



Audiophile's Software

digital audio encoding and playback

Логин: Пароль:
☒ запомнить
☐ скрытый
[Забыл пароль](#) | [Регистрация \(убрать всю рекламу\)](#)

[О сайте](#) | [Ликбез](#) | [Словарь](#) | [Audiophile's Testroom](#) | [Поддержать](#) | [Контакты](#)

Разделы

- » Главная
- » Новости
- » Софт
- » Статьи
- » Видео
- » Блог
- » Форум

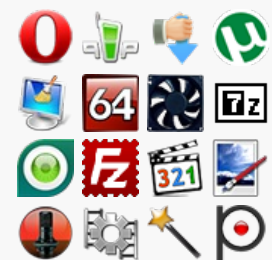
Поиск по сайту



Популярное

- » [foobar2000 + плагины](#)
- » [Настройка звука](#)
- » [Драйвера Creative X-Fi](#)
- » [foobar2000 by Audiophile](#)
- » [Кодеры и утилиты](#)
- » [Настройка конвертера](#)
- » [Audiophile's Software](#)
- » [LAME + настройка](#)
- » [Драйвера SB Audigy](#)
- » [Настройка видео](#)

Полезный софт



Случайный опрос

Какая у Вас звуковая карта?

- ☐ PCI
- ☐ USB
- ☐ Внешний ЦАП
- ☐ Интегрированная, планирую приобрести дискретную
- ☐ Интегрированная, полностью устраивает

[[Результаты](#) * [Все опросы](#)]
Всего от вет ов: **1610**

Похожие проекты

- [digitalaudio.me](#)
- [AudioCoding.ru](#)
- [foobar2000.at.ua](#)
- [plastinka.org](#)
- [Cornerstone.ucoz.ru](#)
- [iLAB.me](#)

Follow me

[Главная](#) » [Статьи](#) » [Теория](#)

Загрузки в формате 24/192 — почему они не имеют смысла. Часть 5/5: как действительно улучшить звучание

29 Декабря 2013, 17:15

Это свободный, непрофессиональный перевод статьи, оригинал которой расположен на сайте [Xiph.org](#) и датирован 1 марта 2012 г.

1. [Физиология слуха](#)
2. [Ультразвук вреден](#)
3. [Семплирование, разрядность, динамический диапазон](#)
4. [Слуховые тесты](#)
5. [Как действительно улучшить звучание](#)

Наконец, хорошие новости

Что же в действительности помогает улучшить качество цифрового контента, который мы воспроизводим?

Хорошие наушники

Простейшее средство не относится к цифровому сигналу. Наиболее значительные изменения в звуке (в лучшую сторону) происходят благодаря хорошим наушникам. Накладные, внутриканальные, открытые или закрытые — не имеет значения. Они даже не обязательно должны быть дорогими (хотя дорогие наушники могут действительно стоить своих денег).

Помните, что одни наушники стоят дорого потому, что они качественно выполнены, прочны и прекрасно звучат. Другие же стоят дорого потому, что по качеству соответствуют наушникам за \$20, но их цена включает сотни долларов, потраченных на дизайн, внешнее оформление, бренд и маркетинг. Я не даю здесь каких-либо конкретных указаний, но должен сказать, вы вряд ли найдете хорошие наушники в большом гипермаркете, даже если он специализируется на электронике. Что касается других аспектов потребительского hi-fi — ищите сами, и будьте предельно внимательны.

Lossless форматы

Можно вполне справедливо утверждать, что правильно закодированные Ogg файлы (или же MP3, AAC) будут на средних битрейтах неотличимы от исходного аудио.

Но как насчет некачественно кодированных файлов?

Двадцать лет назад все MP3 кодеры по сегодняшним меркам были действительно ужасны. Значительная часть этих устаревших кодеров используется до сих пор, преимущественно из-за лицензирования, в целях экономии средств, ведь большинство людей всё равно не слышит разницы, или же эти различия их не волнуют. С какой же стати компания должна тратить средства на исправление того, о чем никто и не догадывается?

Использование более новых форматов вроде [Vorbis](#) или AAC помогает далеко не всегда. К примеру, многие компании (а также отдельные люди) использовали (и до сих пор используют) кодер Vorbis очень низкого качества, который включен в [FFmpeg](#), т.к. он использовался там по умолчанию, а они не знали, насколько он плох. Что же касается AAC — его история широкого использования некачественных кодировщиков длиннее, чем у всех основных форматов сжатия вместе взятых.

Форматы сжатия без потерь, вроде [FLAC](#), исключают любую возможность потери качества, в отличие от некачественных (или же неправильно использованных) форматов с потерями.

Вторая причина, по которой следует распространять записи в lossless — предотвращение накопления искажений. Каждая перекодировка приводит к новым потерям качества; даже если при первом кодировании результат обладает прозрачным качеством, очень велика вероятность, что последующая перекодировка приведет к слышимым артефактам. Это касается всех, кто захочет каким-либо образом обработать скачанный материал. В особенности это касается нас, разработчиков кодеков, для работы нам необходим исходный материал, не содержащий искажений.

Хороший мастеринг

В [тесте BAS, на который я ссылался выше](#), кроме всего прочего, говорится, что SACD версия записи *может* звучать значительно лучше, чем релиз на CD. Это происходит не по причине повышенной частоты семплирования или разрядности, а из-за использования для SACD более качественного мастеринга. После преобразования в формат CDDA аудио с SACD будет звучать так же хорошо, лучшем, чем CD релиз, потому как исходное аудио для создания SACD было качественнее. Запись и мастеринг вносят наибольший вклад в качество музыки.

Недавняя презентация проекта «Mastered for iTunes», а также некоторые другие инициативы от прочих лейблов, весьма обнадеживают. Остается лишь выяснить, собирается ли Apple и другие компании действительно заняться этим всерьез, или же это очередной маркетинговый трюк, чтобы еще раз продать людям то, что у них и так уже есть.

Эффекты окружения

Авторские статьи

- » [Настройка вывода звука](#)
- » [Настройка X-Fi @ Windows 7](#)
- » [Настройка конвертера](#)
- » [Сравнение lossless](#)
- » [Сравнение lossy](#)
- » [Сравнение ресемплеров](#)
- » [Как проводится ABX тест](#)
- » [24bit/96kHz->16bit/44.1kHz](#)
- » [Декодирование в foobar2000](#)
- » [Вывод стерео на 5.1](#)
- » [foobar2000 и Last.fm](#)

Сообщество

Последнее на форуме

-  [LAME MP3 Encoder \(150\)](#)
-  [Настоящий ли 24bit'ный трек или нет?.. \(3\)](#)
-  [\[flood\] Ваше первое сообщение \(5\)](#)
-  [Сборка foobar2000 by Audiophile \(273\)](#)
-  [Интернет-радио \(28\)](#)
-  [Выбор акустической системы \(238\)](#)
-  [Asus Xonar D1 vs Asus Xonar DX \(2\)](#)

Кодеки



Теги

Полезные ссылки

Сейчас на сайте

Онлайн всего: **17**
Гостей: **15**
Пользователей: **2**
[ninnorio](#), [AntonDorn](#)

Еще одним маркетинговым трюком являются многоканальные записи. Здесь надо отметить некоторые технические сложности.

Традиционное дискретное многоканальное аудио (5.1, 7.1) технологически является пережитком прошлого, разработана эта технология была еще в 60-е, для кинотеатров тех времен. Она неэффективна и использует большее количество каналов, чем конкурентные системы. Панорама окружения у неё ограничена и существенно сужается в сторону ближних динамиков, при перемещении слушателя в ту или иную сторону.

Однако, мы можем обеспечить превосходную устойчивую локализацию, используя системы вроде Ambisonics. Проблема лишь в стоимости воспроизводящего оборудования и в том, что материал записанный для естественного звукового поля теряет свои качества при микшировании в стерео, в котором искусственное создание хорошего окружения практически недостижимо. Очень сложно смоделировать объемный звук или виртуальные источники, таким же образом, например, 3D видео для 5 % людей выглядит неправдоподобным.

Создание бинауральных эффектов также затруднительно. Вы не можете полностью симитировать бинауральный эффект, так как он работает несколько по-разному для разных людей. Это известная проблема, и связана она с различным строением ушных раковин, каналов и индивидуальными особенностями работы нейронных связей. Комбинация этих факторов никогда не будет идентичной у двух разных людей. Кроме того люди инстинктивно делают движения головой, чтобы более точно определить расположение источника звука, а без этого полноценная локализация невозможна. Эти требования не могу быть удовлетворены с помощью бинауральных записей, однако могут быть удовлетворены частично с помощью многоканального звука.

Нельзя сказать, что это прямо таки непреодолимые технические препятствия. Дискретный объемный звук вполне оправданно занимает на рынке свою потребительскую нишу; и я, в том числе, весьма впечатлен возможностями, которые обеспечивает технология Ambisonics.

Эпилог

*«Меня никогда слишком не заботило качество музыки.
Вот, что такое hi-fi!»*
— Flanders & Swann, A Song of Reproduction
(Фландэрс и Свэн, «Песнь Репродукции»)

Главное — это получать от музыки удовольствие, ведь так? Качество большинства современных звуковоспроизводящих систем несравнительно выше качества лучших аналоговых систем, доступных предыдущему поколению. Так не является ли совершенно всё, что мы здесь обсуждаем, лишь выдуманной «проблемой номер один»?

Возможно, в некоторых случаях это и так. Но, так или иначе, плохой мастеринг или некачественно закодированные записи меня определенно раздражают. Они делают прослушивание музыки невозможным, и в этом мнении я не одинок.

Почему я против 24/192? Потому что это решение для проблемы, которой не существует, обычный маркетинговый трюк, рассчитанный на человеческое невежество, попросту вводящий людей в заблуждение. Чем больше распространяется необоснованных/псевдонаучных утверждений, тем труднее восторжествовать истине. Это касается любой области знаний.

«Я считаю, что гораздо лучше принять мир таким, каков он есть, чем тешить себя иллюзиями и пустыми надеждами.»
— Карл Саган

Что еще можно почитать

Читатели обратили моё внимание на пару отличных материалов, о которых я и не знал, приступая к написанию своей статьи. Многие моменты, упомянутые мною, рассматриваются в них более детально.

- [Coding High Quality Digital Audio](#) (кодирование высококачественного цифрового звука) от Боба Стюарта из Meridian Audio. Наши выводы несколько не совпадают (он настаивает на небольшом повышении частоты и разрядности, без особых на то причин), но в общем статья написана просто и доходчиво. *[Добавлено: я не согласен со многими из статей Мистера Стюарта, однако эта мне очень нравится.]*
- [Sampling Theory For Digital Audio](#) (теория семплирования цифрового звука) от Дэна Лэври из Lavry Engineering — еще одна статья, которую отметили несколько читателей. Она дополняет мои две страницы теории о семплировании, оверсемплинге и фильтрации до 27. Не беспокойтесь, там более чем достаточно графиков, примеров и ссылок.

Стэфан Пижон с [audiocheck.net](#) написал и разместил на своём сайте браузерный слуховой тест. Пока что набор тестов невелик, но некоторые из них напрямую связаны с тематикой моей статьи. Работают они исправно, и я нахожу их качество вполне достойным.

1. [Физиология слуха](#)
2. [Ультразвук вреден](#)
3. [Семплирование, разрядность, динамический диапазон](#)
4. [Слуховые тесты](#)
5. [Как действительно улучшить звучание](#)

[\[ОБСУДИТЬ НА ФОРУМЕ\]](#)

Информация от спонсора

CyberForum.ru: форум программистов и сисадминов. В разделе [Софт: Аудио](#) обсуждается программное обеспечение для работы с аудио: создания, кодирования, воспроизведения и т.д.

Recommend

1

Recommend

Категория: [Теория](#) | Добавил: [Audiophile](#) (2013-12-29T17:15)

★★★★★

Просмотров: **2502** | Рейтинг: 5.0/5, голосов: 1

Всего комментариев: **0**

Добавлять комментарии могут только зарегистрированные пользователи.

[[Регистрация](#) | [Вход](#)]

© 2009-2014 Taras Kovrijenko

uWeb

6 976 131

Hits.....4 062

Hosts...1 230



1916

893

uWeb

РЕЙТИНГ

4121857

1877

907

3 717

1 647

857

