



# *ЭЛЕКТРИЧЕСТВО*

## *ПО ВОЗДУХУ*

**Выполнили:**

**Дегтярёва А., Герасимова Т., Кабакович М.,  
учащиеся 8А класса**

**Проверил:**

**Вязовов С.М., учитель информатики**

## *РАЗВЕ ТАКОЕ ВОЗМОЖНО?*

В обозримом будущем провода могут совсем исчезнуть из нашей жизни: ученым удалось разработать беспроводной способ передачи электроэнергии. Мы расскажем, как работает новая технология и как скоро она придет в ваш дом.

*Аккумуляторные батареи ноутбуков, цифровых фотокамер и телефонов подзаряжаются без использования проводов.*



## *Приходишь домой...*

А там... ни единого провода! Телевизор, магнитофон, компьютер, DVD-плеер, холодильник, стиральная машина – всё работает без единого провода, батареей и аккумуляторов.

А как толькоходишь в дом с ноутбуком, так его аккумулятор тут же начинает заряжаться! Сам! Без посторонней помощи человека. Проводов нет, а он заряжается!

Нет, нет, в обморок падать не надо. Всему «виной» чудо техники: ***WREL!***



## *Чудо техники: WREL*

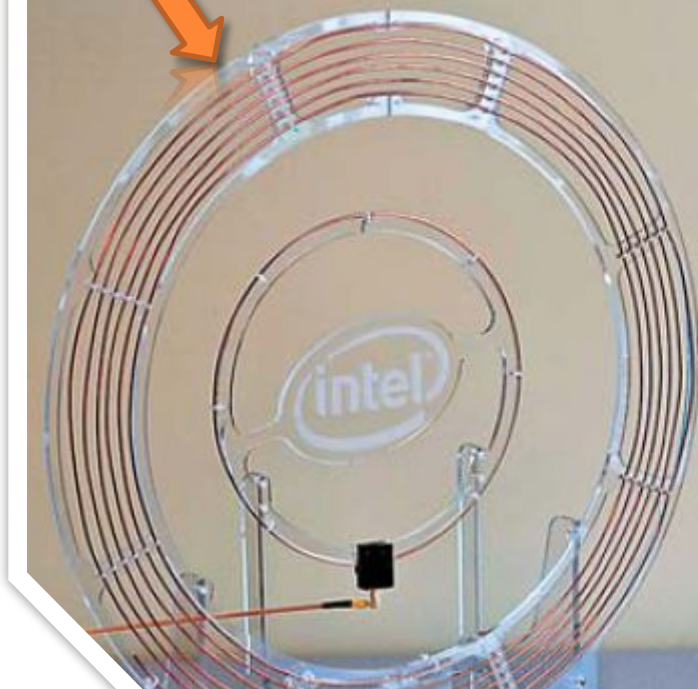
**WREL-ПЕРЕДАТЧИК:** большая передающая катушка WREL, расположенная в стене, обеспечивает все устройства электроэнергией без использования проводов.

**WREL-ПРИЕМНИК:** Размеры приемных элементов зависят от объема потребления энергии теми устройствами, к которым они подключаются.



# *А ВОТ И САМО ЧУДО:*

*WREL -  
передатчик*



*Лампочка горит, а  
проводов нет!*



Тестирование оборудования представлено  
компанией INTEL

*WREL -  
приёмник*



## *ЛАМПОЧКА ЗАЖГИСЬ!*

Предыдущая иллюстрация демонстрирует, как без единого провода лампочка в 60Вт, подключённая к WREEL-приёмнику, возьми да загорись.

Этот опыт, проведённый компанией Intel, ещё раз доказывает, что передача электроэнергии без проводов реальность.



## *Немного истории...*

Основы технологии, которая однажды позволит воплотить в жизнь эту картину, были разработаны во всемирно известном Массачусетском технологическом институте, где с 2006 года ведется работа над проектом под названием WiTricity. С 2007 года корпорация Intel продолжила эти исследования с целью достижения соответствия требованиям рынка. Intel назвала ее WREL (Wireless Resonant Energy Link), что означает «беспроводная резонансная передача электроэнергии».



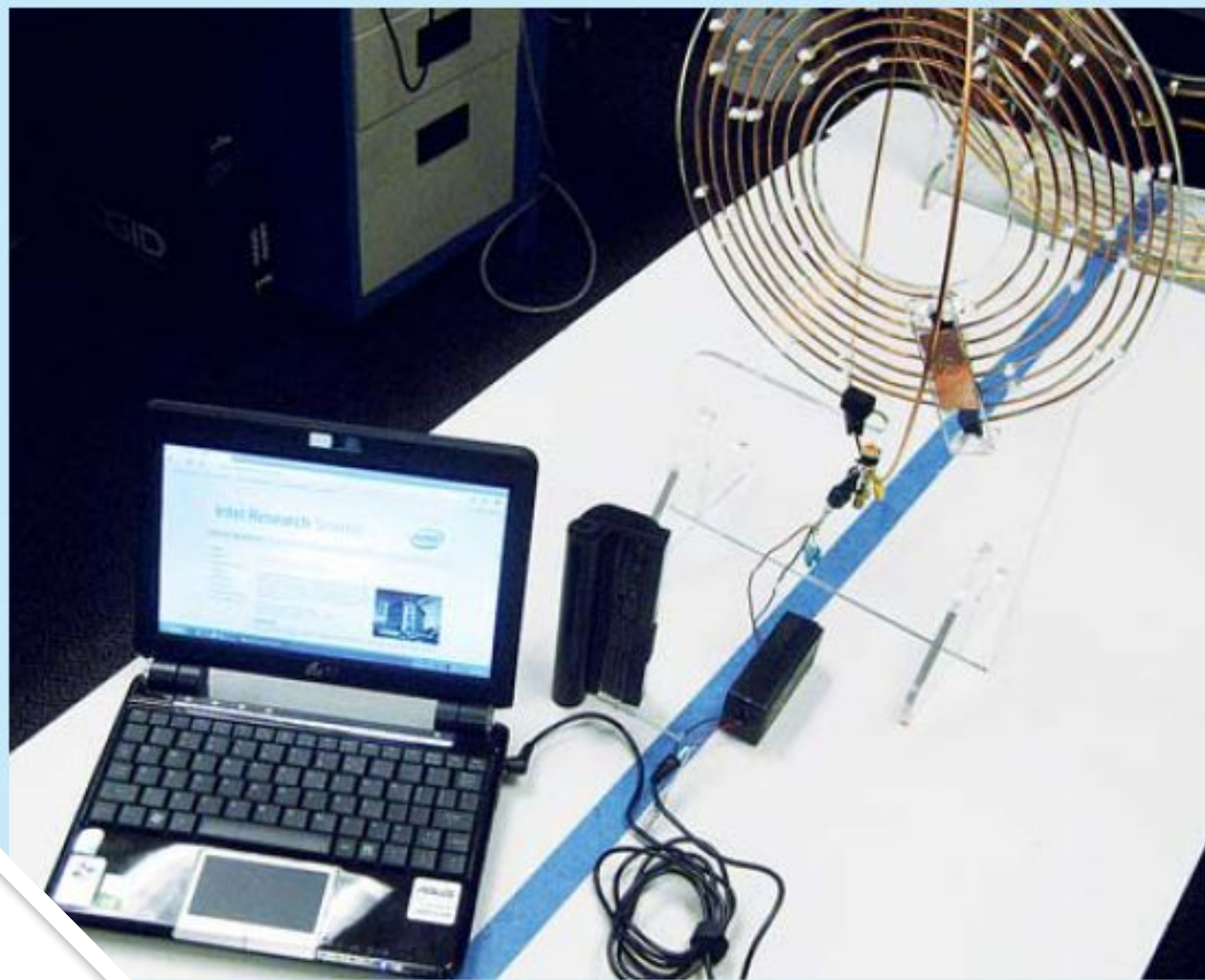
## *ВЕРНЁМСЯ К НАШЕЙ ЛАМПОЧКЕ...*

Доказательства того, что она на самом деле работает, Intel представила в 2008 году. Технический директор компании Джастин Раттнер на сцене конференции разработчиков Intel Developer Forum заставил работать 60-ваттную лампочку на расстоянии менее одного метра от передающей установки без использования каких-либо проводов. Позднее Intel продемонстрировала, как с помощью технологии WREEL можно работать на нетбуке без использования аккумуляторной батареи или приводить в действие стереосистему (при этом и аудиосигнал, и необходимая для работы электроэнергия передаются по воздуху).





# НЕТБУК



**НЕТБУК** работает от электроэнергии, получаемой беспроводным путем. Аккумулятор, расположенный в центре стола, служит доказательством того, что это возможно

## *ФИЗИКА... ФИЗИКА...*

Принцип беспроводной передачи электроэнергии WREEL основан на эффекте резонанса: вокруг передатчика образуется мощное, очень-очень мощное магнитное поле, из которого приёмник извлекает электроэнергию.

Интересно то, что для каждого устройства приёмник будет свой и он будет извлекать из поля ровно столько электроэнергии, сколько нужно устройству.

А передатчик будет передавать столько электроэнергии, сколько нужно всем приёмникам и не более того.

Причём и передатчик и приёмник сами для каждого устройства будут определять сколько одному извлекать энергии и сколько другому передавать.



## *ИНТЕРВЬЮ (ДЛЯ ЖУРНАЛА CHIP)*



*Джошуа Смит,*  
**главный инженер лаборатории Intel в  
Сиэтле**

**Не могли бы вы объяснить сложный принцип работы WREL на каком-нибудь простом примере?**

Нам больше всего нравится сравнение с оперной певицей: своим натренированным голосом она может разбить бокал, если исходящие от нее акустические волны точно совпадут с его собственной частотой колебаний. Бокал воспринимает акустическую энергию с такой эффективностью, что в конце концов разбивается. Технология WREL работает по схожему принципу — с той лишь разницей, что вместо акустических волн используется колебание магнитного поля.



## ***ИНТЕРВЬЮ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)***

**Сколько должно пройти времени, прежде чем появятся первые электронные устройства с полным отсутствием физических входов?**

В настоящее время уже существует определенное количество устройств, ориентированных на беспроводную передачу электроэнергии, — к примеру, некоторые электрические зубные щетки. Но я полагаю, что скоро появятся нетбуки или ноутбуки, работающие совсем без проводов.

**Как вы считаете, обладает ли WREL потенциалом, способным изменить нашу жизнь?**

Мы работаем над тем, чтобы через несколько лет беспроводная передача электроэнергии стала таким же обычным делом, как электрические зубные щетки, а надоедливые провода, штекеры и блоки питания казались такими же устаревшими, как повозки, запряженные лошадьми, или граммофоны с ручкой.



## *Что же мы имеем?*

В обозримом будущем появятся крупные передатчики, расположенные в стене и способные обеспечить всю квартиру электроэнергией. И такие же крупные приёмники для холодильника и стиральной машины.

Потом передатчики станут поменьше и будут располагаться в письменном столе (к примеру) и при помощи маленьких приёмников питать компьютер, настольную лампу, монитор с колонками, принтер со сканером (смотря у кого, что).



## *ВСЁ КОНЕЧНО ХОРОШО, НО...*

Однако возникает вопрос об уровне излучения: не является ли опасным для здоровья тот факт, что по воздуху передается электричество?

По большому счету, его воздействие минимально, так как в технологии WREL ставка сделана на магнитные волны — реакция на них со стороны нашего организма незначительна.

Чего нельзя сказать об электромагнитных волнах, которые при определенной частоте (2,4 ГГц) могут разогревать воду до температуры кипения и применяются в микроволновых печах.



## *INTEL РЕШИТ ПРОБЛЕМУ!*

Однако сильные магнитные поля все же являются источниками электромагнитного излучения.

Поэтому в лаборатории Intel работают над тем, чтобы найти частоту, которая позволит избежать этого побочного эффекта.

