

**DIDO WIFI (DISTRIBUTED
INPUT DISTRIBUTED
OUTPUT**

Новая технология pCell может решить проблему Wi-Fi – конфликт точек доступа

Изобретатели из США утверждают, что смогли решить проблему интерференции радиоволн в случае нахождения абонента в зоне действия нескольких беспроводных сетей одновременно.

Еще до конца 2014 г. планируется приступить внедрению новой технологии на коммерческом уровне. Она позволит обеспечить максимально возможную скорость передачи данных, даже если поблизости находятся другие пользователи.

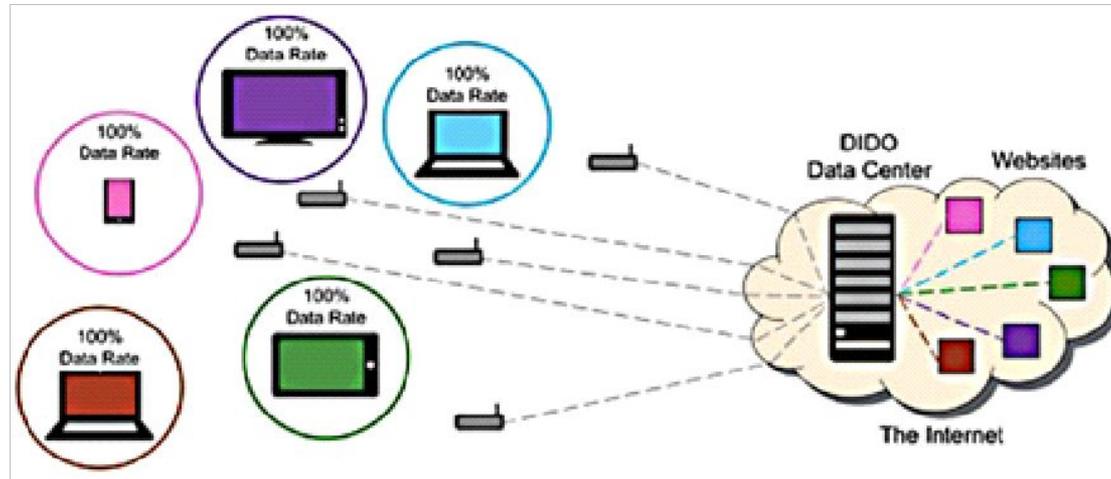
По словам Стива Перлмана, директора калифорнийской компании Artemis Networks, благодаря новой технологии абоненты смогут пользоваться беспроводными сетями на максимальной скорости даже в том случае, если поблизости есть другие абоненты, которые используют тот же радиочастотный спектр.

Технология получила название pCell (от «personal cell» – «персональная сота»). В основе ее лежит другая технология – DIDO (Distributed Input Distributed Output).

Сегодня в одном здании, либо в каком-то общественном месте может быть установлено много разных точек доступа Wi-Fi, использующих один и тот же радиочастотный диапазон. Такая ситуация вполне типична и для многоквартирных домов, когда в одной квартире могут присутствовать сигналы Wi-Fi-сетей из соседних квартир. В результате появляется интерференция – наложение волн. В случае подобного конфликта «побеждает» тот сигнал, мощность которого больше, либо результирующий сигнал – то есть сумма всех имеющихся сигналов – превращается, в сущности, в поток данных, не поддающихся расшифровке, своего рода абракадабру.

Сегодня для решения этой проблемы точки доступа снабжают абонентов данными поочередно. То есть каждый абонент ждет своей очереди. Это значит, что если накладываются два сигнала, то максимальная скорость для каждого абонента падает в 2 раза – ведь в один момент времени каждая точка способна обслуживать лишь одного абонента. При увеличении числа абонентов до трех максимальная скорость каждого падает до 33%, и т. д. Таково упрощенное описание принципов работы современных сетей Wi-Fi.

Если обычную точку доступа Wi-Fi заменить на точку доступа DIDO, то интерференция исключается, и все пользователи смогут одновременно получить максимальную скорость. Принцип действия новой технологии заключается в следующем.



Принцип действия технологии DIDO, на которой основывается pCell

При использовании сети DIDO форма волны радиосигнала будет моделироваться не точкой доступа Wi-Fi, а дата-центром DIDO (DIDO Data Center), являющимся ключевым элементом технологии. Для всех точек доступа этот центр модулирует индивидуальную форму волны и отправляет уже смодулированную волну на точку доступа.



*ПРИМЕРЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ТОЧЕК
ДОСТУПА ARTEMIS NETWORKS*

После получения заранее смодулированной волны точка доступа DIDO излучает сигнал для обслуживаемого в данный момент времени абонентского устройства. Поскольку устройство расположено в радиусе действия сразу нескольких сетей DIDO, оно обменивается сигналами со всеми имеющимися точками доступа – так же, как и в случае с Wi-Fi.

Но для абонентского устройства, получающего сумму сигналов с точек доступа DIDO, эта сумма сигналов не будет выглядеть как абракадабра. И все благодаря тому, что волны были заранее смодулированы дата-центром таким образом, чтобы устройство могло без каких либо проблем вычленить из потока данных собственный сигнал, предназначенный именно для конкретного абонентского устройства.

Как утверждает Перлман, в лабораторных условиях было построено 10 точек доступа DIDO и помещено 10 испытуемых абонентских устройств, которые работали без снижения скорости передачи данных для каждого. При этом количество вполне может быть больше и даже не имеет предела, как утверждают разработчики.

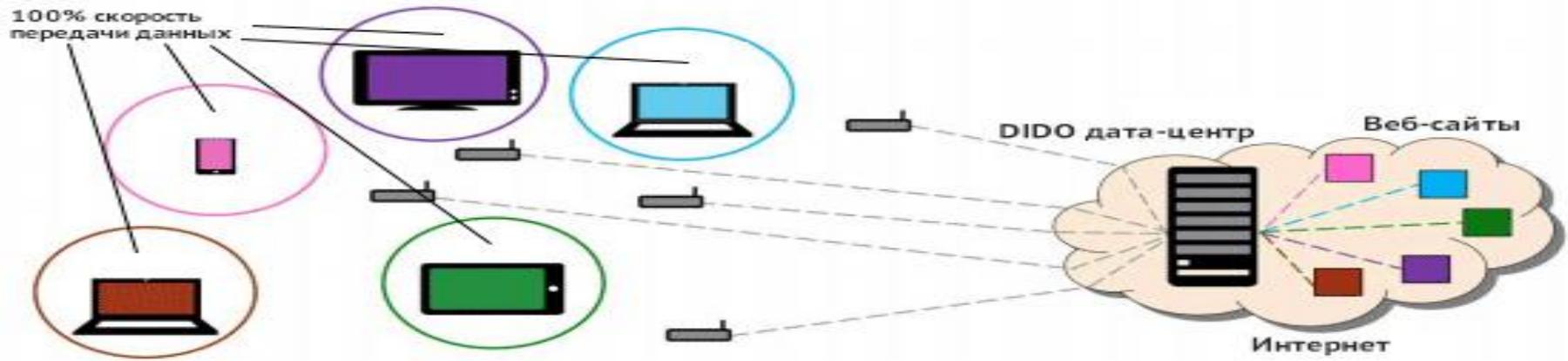
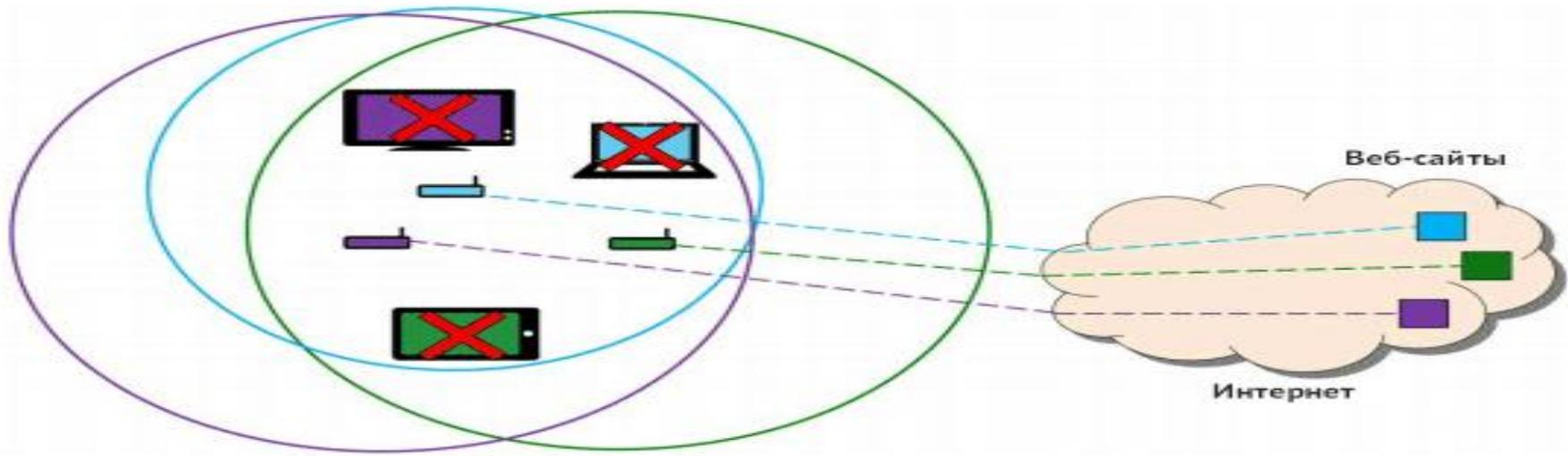
Устанавливать точки доступа DIDO можно на наружных стенах, в помещениях, на крышах зданий и т. д. Серверы DIDO Data Center можно построить на стандартных процессорах, а работают они под управлением Linux. При этом абонентские устройства требуют лишь минимальной модификации, которая практически не повлияет на их стоимость.

В Artemis Networks сообщают, что сейчас уже ведутся переговоры с производителями электроники и телекоммуникационными компаниями с целью внедрения новой технологии. Приступить к коммерческому внедрению разработчики планируют во второй половине 2014 г.

Увеличение мобильной передачи ведет к нехватке спектра



Такая перегрузка — самая большая уязвимость беспроводных сетей. Ее степень можно снизить, расширяя полосу рабочих частот, однако свободных мегагерц не так уж и много. Особенно это касается крайне важной нижней части спектра, где работают коммерческие беспроводные сети. Как показано на диаграмме выше, составленной FCC (Federal Communications Commission — прим. переводчика), дела будут становиться все хуже, по мере того, как наша жажда передачи мобильной информации будет расти.



Однако настоящее волшебство начинается, когда большое количество пользователей беспроводных устройств получают информацию с одного и того же DIDO-сервера. Говоря простым языком, вместо того, чтобы, в целях борьбы с интерференцией, отправлять один сигнал в единицу времени, DIDO-сервер отправляет несколько специальных сигналов в одно и то же время. Эти сигналы не создают интерференцию, а складываются друг с другом в принимающих устройствах. Поэтому, если в одном и том же месте есть 10 устройств, они примут все 10 DIDO-сигналов одновременно, сложат их, и, каким-то образом, получат информацию предназначенную именно для них. Перлман говорит, что математика этого процесса «невероятно сложна».

Теоретически, DIDO дает любому пользователю беспроводных устройств в данном месте полноценный доступ ко всему спектру частот, без необходимости делить его с кем-то еще. На видео сверху вы можете увидеть, что DIDO довольно хорошо работает в условиях лабораторных тестов, при этом, согласно, официальной информации, «было разработано множество дизайнерских решений, предназначенных для внедрения DIDO на практике и масштабирования системы до любых размеров.» Перлман говорит, что первые публичные испытания технологии рCell пройдут сегодня в Columbia University. В теории, если DIDO заработает, можно будет говорить об одной из самых крупных революций, когда-либо случавшихся в системах WiFi и сотовой связи.



КОМАНДА ИНЖЕНЕРОВ ARTEMIS NETWORKS ВО ГЛАВЕ СО СТИВОМ ПЕРЛМАНОМ

Однако для абонентского устройства, которое получает сумму сигналов с точек доступа D1D0, эта сумма не выглядит как абракадабра. Ведь волны были заранее смодулированы дата-центром так, чтобы устройство могло абсолютно четко вычленить из них свой собственный сигнал, то есть который предназначен именно для этого абонентского устройства.

По словам Перлмана, в лабораторных условиях они смогли построить 10 точек доступа D1D0 и поместить 10 испытуемых абонентских устройств без снижения скорости передачи данных для каждого. Количество может быть больше и, в теории, не имеет предела, утверждают разработчики.

Точки доступа DIDO можно устанавливать на крышах зданий, в помещениях, на наружных стенах и т. д. Серверы DIDO Data Center строятся на стандартных процессорах и работают под управлением Linux. Абонентские устройства требуют минимальной модификации, которая практически не увеличит их стоимость.

В Artemis Networks рассказали, что ведут переговоры с телекоммуникационными компаниями и производителями электроники с целью внедрения новой технологии. Приступить к внедрению планируется во второй половине 2014 г.