

## **Аудиоподсистема Intel<sup>®</sup> High Definition Audio: качество звука, аналогичное бытовой электронике на Вашем новом ПК**

Томас Лоза (Thomas Loza)  
Менеджер технологических инициатив  
Подразделение Desktop Marketing and Strategic Planning  
Корпорация Intel

## Содержание

(Для перехода к соответствующему разделу нажмите на номер страницы)

ОБЗОР .....	3
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРЕИМУЩЕСТВ .....	3
ПОДДЕРЖКА НЕСКОЛЬКИХ НЕЗАВИСИМЫХ ПОТОКОВ .....	4
ПОДДЕРЖКА КОМПАНИЙ DOLBY LABORATORIES И MICROSOFT .....	5
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ .....	6
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	6
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	6
ОБ АВТОРЕ .....	6

ОТКАЗ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ: МАТЕРИАЛЫ ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ ПО ПРИНЦИПУ «КАК ЕСТЬ», БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ, ВКЛЮЧАЯ, В ЧИСЛЕ ПРОЧЕГО, ГАРАНТИЙ В ОТНОШЕНИИ ИХ РЫНОЧНЫХ КАЧЕСТВ, НАРУШЕНИЯ ПРАВ НА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНУЮ СОБСТВЕННОСТЬ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В ТЕХ ИЛИ ИНЫХ КОНКРЕТНЫХ ЦЕЛЯХ. НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ КОРПОРАЦИЯ INTEL ИЛИ ЕЕ ПОСТАВЩИКИ НЕ НЕСУТ КАКОЙ-ЛИБО ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА УЩЕРБ (ВКЛЮЧАЯ, В ЧИСЛЕ ПРОЧЕГО, УПУЩЕННУЮ ВЫГОДУ, ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИОСТАНОВКИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИЛИ ПОТЕРЮ ДАННЫХ), ВЫТЕКАЮЩИЙ ИЗ ФАКТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ, ЛИБО НЕВОЗМОЖНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАТЬ, ЧТО РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ И НА ТЕ СЛУЧАИ, КОГДА КОРПОРАЦИЯ INTEL БЫЛА ПРЕДУПРЕЖДЕНА О ВОЗМОЖНОСТИ НАНЕСЕНИЯ ТАКОГО УЩЕРБА. УЧИТЫВАЯ, ЧТО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО, ДЕЙСТВУЮЩЕЕ В РЯДЕ ЮРИСДИКЦИЙ, НЕ ДОПУСКАЕТ ОГРАНИЧЕНИЯ ИЛИ ОТКАЗА ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПОБОЧНЫЙ ИЛИ КОСВЕННЫЙ УЩЕРБ, ИЗЛОЖЕННОЕ ВЫШЕ ПОЛОЖЕНИЕ МОЖЕТ К ВАМ НЕ ОТНОСИТЬСЯ. КОРПОРАЦИЯ INTEL И ЕЕ ПОСТАВЩИКИ НЕ ГАРАНТИРУЮТ ТОЧНОСТИ ИЛИ ПОЛНОТЫ ТЕКСТОВОЙ ИЛИ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ССЫЛОК И ИНОГО СОДЕРЖАНИЯ МАТЕРИАЛОВ. КОРПОРАЦИЯ INTEL ВПРАВЕ В ЛЮБОЕ ВРЕМЯ И БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО УВЕДОМЛЕНИЯ ВНОСИТЬ ЛЮБЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В УКАЗАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, А РАВНО И В ПРОДУКЦИЮ, ОПИСАНИЕМ КОТОРОЙ ОНИ СЛУЖАТ. КОРПОРАЦИЯ INTEL НЕ БЕРЕТ НА СЕБЯ КАКИХ-ЛИБО ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ОБНОВЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ.

Примечание: Корпорация Intel не контролирует содержание сайтов других компаний и не может нести ответственности за продукцию и услуги других компаний. Все ссылки, выводящие Вас за пределы Web-сайта Intel, предоставляются только для Вашего удобства.

## Аудиоподсистема Intel® High Definition Audio: качество звука, аналогичное бытовой электронике на Вашем новом ПК

Томас Лоза (Thomas Loza)  
Менеджер технологических инициатив  
Подразделение Desktop Marketing and Strategic Planning  
Корпорация Intel

### Обзор

В 1997 году корпорация Intel представила архитектуру Audio Codec '97 (AC'97), чтобы предоставить производителям ПК стандартную спецификацию для интегрированной аудиоподсистемы. AC'97 определяет высококачественную звуковую архитектуру для ПК и используется в большинстве современных настольных платформ. Ее возможности позволяют воспроизводить стереозвук с частотой 96 кГц с 20-битным качеством и многоканальный звук с частотой 48 кГц и 20-битным качеством.

После того как произошла настоящая революция в развитии бытовых звуковых устройств, пользователи привыкли к многоканальному объемному звуку и к технологиям Dolby\* Digital и DTS\*. Для того чтобы новое поколение массовых ПК соответствовало ожиданиям пользователей, корпорация Intel совместно с партнерами по отрасли разработала революционную замену AC'97 – архитектуру Intel® High Definition Audio (Intel® HD Audio), которая позволяет воспроизводить звук с частотой 192 кГц и 32-битным качеством в многоканальном режиме.

При разработке новой архитектуры корпорация Intel сотрудничала более чем с 80 производителями ПК, бытовой электроники и кодеков. В результате была разработана спецификация HD Audio версии 1.0, которая была представлена в апреле 2004 года на Форуме Intel для разработчиков в Пекине.

Аудиоподсистема Intel HD Audio поддерживается наборами микросхем [Intel® 915G, 915P и 925X Express](#) и обеспечивает воспроизведение большего количества каналов с лучшим качеством по сравнению с AC'97. Такое качество раньше было доступно только с использованием дополнительных профессиональных звуковых карт. Аудиоподсистема Intel HD Audio использует технологии, поддерживающие современные звуковые форматы и звуковые приложения, позволяет воспроизводить звук на ПК с качеством бытовой электроники и позволяет полностью изменить представления пользователей о компьютерном звуке.

### Краткое описание преимуществ

Рост популярности фильмов на DVD со звуковым сопровождением в многоканальных форматах Dolby Digital и DTS приучил пользователей к высококачественному объемному звуку. Сегодня почти каждый фильм сопровождается объемным звуком, и появились новые форматы объемного звучания музыки для тех пользователей, которые ценят натуральный звук. Увеличение количества каналов (больше, чем 5.1) и дополнительные требования, предъявляемые высококачественными звуковыми форматами, например DVD-Audio, стали причиной пересмотра стандартов в области интегрированных звуковых устройств.

Аудиоподсистема AC'97 была коренным образом обновлена и пересмотрена для того, чтобы удовлетворить современным потребностям пользователей. Аудиоподсистема Intel HD Audio предоставляет разработчикам ПК, бытовой электроники и программного обеспечения новую интегрированную звуковую технологию, которая устраняет ограничения AC'97 и предоставляет звуковые возможности нового поколения, необходимые современным пользователям. В **таблице 1** представлен краткий обзор различий между старой и новой аудиоподсистемами.

Характеристики	АС'97	Intel® HD Audio	Преимущества
Потоки	Один поток (входной и выходной)	Поддержка нескольких независимых потоков одним кодеком (для ввода и вывода)	Поддержка цифрового дома и офиса
Полоса пропускания	Максимум 11,5 Мбит/с	48 Мбит/с для вывода 24 Мбит/с для ввода	Поддержка до 8 каналов с частотой 192 кГц и 32-битным качеством, поддержка многопоточных приложений
Использование DMA	Предопределенное	Динамическое распределение каналов DMA для каждого потока	Поддержка многопоточности
Распределение полосы пропускания	Фиксированное	Динамическое	Распределение полосы пропускания по мере необходимости
Определение устройств/ динамическое подключение устройств	Ограниченное	Полное	Полная поддержка режима Plug and Play* для звуковых устройств
Поддержка массива микрофонов	2 микрофона (стерео)	Поддержка массива из 16 микрофонов	Расширенная поддержка ввода для звуковых приложений
Драйверы	Драйверы разрабатывают независимые поставщики оборудования	Драйвер шины разработки Microsoft и дополнительные драйверы от независимых поставщиков оборудования	Драйверы расширяют стабильность операционной системы и общую функциональность
Источник синхронизации	Основной кодек	Концентратор ввода/вывода Intel® (ICH)	Стабильный источник синхронизации

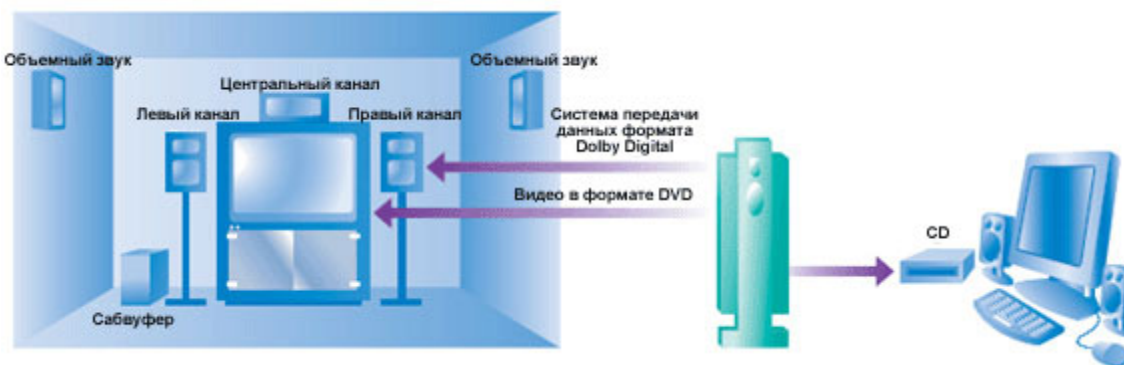
## Поддержка нескольких независимых потоков

Современные пользователи предполагают, что компьютер постоянно работает в многозадачном режиме. Аудиоподсистема Intel HD Audio соответствует этим ожиданиям, позволяя одновременно обрабатывать несколько независимых звуковых потоков. В отличие от архитектуры АС'97 или решений с дополнительными звуковыми картами, аудиоподсистема Intel HD Audio поддерживает многопоточную обработку и дает пользователю возможность одновременно передавать два независимых звуковых потока в разные места с одного ПК. На **рисунках 1 и 2** показано, как эти новые возможности можно применять для игр, просмотра DVD и прослушивания цифровой музыки в цифровом доме.

Аудиоподсистема Intel HD Audio поддерживает до 8 звуковых каналов с частотой 192 кГц и 32-битным качеством, в отличие от АС'97, которая поддерживала до 6 каналов с частотой 96 кГц и качеством 20 бит. Аудиоподсистема Intel HD Audio также поддерживает динамическое распределение полосы пропускания, что позволяет в критических случаях избежать помех и задержек при воспроизведении звука.



**Рисунок 1.** Поддержка нескольких независимых звуковых потоков позволяет пользователям играть в интерактивные игры и одновременно участвовать в голосовом чате с остальными игроками. Звуковое сопровождение игры выводится на динамики 5.1, а отдельный звуковой поток из чата выводится на гарнитуру.



**Рисунок 2.** В этом примере использования многопоточной технологии Intel HD Audio звуковое сопровождение фильма на DVD выводится на колонки объемного звука, а другие пользователи в это время могут слушать цифровую музыку и пользоваться Интернетом.

### **Поддержка компаний Dolby Laboratories и Microsoft**

Аудиоподсистема Intel HD Audio поддерживается компаниями Dolby Laboratories и Microsoft. Это способствует стиранию границы между ПК и бытовыми звуковыми устройствами.

- Компания Dolby Laboratories выбрала архитектуру Intel HD Audio в качестве системы для воспроизведения объемного звука стандарта Dolby на ПК и включила ее в свою программу PC Logo Program\*. Аудиоподсистема Intel HD Audio поддерживает все технологии Dolby, в том числе Dolby Pro Logic\* Px, которая позволяет наслаждаться натуральным двухканальным или шестиканальным звучанием в дополнение к 7- (6.1) или 8 (7.1)-канальному объемному звуку.
- Аудиоподсистема Intel HD Audio также поддерживается архитектурой Microsoft's Unified Audio Architecture\* (UAA), которая предоставляет один драйвер для поддержки всех контроллеров и кодеков, совместимых с Intel HD Audio. Драйвер Microsoft будет поддерживать базовые функции архитектуры Intel HD Audio, что позволит разработчикам кодеков сосредоточить усилия на дополнительных возможностях и функциях Intel HD Audio.

Широкая поддержка архитектуры в отрасли дает большие преимущества для разработчиков, в том числе:

- Разработчики ПК смогут создавать недорогие системы для развлечений со встроенной поддержкой звуковых технологий Dolby и с поддержкой функции Plug and Play.
- Независимые поставщики оборудования смогут получить дополнительную прибыль, используя архитектуру Microsoft UAA.
- Поставщики программного обеспечения и игровых программ смогут использовать преимущества многопоточного звука, а также высокую стабильность драйверов и базовую функциональность на уровне операционной системы.
- Разработчики систем IP-телефонии, систем распознавания речи и приложений для конференций смогут использовать повышенную точность и пространственное распределение микрофонных массивов (до 16

- микрофонов).
- Поставщики интернет-контента получают возможность значительно улучшить качество звукового сопровождения.

## **Дополнительные возможности**

В то время как традиционные звуковые приложения ограничиваются простыми двухканальными стереомикрофонами, технология Intel HD Audio поддерживает массивы микрофонов – до 16. Увеличение количества микрофонов способствует улучшению качества звука и улучшает работу технологий подавления шумов и эха. Высококачественный ввод голоса способствует увеличению производительности и точности систем распознавания речи, IP-телефонии, телеконференций, а также других приложений, связанных с обработкой голоса.


Для того чтобы получить признание пользователей, необходимо максимально упростить работу со звуком. На этом пути важным шагом является обеспечение надежного и безопасного подключения звуковых устройств. Для того чтобы реализовать в полном масштабе функции Plug and Play, аудиоподсистема Intel HD Audio поддерживает динамическое подключение устройств. ПК может автоматически определить, что к нему подключили звуковое устройство, может определить его тип и настроить функции порта, чтобы они наилучшим образом соответствовали возможностям этого устройства. Например, если пользователь случайно подсоединит микрофон к разъему для динамиков, система заметит ошибку и перепрограммирует этот разъем для работы с микрофоном.

## **Заключение**


После представления архитектуры Intel HD Audio и спецификации HD Audio v.1.0 качество звука на ПК может конкурировать с возможностями, которые традиционно связывались с высококачественными бытовыми электронными системами. Архитектура Intel HD Audio, предназначенная для «живого» воспроизведения звука, поддерживающая многопоточность, динамическое подключение устройств, архитектуру Microsoft UAA, предоставляет современное решение для звуковой подсистемы ПК, которое прослужит еще долгие годы.

Аудиоподсистема Intel HD Audio – это только одна из новейших технологий, представленных в наборах микросхем Intel 925X и 915 Express. Она расширяет возможности конечных пользователей и позволяет стереть границу между ПК и устройствами бытовой электроники.

## **Обратная связь**


[Сообщите нам](#)  Ваше мнение об этой статье.

## **Дополнительная информация**

Чтобы получить дополнительную информацию об аудиоподсистеме Intel HD Audio и спецификации HD Audio, напишите по адресу: [nextgenaudio@intel.com](mailto:nextgenaudio@intel.com) .

Прочитайте [пресс-релиз корпорации Intel](#) .

Прочитайте статью о наборах микросхем [Intel 925X и 915 Express](#) в этом выпуске журнала Technology@Intel.

Прочитайте статью “[Developing for Next Generation Audio: Intel® High Definition Audio](#)”  (Разработка стандарта аудиоподсистемы нового поколения: аудиоподсистема Intel® High Definition Audio) на Web-сайте Intel® Developer Services.

## **Об авторе**

Томас Лоуза работает в корпорации Intel с 1997 года. В настоящее время он работает в подразделении Desktop Platforms Group. Ранее он три года работал в качестве специалиста по разработке настольных ПК и менеджера программной продукции. Последние четыре года он работает менеджером технологических инициатив в области Small Form Factor, Serial ATA\*, AHCI, а также Intel HD Audio. Он окончил Техасский технологический университет и имеет степень бакалавра в области электротехники.

— Конец статьи из журнала Technology@Intel —

