

Электричество без проводов - мечта сбывается?

Не секрет, что сегодня пользователи электробытовых и электронных приборов все чаще испытывают большие неудобства из-за нехватки электрических розеток — наиболее «продвинутые» пользователи ощущают потребность в электрических розетках или других источниках питания едва ли не на каждом квадратном метре площади.

Новая разработка американских ученых и инженеров предоставляет им такую возможность, обеспечивая подачу энергии в виде пучков излучения, беспрепятственно проникающих в помещениях от одной точки к другой вдоль любого из лучей зрения и предоставляющих потребителю полную свободу действий, позволяя ему обходиться вообще без проводов.

Речь идет о продукции американской компании «PowerBeam» (Солнечная Долина, штат Калифорния), которая представила на выставке и конференции по передовым технологиям «ETech 2009», прошедшей в марте прошлого года в калифорнийском городе Сан-Хосе, опытный образец новой системы для беспроводной передачи электроэнергии.

Как утверждает на сайте компании (power-beaminc.com), система основана на использовании «пучков энергии», передаваемых как обычные пучки излучения в традиционных оптических системах. С помощью этих пучков, как утверждают разработчики, уже можно передавать электричество из одного конца комнаты в другой, скажем, от розетки к компьютеру, телевизору, колонкам стереосистемы, цифровой фоторамке, торшеру и т. д.

По заверениям представителей «PowerBeam», эта технология позволит удалить из комнат почти все провода, повысив комфорт и эстетическую привлекательность наших жилищ. Вообще же, по словам разработчиков, данный способ передачи энергии пока оправдывает себя на расстояниях 10-100 м.

Утверждается, что с системой «PowerBeam» пользователю больше не нужно задумываться о таких наскуивших проблемах, как:

- подчас непростое и недешевое электрическое подключение приборов;
- ограниченное расстояние приборов от источников питания (например, от электрических розеток в доме);
- путающихся под ногами и свисающих клубков электрических проводов;
- ограничение зоны действия мобильных устройств (из-за привязки к розеткам мобильные устройства по сути уже давно перестали быть таковыми);
- наконец, главное — отпадает необходимость постоянно заботиться о зарядке мобильных устройств.

С системой «PowerBeam» пользователи мобильных устройств могут вообще забыть об их зарядке, так что все эти устройства будут работать непрерывно, не создавая владельцам никаких неудобств из-за энергетических потерь.

В последнее время магнитный резонанс все шире используется для передачи электроэнергии без проводов на бесконтактные электронные смарт-карты. Принцип работы «PowerBeam» довольно прост. Где-то неподалеку от источника электропитания размещается передатчик энергии, названный разработчиками Powermitter и содержащий некоторое число инфракрасных лазерных светодиодов с выходной мощностью луча 1—5 Вт каждый (это немало — пучок лазерного излучения мощностью в 0,5 Вт может прожечь пластинку из пластика или серьезно повредить сетчатку глаза). Система формируемых ими лазерных пучков направляется, в частности, на расположенный на потребляющем электроэнергию устройстве приемник, где предусмотрена решетка из линз и высокоэффективных фотоэлектрических преобразователей, которые и преобразуют невидимый оптический луч в электричество.

Безопасность и надежность работы системы обеспечиваются сразу несколькими оригинальными решениями.

Первое — выходные лучи лазерных светодиодов при помощи оптики слегка расфокусируются, чтобы плотность потока в них не превышала 10 мВт/мм² (хотя, как отмечают очевидцы, подставлять даже руку под них не рекомендуется — ожог может быть довольно сильным, и ощущения будут средни тем, что испытываешь, схватив горячую чашку кофе или чаю). В то же время расхождение пучка остается достаточно малым, чтобы при удалении (скажем, до 10 м) передать значительную часть энергии по назначению. Второе и главное — приемник постоянно посылает передатчику слабый ответный сигнал, который служит индикатором исправной работы всей системы. Если он прерывается (например, из-за того, что человек или животное прервали распространение оптического пучка), электроника тут же прекращает излучение лазерных светодиодов, которые возобновляют свою работу лишь после того, как «канал» снова окажется свободен. На время подобных прерываний устройство-потребитель работает от аккумуляторов, спрятанных в приемнике, так что, перемещаясь по комнате, пользователь никаких сбоев в его работе заметить не должен. Но долго стоять на пути луча, конечно, не стоит.

Беспроводные звуковые колонки известны уже давно. Только вот в них по воздуху передается лишь акустический сигнал, а электрическое питание динамиков все равно происходит по проводам. С «PowerBeam» они смогут окончательно «отвязаться» от розеток, как и другие (не слишком мощные) потребители - вплоть до торшера.

Ранее в Массачусетском технологическом институте (МТИ) был предложен другой принцип беспроводной передачи электроэнергии, получивший название магнитно-связанного резонанса. Авторы этого открытия предложили интерпретировать его также как безызлучательный эффект в электромагнитном поле.

Для наблюдения резонансного эффекта нужна пара медных колец. Одно из них подключается к источнику тока и создает электромагнитное поле, которое может регистрироваться на расстоянии до нескольких метров. Это кольцо представляет собой так называемый первичный долговременный резонатор — если к нему подвести некоторую энергию, то она надолго окажется локализованной (сосредоточенной) в нем. Если в это поле ввести второе такое же кольцо, то никакого нового эффекта мы не увидим. Но если это второе кольцо заставить излучать энергию с той же частотой, что и первое кольцо, то возникнет резонанс, и в результате действия энергии внешнего поля от первого кольца во втором кольце возникнет электрический ток. Как ранее заявили ученые, это поле настолько слабо, что не представляет опасности ни для людей, ни для животных, не оказывает ощутимого влияния на компьютеры и магнитные носители информации, причем эффект будет наблюдаться только в контуре, настроенном на определенную частоту. А воздействие такого поля на человека, по утверждениям авторов открытия, будет даже слабее, чем влияние геомагнитного поля.

Так вот, по сравнению с этим способом беспроводной передачи электроэнергии на «комнатные» расстояния вышеупомянутый «инфракрасно-лазерный» метод имеет одно неоспоримое преимущество: исключительную компактность передающих и приемных устройств, которые, как утверждают представители компании «PowerBeam», вскоре можно будет еще многократно уменьшить.

Есть у новой системы беспроводной передачи энергии и серьезный недостаток — сравнительно невысокий КПД. Но есть у новой системы беспроводной передачи энергии и серьезный недостаток — сравнительно невысокий КПД. У лазерных диодов он колеблется в диапазоне 30—60%, а у ИК-приемников — 40—50%, так что итоговый КПД, образуемый произведением КПД приемопередающей аппаратуры, составляет 15—30% (в зависимости от настроек, используемых компонентов, расстояния и величины передаваемой мощности). В будущем разработчики обещают довести эту величину до 35%, считая, что это вполне удовлетворит тех, для кого важнее отсутствие проводов в комнате, чем итоговое потребление электроэнергии. Но при этом они предпочитают не упоминать о том, что у конкурирующих систем беспроводной передачи электроэнергии на основе магнитного резонанса, предложенных учеными из МТИ, в последних версиях КПД уже превышает 75%.

Так, отдавшая предпочтение этой технологии корпорация «Sony» в октябре 2009 г. на одной из выставок продемонстрировала прототип высокоэффективного блока питания, передающего энергию с высоким КПД к потребляющим электроприборам по воздуху (правда, пока на сравнительно небольшие расстояния). По словам представителей компании, передаваемой мощности достаточно для питания телевизора с жидкокристаллическим экраном среднего размера (диагональю до 22 дюймов). На самом деле, как следует из технических характеристик блока питания, при помощи новой системы можно питать любые устройства, потребляющие до 60 Вт электроэнергии, но на расстояниях не более 50 см. При этом приемник получает до 80% (!) передаваемой энергии (60% — если используется выпрямитель). В «Sony» отмечают, что в компании уже созданы специальные пассивные удлинители, позволяющие увеличить расстояние передачи до 80 см без снижения энергоэффективности.

Как утверждают разработчики, беспроводной блок питания использует для работы упомянутый эффект

магнитного резонанса. На передатчике энергии установлен первичный резонатор, а на приемнике — вторичный. Первичным резонатором в разработке «Sony» служит катушка индуктивности с поперечным сечением в форме квадрата со стороной в 40 см.

Вообще в последнее время магнитный резонанс все шире используется для передачи электроэнергии без проводов на бесконтактные электронные смарт-карты, а также для зарядки портативных устройств, однако прежде этот метод не применялся в универсальных блоках питания, обеспечивающих работу различных бытовых устройств.

Подводя итоги, следует отметить, что хотя представленные беспроводные источники питания пока не свободны от недостатков (малая дальность действия или низкий КПД), похоже, уже недалеко то время, когда в наших квартирах вслед за лампами накаливания, ставшими символами нерационального расходования энергии, исчезнут и клубки проводов. Электроприборы, не привязанные к источникам питания, из мира фантастов перебираются все ближе к реальной действительности.

По материалам membrana.ru, OhGizmo.com, журнала «PC World» и других источников.

Ю.Н. Елдышев, заместитель главного редактора журнала "Экология и жизнь"

Автор: Артур Скальский © Известия науки НАУКА И ТЕХНИКА, МИР 👁 4116 06.06.2010, 11:17 📌 399

URL: <https://babr24.com/?ADE=86298> Bytes: 9706 / 9675 Версия для печати

 [Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

newsbabr@gmail.com

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](#)

Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: [@bur24_link_bot](#)

эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: [@irk24_link_bot](#)

эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская

Телеграм: [@kras24_link_bot](#)

эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская

Телеграм: [@nsk24_link_bot](#)

эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин

Телеграм: @tomsk24_link_bot
эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"

Телеграм: @babrobot_bot

эл.почта: eqquatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)