

## Speakers create spotlight of sound with ultrasonics

Most speakers mechanically vibrate thin diaphragms creating sound waves that ripple through the air in all directions. However, a new speaker system directs sound like a flashlight. To transmit a selected sound to specific locations, American Technology Corp., Poway, Calif., developed a system that uses ultrasonic waves to create audible sound.

In HyperSonic Sound systems, the ultrasonic emitter is made of piezoelectric crystals joined to an acoustical interface. This device produces a pair of ultrasonic waves — a 200,000-Hz reference signal and a signal that varies from 200,200 to 220,000 Hz. When the reference and variable signals interact, they produce an audible difference.

Ultrasonic emitters also have super-high impedance, which allows them to be used with low-power amplifiers, making them lighter weight, less bulky.

The sound system works in every room of a personal computer movie theater with better sound/less cost content than in high speakers. **Grid**



# Слышать значить верить

Вуди Норрис хочет сообщить

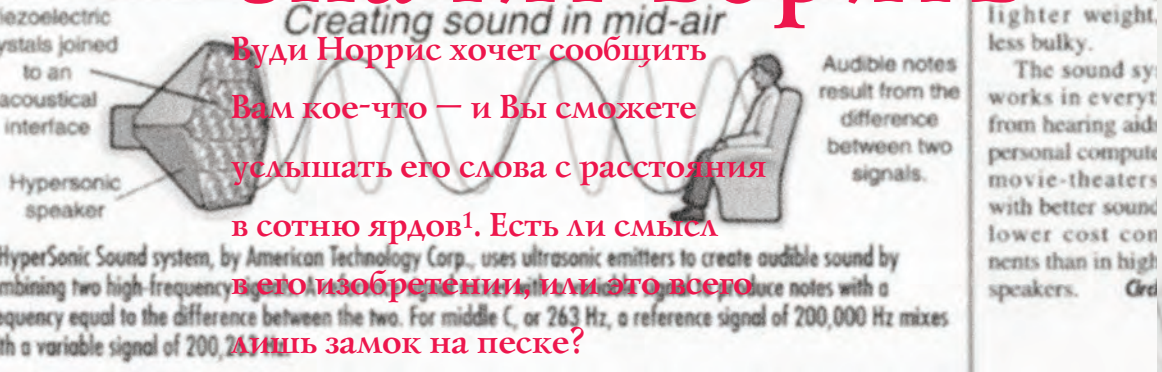
Вам кое-что — и Вы сможете

услышать его слова с расстояния

в сотню ярдов<sup>1</sup>. Есть ли смысл

в его изобретении, или это всего

лишь замок на песке?



HyperSonic Sound system, by American Technology Corp., uses ultrasonic emitters to create audible sound by combining two high-frequency signals. The emitters produce notes with a frequency equal to the difference between the two. For middle C, or 263 Hz, a reference signal of 200,000 Hz mixes with a variable signal of 200,263 Hz.

Джеми Рено  
Ногай Кроул  
«Newsweek»

5.08.02

перевод

Алеси Фирсовой

В нашу эпоху не часто встретишь генерального директора, с радостью заявляющего репортерам: «Моя компания не заработала ни гроша!». Но президент **American Technology Corp.** Элвуд (Вуди) Норрис — далеко не типичный генеральный директор.

Бог наградил Норриса крепким рукопожатием продавца подержанных автомобилей, суровым лексиконом армейского сержанта и потенциалом изобретательского гения Томаса Эдисона (первым предметом гордости Норриса было создание предшественника сонограммы). Теперь он с заразительным энтузиазмом демонстрирует очередную хитроумную вещь.

Он стоит в углу своего суматошного офиса в Сан-Диего и держит в руках штуквинку, немного смахивающую на ретро-футуристическую вафельницу, к которой сзади прикреплен липучками портативный CD-плеер. «Вы готовы?» — спрашивает он, и с расстояния в 10 футов<sup>2</sup> направляет свое изобретение на голову только что вошедшего человека. «Ну как, слышите? Слышите? Разве это не удивительно?». То, что слышит человек в другом конце комнаты, и правда невероятно — в его уши внезапно врывается шум водопада. Причем оказывается, что кроме него

<sup>1</sup>Ярд — основная британская единица длины. В настоящее время в странах английского языка принято: 1 ярд = 0,9144 метра.

<sup>2</sup>Фут — единица длины в системе английских мер. 1 фут = 0,3048 м.

этого никто в комнате не слышит. Звук словно появляется из воздуха.

Потратив на исследования и разработки десять с лишним лет и более 30 млн. долларов, путем проб и ошибок, 63-летний Норрис, возможно, уже приблизился к тому, чтобы изменить наше слышание мира — а заодно неплохо заработать. **Гиперакустическая Звуковая Система (HSS)**, как назвал ее создатель, принимает звуковой сигнал фактически любого источника (домашняя стереосистема, телевизор, компьютер, микрофон и т.д.) и преобразует его в ультразвук, который можно, подобно световому лучу, направить в точку, находящуюся на расстоянии до 100 ярдов. Вообразите себе: едет машина, в которой родители слушают *The Eagles*, а дети «отрываются» под Эминема. Этот гигантский «аудиодинамит» — возможно, самый мощный прорыв в аудиотехнике с момента появления современных колонок 77 лет назад. И Норрису это прекрасно известно. «Встреча с Томасом Эдисоном, получившим признание при жизни, была бы для Вас редкой удачей, — говорит он с присущей ему застенчивостью, — одним из и ярких событий в жизни».

В чем тут секрет? В доступном человеческому слуху частотном диапазоне звук равномерно рассеивается во все стороны подобно свету открытого огня. Обычные колонки работают за счет перемещения воздуха — колебания подвижных диффузоров формируют звуковые волны. Но ни одна акустическая система не может точно воспроизвести полный диапазон слышимого звука (реальный диапазон приблизительно 20 Гц–20 кГц). Поэтому для воссоздания всего звукового спектра приходится использовать специальные устройства: большие динамики-вуферы для воспроизведения низких частот; маленькие твитеры (*tweeters*) — для высоких; спикеры среднего уровня — для середины звукового спектра. Это дает неплохие результаты, хотя имеет и свои изъяны — особенно заметно искажение от многочисленных звуковых полей, возрастающее при добавлении громкости. Технологии *HSS* не используют вибрирующую мембрану, как обычные колонки. Они построены на электронном преобра-

зовании слышимых тонов в пару ультразвуковых волн с частотой, находящейся далеко за пределами человеческого слуха. И только после обработки этих волн с помощью изобретения Норриса они взаимодействуют друг с другом, в результате чего достигается первоначальная звуковая частота. Более того: слышимая частота, передаваемая такими ультразвуковыми сигналами, узко направлена. Это значит, что Вы можете эффективно «засветить» звуковое пятно в любом направлении.

Итак, за десятилетие Норрис нашел относительно недорогой способ получения желаемого звучания путем объединения двух ультразвуковых сигналов. Две недели назад **АТС (Управление Воздушным Движением)** запустило ограниченную партию его устройств в производство, и маленькая лаборатория компании уже ими завалена. Ожидается, что цены будут варьироваться от \$600 до \$900 за прибор, в зависимости от размера.

Понять принцип действия «магической» *HSS* нетрудно. Представьте себе систему домашнего кинотеатра, настроенную так, что, находясь в своей гостиной, Вы ощущаете себя сидящим в кресле любимого клуба, куда обычно заходите «оторваться». Или гигантский ночной клуб, где на танцполе — несколько разных музыкальных зон, ни одна из которых не пересекается с другой. Тем не менее, у Норриса остается издержек на \$30 млн, а система *HSS* все же несовершенна из-за преобладания в музыке низких тонов. Поэтому подобного рода сногшибательным штукам придется подождать, пока он не «толкнет» коммерсантам и армии США свои изобретения в духе фильма «Особое мнение» — торговые аппараты, окликающие вас на улице, и звуковые «пистолеты», способные звуком в 150 дБ вывести врага из строя, не оглушая при этом своих. Капитан ВМС США Тодд Гиллингхэм

остался под впечатлением недавно прошедшей демонстрации для представителей вооруженных сил и правоохранительной власти (более 40 представителей). «Например, можно таким образом передать на вражескую территорию запись звука движущегося танка или взрыва, — говорит он. — Я не уверен, потребуется ли нам такая техника в больших количествах, но, я думаю, у изобретения большой потенциал».

Подобные слова — музыка для избалованных ушей изобретателя. Как только в начале 60-х Норрису удалось продать свой первый патент за \$330 тысяч, он бросил колледж и ни разу не пожалел об этом. Среди его более поздних достижений: цельный ушной микрофон для мобильных телефонов *hands free* (продал еще одной компании за \$1.5 млн), самое маленькое в мире AM/FM радио (скромный успех) и средство персональной авиации (мини-вертолет, как у Джеймса Бонда, который отрывается от земли, но по-настоящему не взлетает). Об этих и других изобретениях Норриса подробно рассказано на [www.woodynorris.com](http://www.woodynorris.com). Он сам весело «раскрутил» этот веб-сайт, где аккуратно сканирована и размещена каждая статья о нем или о его изобретениях, опубликованная когда-либо в прессе (от изданий типа «Popular Mechanics» и «Business Week» до «Playboy» и «Gallery»). Теперь дерзкие помыслы Норриса устремились к Голливуду: он хочет экранизировать свой научно-фантастический киносценарий — о ком бы вы думали? — о всемирно известном ученом-физике.

Не все верят в изобретателя из Сан-Диего. Местная газета характеризует его как «выдумщика, регулярно обманывающего надежды Уолл-Стрит яркими прогнозами появления различной электронной продукции, которые впоследствии не сбы-



Покет Спай  
The Flashback is one of the most seductive morsels of personal equipment I have ever seen. About a quarter thick and small enough to fit on a quip, the Flashback stores data on palm-sized solid-state memory cartridges that snap out. It not only allows you to collect sound interviews and meetings, but also to insert or memos in the middle of a recording without deleting any of the original material. SoundClips, available in 60, 90, and 120-minute lengths, are PCMCIA-compatible, so you can transfer data to your computer. I want it.

Norris Communications Corp (619)679-1504

ваются». Флойд Тул, вице-президент отдела акустических разработок **hi-fi** аудиокон-пании **Harman International**, познакомился с Норрисом несколько лет назад, и отзываясь о нем скептически: «Все эти фокусы хороши для вечеринок. Мы не верим в то, что *HSS* заставит сменить акценты на рынке массового аудио». Возможно, самым резким критиком Норриса является бывший исследователь Медиа Лаборатории **MIT (Массачусетский Тех-нологический Институт)** Джозеф Помпей — разработчик конкурирующего продукта под названием *Audio Spotlight* (производитель автомобилей **Daimler Chrysler** использовал его в некоторых концептуальных автомобилях). Он обвиняет Норриса во всевозможных грехах, от приписывания себе чужих заслуг до ведения сомнительного бизнеса (все обвинения Норрис отрицал). «На протяжении 10 лет он (Норрис) занимался продвижением технологии яркого, впечатляющего звучания, на самом деле не имея о ней ни малейшего понятия», — говорит Помпей. Норрис парирует: «Его устройство — то, что мы уже проходили пять лет назад».

«Знаете слоган **Panasonic** — “Чуть опережая свое время”?» — спрашивает Норрис. — Все, что я когда-либо изобретал, опережает свое время лет на 10. Мне известно о своей репутации в Сан-Диего: слишком много времени уходит на все эти вещи, ни одно из моих изобретений не принесло прибыли... Ну что ж, это станет моим оправданием». Мир готов следить — и слушать.



World's smallest FM radio hides in your ear.

Barely larger than a typical earbud, this miracle of miniaturization weighs less than a coin. Yet it packs a true digital tuner for clearest reception, an amplifier, and a high-quality speaker. Controls include Scan, Reset (begins new, low-to-high scan) and a three-position volume/power switch. Comes with local and long-range antennas, protective case, ear clip (for snugger fit), and batteries. Made in USA. 90-day warranty. Free shipping!

SB Ultralight FM Radio \$29<sup>95</sup> (4.50) #N1100

## Monitor keeps track of wandering kids

By Mary Ann Norbom  
Special for USA TODAY

It's the latest in child security — a device that tracks kids. Heightened awareness of missing children in the past few years has spawned a range of devices to alert parents when their kids are in danger.

The newest, Guardian 1, goes a giant step further: It's the first to assist in tracking and locating a missing child.

Guardian 1 was developed

drainage pipe, falls into water, wanders out of range — or if someone tries to remove the belt, a piercing alarm goes off.

Then an antenna on the monitor takes over, acting like a Geiger counter or a divining rod in locating the child.

“The beauty of it is that you don't waste time looking where the child isn't,” says Norris, who developed Guardian 1 for Protek Communications Inc. in Salt Lake City.

“You don't look anywhere

## Own Russia's A-sub clock.

Own a genuine memento of the Cold War. These very heavy-duty mechanical clocks were built by Vostok Clock Co. for the USSR's nuclear and conventional submarines. Actual working clocks of the Soviet Navy, they are designed with extra shock proofing to withstand the waves and vibration from depth charge concussions.

The eight-day, 12-jewel, all-mechanical movement is

