование Программного обеспечения или Документации. "Мы" и "нас" означает Юсси Лаако, Signalyst.

Данное программное обеспечение лицензируется, а не продается. Настоящим мы предоставляем вам неисключительную лицензию на использование одной копии Программного обеспечения на любом отдельном компьютере при условии, что в любой момент времени Программное обеспечение используется только на одном компьютере.

Программное обеспечение "используется" на компьютере, когда оно загружено во временную память (RAM) или выполняется другим способом.

Название

Мы остаемся владельцем всех прав, титулов и интересов в отношении Программного обеспечения и Документации.

Архивные или резервные копии

Вы можете либо:

- создавать одну копию Программного обеспечения исключительно для целей резервного копирования или архивирования; или
- переносить Программное обеспечение на один жесткий диск при условии сохранения оригинала исключительно для целей резервного копирования или архивирования.

То, что нельзя делать

Программное обеспечение и Документация защищены финскими законами об авторском праве и международными соглашениями. Вы должны относиться к Программному обеспечению и Документации так же, как к любому другому материалу, защищенному авторским правом - например, к книге.

Вы не можете:

- скопировать Документацию;
- копировать Программное обеспечение, за исключением создания архивных или резервных копий, как указано выше;
- изменять или адаптировать Программное обеспечение или объединять его с другой программой;
- проводить обратное проектирование, дизассемблирование, декомпиляцию или предпринимать любые попытки открыть исходный код Программного обеспечения, за исключением случаев, когда это необходимо исключительно для цели использования модифицированных версий библиотеки Qt или

других библиотек LGPL, только в той мере, в какой это необходимо для данной цели;

- размещать Программное обеспечение на сервере так, чтобы оно было доступно через общедоступную сеть, такую как Интернет; или
- сублицензировать, сдавать в аренду, лизинг или передавать во временное пользование какую-либо часть Программного обеспечения или Документации.

Пробная версия

Ограниченная по времени пробная лицензия предоставляется исключительно с целью проверки того, что Программное обеспечение и Документация подходят для Вас и работают в соответствии с ожиданиями, до приобретения лицензии. Поскольку пробная лицензия предоставляется в целях проверки, на нее не распространяется НИКАКАЯ ГАРАНТИЯ и НИКАКОЕ ВОЗМЕЗДИЕ. По истечении ограниченного пробного периода Вы соглашаетесь либо прекратить использование Программного обеспечения и Документации, либо приобрести лицензию, если Вы хотите продолжить использование Программного обеспечения и Документации.

Переводы

Лицензия является персональной, и Вы НЕ можете передавать какие-либо свои права на использование Программного обеспечения или Документации другому физическому или юридическому лицу.

Без гарантии

ДАННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ КОМПАНИЕЙ JUSSI LAAKO / SIGNALYST "КАК ЕСТЬ", И ОТ ЛЮБЫХ ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫМИ ГАРАНТИЯМИ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ, НЕНАРУШЕНИЯ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ, ОТКАЗЫВАЕМСЯ. НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ JUSSI LAAKO / SIGNALYST НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБЫЕ ПРЯМЫЕ, КОСВЕННЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ, ПРИМЕРНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ УБЫТКИ (ВКЛЮЧАЯ, В ЧАСТНОСТИ, ПРИОБРЕТЕНИЕ ЗАПАСНЫХ ТОВАРОВ ИЛИ УСЛУГ; ПОТЕРЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ДАННЫХ ИЛИ ПРИБЫЛИ; ИЛИ ПРЕРЫВАНИЕ ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ), КАКИМИ БЫ ПРИЧИНАМИ И НА ОСНОВАНИИ ЛЮБОЙ ТЕОРИИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, БУДЬ ТО КОНТРАКТ, СТРОГАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИЛИ ПРАВОНАРУШЕНИЕ (ВКЛЮЧАЯ НЕБРЕЖНОСТЬ ИЛИ ИНОЕ), ВОЗНИКШИЕ В СВЯЗИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИЛИ НЕВОЗМОЖНОСТЬЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ДАЖЕ ЕСЛИ БЫЛО ИЗВЕСТНО О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКОГО УЩЕРБА.

Ни один наш сотрудник, агент, дилер или дистрибьютор не имеет права изменять эти условия или давать какие-либо дополнительные гарантии.

Срок и прекращение действия

Настоящее лицензионное соглашение вступает в силу с момента использования Вами программного обеспечения и действует до его прекращения. Вы можете прекратить его действие в любое время, уничтожив все имеющиеся у вас копии программного обеспечения и документации. Лицензия также автоматически прекращает свое действие, если вы не выполняете любое условие настоящего лицензионного соглашения. При прекращении действия настоящей лицензии вы соглашаетесь уничтожить все имеющиеся у вас копии Программного обеспечения и Документации.

Конфиденциальность

Программное обеспечение содержит коммерческую тайну и ноу-хау, принадлежащие нам, и предоставляется вам в строгом секрете. ЛЮБОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЛИ РАСКРЫТИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ЕГО АЛГОРИТМОВ, ПРОТОКОЛОВ ИЛИ ИНТЕРФЕЙСОВ, КРОМЕ КАК В СТРОГОМ СООТВЕТСТВИИ С НАСТОЯЩИМ ЛИЦЕНЗИОННЫМ СОГЛАШЕНИЕМ, МОЖЕТ БЫТЬ РАСЦЕНЕНО КАК НАРУШЕНИЕ НАШИХ ПРАВ НА КОММЕРЧЕСКУЮ ТАЙНУ.

Общие положения

1. Настоящее письменное лицензионное соглашение является исключительным соглашением между Вами и нами в отношении Программного обеспечения и Документации и заменяет собой все предыдущие устные или письменные соглашения, переговоры или иные сделки между нами в отношении Программного обеспечения.
2. Настоящее лицензионное соглашение может быть изменено только в письменном виде, подписанном Вами и нами.
3. В случае судебного разбирательства между Вами и нами по поводу Программного обеспечения или Документации, судебное разбирательство будет проводиться в окружном суде города Лянси-Уусимаа, Финляндия.
4. Настоящее лицензионное соглашение регулируется законодательством Финляндии и международными договорами.
5. Вы соглашаетесь, что Программное обеспечение не будет отправлено, передано или экспортировано в какую-либо страну или использовано каким-либо образом, запрещенным законодательством Финляндии или Европейского Союза, а также любыми другими экспортными законами, ограничениями или правилами.

12.2. F LAC

Copyright (C) 2000-2009 Josh Coalson

Copyright © 2008-2022 Jussi Laako / Signalyst. Все права защищены.

Copyright (C) 2011-2018 Xiph.Org Foundation

Распространение и использование в исходном и двоичном виде, с модификацией или без нее, разрешается при соблюдении следующих условий:

- При повторном распространении исходного кода должно быть сохранено приведенное выше уведомление об авторских правах, данный список условий и следующий отказ от ответственности.
- Перераспределение в двоичной форме должно воспроизводить указанное авторское право

уведомление, данный перечень условий и следующий отказ от ответственности в документации и/или других материалах, поставляемых вместе с дистрибутивом.

- Ни название фонда Xiph.org, ни имена его авторов не могут быть использованы для поддержки или продвижения продуктов, созданных на основе данного программного обеспечения, без специального предварительного письменного разрешения.

ДАННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНО ВЛАДЕЛЬЦАМИ АВТОРСКИХ ПРАВ И СОАВТОРАМИ

"КАК ЕСТЬ" И ЛЮБЫЕ ЯВНЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫМИ ГАРАНТИЯМИ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ НЕ ПРИНИМАЮТСЯ. НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ ФОНД ИЛИ ЕГО УЧАСТНИКИ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБЫЕ ПРЯМЫЕ, КОСВЕННЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ, ОБРАЗЦОВЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ УБЫТКИ (ВКЛЮЧАЯ, В ЧАСТНОСТИ, ПРИОБРЕТЕНИЕ ЗАПАСНЫХ ТОВАРОВ ИЛИ УСЛУГ; ПОТЕРЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ДАННЫХ ИЛИ ПРИБЫЛИ; ИЛИ ПРЕРЫВАНИЕ ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ), ЧЕМ БЫ ОНИ НИ БЫЛИ ВЫЗВАНЫ И НА ОСНОВАНИИ ЛЮБОЙ ТЕОРИИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, БУДЬ ТО ДОГОВОР, СТРОГАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИЛИ ПРАВОНАРУШЕНИЕ (ВКЛЮЧАЯ ХАЛАТНОСТЬ ИЛИ ИНОЕ), ВОЗНИКШИЕ КАКИМ-ЛИБО ОБРАЗОМ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ДАЖЕ ЕСЛИ ОНИ БЫЛИ ПРЕДУПРЕЖДЕНЫ О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКОГО УЩЕРБА.

12.3. WavPack

Copyright (c) 1998 - 2021 David Bryant
Все права защищены.

Распространение и использование в исходном и двоичном виде, с модификацией или без нее, разрешается при соблюдении следующих условий:

- * При повторном распространении исходного кода должно быть сохранено приведенное выше уведомление об авторских правах, данный список условий и следующий отказ от ответственности.
- * Перераспределение в двоичной форме должно воспроизводить вышеуказанное уведомление об авторских правах, данный список условий и следующий отказ от ответственности в документацию и/или другие материалы, поставляемые вместе с дистрибутивом.
- * Ни название компании Conifer Software, ни имена ее разработчиков не могут быть использованы для поддержки или рекламы продуктов, созданных на основе данного программного обеспечения, без специального предварительного письменного разрешения.

ДАННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ПРАВООБЛАДАТЕЛЯМИ И УЧАСТНИКАМИ "КАК ЕСТЬ", И ОТ ЛЮБЫХ ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫМИ ГАРАНТИЯМИ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ, ОТКАЗЫВАЕМСЯ. НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ РЕГЕНТАМ ИЛИ УЧАСТНИКАМ НЕ СЛЕДУЕТ НЕСТИ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ЛЮБЫЕ ПРЯМЫЕ, КОСВЕННЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ, ПРИМЕРНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ УБЫТКИ (ВКЛЮЧАЯ, В ЧАСТНОСТИ, ПРИОБРЕТЕНИЕ ЗАПАСНЫХ ТОВАРОВ ИЛИ УСЛУГ; ПОТЕРЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ДАННЫХ ИЛИ ПРИБЫЛИ; ИЛИ ПЕРЕРЫВ В РАБОТЕ), ЧЕМ БЫ ОНИ НИ БЫЛИ ВЫЗВАНЫ И НА ОСНОВАНИИ ЛЮБОЙ ТЕОРИИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, БУДЬ ТО ДОГОВОР, СТРОГАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИЛИ ПРАВОНАРУШЕНИЕ (ВКЛЮЧАЯ НЕБРЕЖНОСТЬ ИЛИ ИНОЕ), ВОЗНИКШИЕ КАКИМ-ЛИБО ОБРАЗОМ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ,

ДАЖЕ ЕСЛИ ОНИ БЫЛИ ПРЕДУПРЕЖДЕНЫ О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКОГО УЩЕРБА.

12.4. mpg123

HQPlayer Desktop использует немодифицированную версию библиотеки libmpg123. mpg123 можно загрузить с сайта <https://mpg123.de>. Или по адресу <https://www.signalyst.com/src/mpg123-1.29.2.tar.bz2>. mpg123 является Copyright (c) 1995-2020 by Michael Hipp and others, свободной программой на условиях LGPL v2.1. mpg123 работает под лицензией [GNU Lesser General Public License версии 2.1](#)

Есть попытка скрыть фактический список авторов в файле AUTHORS. Сопровождающим проекта с 2006 года является Томас Оргис, и многие люди внесли свой вклад со времен Майкла Хиппа, но он остается первоисточником, и это будет

нецелесообразно считать их все по отдельности, поэтому используется "и другие". Исходные файлы содержат фразу "проект mrg123" в том же смысле в своей лицензионной шапке; особенно те, которые были добавлены после сменилось руководство. Лицо, в основном ответственное за создание первой версии, обычно указывается во фразе "первоначально написана ...".

Все файлы в дистрибутиве, не содержащие лицензионного примечания, лицензируются на условиях LGPL 2.1; возможны исключения, особенно для файлов, не входящих в официальный дистрибутив, но находящихся в репозитории контроля версий.

12.5. ASIO



ASIO является торговой маркой и программным обеспечением компании Steinberg Media Technologies GmbH.

12.6. Qt

HQPlayer Desktop использует немодифицированную версию библиотеки Qt по коммерческой лицензии. Qt можно загрузить с сайта <http://www.qt.io/>.

Qt является Copyright © 2021 The Qt Company Ltd.

На некоторых платформах Qt может быть лицензирован по лицензии [GNU Lesser General Public License версии 3](#) с [исключением GPL 1.0 от The Qt Company](#).

Qt является торговой маркой компании The Qt Company Ltd.

12.7. libmicrohttpd

HQPlayer Desktop использует немодифицированную версию библиотеки libmicrohttpd.

libmicrohttpd можно загрузить с сайта <https://www.gnu.org/software/libmicrohttpd/>. Или, в качестве альтернативы, с <https://www.signalyst.com/src/libmicrohttpd-0.9.73.tar.gz>.

libmicrohttpd является Copyright (C) 2006-2020 Christian Grothoff (and other contributing authors)

libmicrohttpd is licensed under [GNU Lesser General Public License version 2.1](#) or [eCos License](#).

12.8. bs2b

Copyright (c) 2005 Борис Михайлов

Настоящим любому лицу, получившему копию данного программного обеспечения и связанных с ним файлов документации ("Программное обеспечение"), бесплатно предоставляется разрешение на неограниченное использование данного программного обеспечения, включая, без ограничения, права на использование, копирование, модификацию, объединение, публикацию, распространение, сублицензирование и/или продажу копий данного программного обеспечения, а также на разрешение делать это лицам, которым предоставляется данное программное обеспечение, при соблюдении следующих условий:

Вышеуказанное уведомление об авторских правах и настоящее

уведомление о разрешении должны быть включены во все копии или существенные части Программного обеспечения.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ "КАК ЕСТЬ", БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ГАРАНТИЯМИ
ТОВАРНЫЙ ВИД, ПРИГОДНОСТЬ ДЛЯ КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ И НЕНАРУШЕНИЕ ПРАВ. НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ АВТОРЫ ИЛИ ПРАВООБЛАДАТЕЛИ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА КАКИЕ-ЛИБО

ПРЕТЕНЗИИ, УБЫТКИ ИЛИ ИНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА, БУДЬ ТО ДОГОВОРНЫЕ, ДЕЛИКТНЫЕ ИЛИ ИНЫЕ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ИЗ, В СВЯЗИ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ, ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИЛИ ИНЫМИ ДЕЙСТВИЯМИ С НИМ.

12.9. Botan

Botan (<http://botan.randombit.net/>) распространяется на этих условиях:

Copyright (C) 1999-2021 The Botan Authors
Все права защищены.

Распространение и использование в исходном и двоичном виде, с модификацией или без нее, разрешается при соблюдении следующих условий:

1. При повторном распространении исходного кода должно сохраняться приведенное выше уведомление об авторских правах, данный список условий и следующий отказ от ответственности.
2. Перераспределение в двоичной форме должно воспроизводить приведенное выше уведомление об авторских правах, данный список условий и следующий отказ от ответственности в документации и/или других материалах, поставляемых вместе с дистрибутивом.

ДАННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ПРАВООБЛАДАТЕЛЯМИ И УЧАСТНИКАМИ "КАК ЕСТЬ", И ОТ ЛЮБЫХ ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫМИ ГАРАНТИЯМИ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ, ОТКАЗЫВАЕМСЯ. НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ ИЛИ УЧАСТНИКИ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБЫЕ ПРЯМЫЕ, КОСВЕННЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ, ПРИМЕРНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ УБЫТКИ (ВКЛЮЧАЯ, В ЧАСТНОСТИ, ПРИОБРЕТЕНИЕ ЗАПАСНЫХ ТОВАРОВ ИЛИ УСЛУГ; ПОТЕРЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ДАННЫХ ИЛИ ПРИБЫЛИ; ИЛИ ПЕРЕРЫВ В РАБОТЕ), ЧЕМ БЫ ОНИ НИ БЫЛИ ВЫЗВАНЫ И НА ОСНОВАНИИ ЛЮБОЙ ТЕОРИИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, БУДЬ ТО ДОГОВОР, СТРОГАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИЛИ ПРАВОНАРУШЕНИЕ (ВКЛЮЧАЯ НЕБРЕЖНОСТЬ ИЛИ ИНОЕ), ВОЗНИКШИЕ В СВЯЗИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ДАЖЕ ЕСЛИ ОНИ БЫЛИ ПРЕДУПРЕЖДЕНЫ О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКОГО УЩЕРБА.

12.10. Т товарные знаки

Signalyst является зарегистрированной торговой маркой компании Jussi Laako. HQPlayer является торговой маркой Jussi Laako.

Все остальные торговые марки являются собственностью соответствующих владельцев.