Муниципальное общеобразовательное учреждение

Одинцовский лицей № 10

Реферат по физике

на тему:

**«Современный беспроводной интернет»**

**Wi-Fi & Yota**



**Выполнили:**

Ученики 10 класса «Б»

МОУ лицея № 10

Прибыльский Денис

Забродин Андрей

**Научный руководитель:**

Учитель физики

высшей категории

Дибижева Л.Ю

Одинцово

2011

**Содержание.**

### I. Введение……………………………………………………………………………3 стр.

### II. Основная часть………………………………………...…………...……………..5 стр.

### 2.1 История беспроводной связи……………………………………………………5 стр.

### 2.2 Принцип радиосвязи……………………………………………………………..8 стр.

### 2.3 Беспроводные сетевые технологии………………………………..……….…...10 стр. 2.4 Wi-Fi…………...……………………………………………..………………..….11 стр.

2.5 Преимущества Wi-Fi ……………………………………………..…………......13 стр.

### 2.6 Недостатки Wi-Fi ……………………………………………………….…….…13 стр.

2.7 **Соединение по Wi-Fi технологии в домашних условиях……………………..15 стр.**

2.8 **Безопасность Wi-Fi сетей………………………………………………………..18 стр.**

**2.9 Влияние Wi-Fi организм человека…………………………..…………………19 стр.**

**2.10 Yota…………………………………………………………………………...…19 стр.**

**2.11 Устройства Yota………………………………………...……………………...20 стр.**

### III. Практическая часть………………………………………..…….........................23 стр.

### IV. Заключение………………………………..…..…………………………………27 стр.

### V. Список используемых источников..………………………….……...................29 стр.

**Введение.**

Во всем мире стремительно растет потребность в беспроводных соединениях, особенно в сфере бизнеса. Пользователи с беспроводным доступом к информации — всегда и везде могут работать гораздо более производительно и эффективно, чем их коллеги, привязанные к проводным телефонным и компьютерным сетям.

Технология Wi-Fi пользуется большим спросом на рынке телекоммуникаций. Она применяется при построении локальных сетей для доступа в Интернет в кафетериях, аэропортах, бизнес-центрах, гостиницах и т. д.



Рис.1 Передатчик Wi-Fi.

С Yota интернет становится еще одной гранью вашей повседневной жизни. Где бы вы ни находились — дома, на работе, в машине, в парке — в зоне покрытия вы можете в любой момент выйти в интернет. Читать электронную почту или слушать музыку, общаться в социальных сетях, смотреть онлайн-видео или загружать тяжелые файлы — свободны в своем выборе и не ограничены ни трафиком, ни временем. Yota предлагает только простые безлимитные тарифы — вы платите фиксированную сумму и наслаждаетесь мобильным интернетом.

Беспроводны́й моде́м (мо́дуль или шлюз) — это приёмопередатчик, использующий сети операторов мобильной связи для передачи и приёма информации. Для использования сети сотовой связи в модем обычно вставляется SIM-карта. Беспроводный модем может быть интегрирован в различное телеметрическое, диспетчерское, охранное и другое оборудование. Беспроводные модемы могут использоваться вместо обычных телефонных модемов (в банкоматах, торговых автоматах, охранных системах, системах дистанционного управления, компьютерах), а также для интеграции в программно-аппаратные комплексы. В своей работе беспроводные модемы используют дополнительные устройства управления.

Беспроводный модем используется в местах, где доступна мобильная связь и можно подключить ноутбук либо персональный компьютер к Интернету и отправлять электронные сообщения, пересылать, получать данные и мультимедийные файлы. Некоторые типы беспроводных модемов могут работать как телефонные шлюзы для передачи голосовых, видео и текстовых данных там, где не может быть использована традиционная фиксированная линия.

**Актуальность.** На наш взгляд актуальность использования беспроводного интернета возрастает. Таким образом, возрастает и число пользователей беспроводного интернета, устройств для выхода в беспроводной интернет.

**Цель работы.** Таким образом, целями нашей работы стало:

1. Ознакомиться с физической сущностью беспроводной связи;
2. Выяснить количество видов беспроводного интернета;
3. Изучить Yota в системе Wi-Fi по техническим параметрам;
4. Провести опрос учащихся 10 лицея с целью выяснения количества пользователей беспроводного интернета.
5. Обосновать актуальность данного вопроса для современного человека.

**Гипотеза практического исследования.**

1. Большинство учащихся 10 лицея используют беспроводной интернет;
2. Беспроводной интернет должен быть безопасен для здоровья.

**Цели и задачи исследования:**

1. Изучить справочный и теоретический материал по данной теме.;
2. Изучить и оценить возможные негативные стороны влияния на человека излучение источников беспроводного интернета.
3. Выяснить количество пользователей беспроводного интернета в 10 лицее.
4. Провести анкетный опрос по данной теме.

### I. Основная часть

**2.1 История беспроводной связи.**

Вы никогда не задавались вопросом, как работает та или иная современная технология? Как ловит музыку FM-приемник в вашей машине, или как передает ваши слова мобильный телефон? Если задавались, то вам наверняка будет интересно узнать, как работает Wi-Fi. Людям свойственно докапываться до сути вещей, и во многом благодаря этому мы с вами живем в веке цифровых технологий, а не в каменном или бронзовом.

Для начала вспомним школьный курс физики, а точнее раздел о электромагнитных волнах.

Как возникает электромагнитная волна? Имея в руках только перо и систему уравнений поля перед глазами, Максвелл чисто математически показал, что скорость распространения этого процесса равна скорости света в пустоте: триста тысяч километров в секунду. Вот новое фундаментальное свойство поля, которое делает его, наконец, осязаемой реальностью. Можно поставить опыт по измерению времени распространения возмущения между двумя зарядами. Практически, правда, подобный опыт вряд ли удастся осуществить, так как очень велика скорость. Но это не так уж существенно. Важно, что впервые появилась возможность доказать существование поля опытным путем. Если эта возможность есть, то рано или поздно всегда будет найден такой вариант опыта, который окажется осуществимым. Так и произошло в действительности, когда Герцу удалось получить электромагнитные волны.

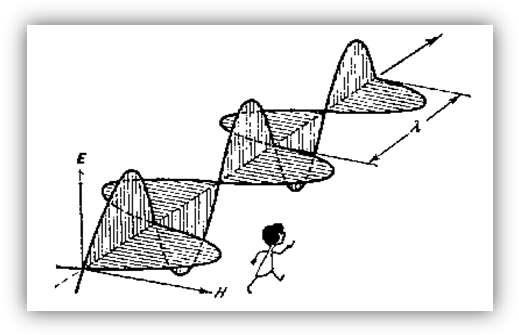


Рис.2. Электромагнитная волна.

Представьте себе, что электрический заряд не просто сместился из одной точки в другую, а приведен в быстрые колебания вдоль некоторой прямой, так что он движется подобно грузу, подвешенному на пружинке, но только много быстрее. Тогда электрическое поле в непосредственной близости от заряда начнет периодически изменяться. Период этих изменений, очевидно, будет равен периоду колебаний заряда. Электрическое поле будет порождать периодически меняющееся магнитное поле, а последнее в свою очередь вызывает появление переменного электрического поля, уже на большем расстоянии от заряда, и т. д.

Но как же получить электромагнитную волну? Для получения электромагнитных волн Г. Герц использовал простое устройство, называемое сейчас вибратором Герца.

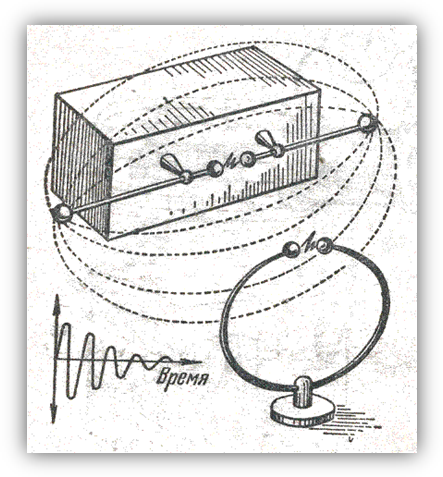


Рис.3. Вибратор Герца.

Это устройство представляет собой открытый колебательный контур.

К открытому контуру можно перейти от закрытого, если постепенно раздвигать пластины конденсатора, уменьшая их площадь и одновременно уменьшая число витков в катушке. В конце концов, получится просто прямой провод. Это и есть открытый колебательный контур. Емкость и индуктивность вибратора Герца малы. Поэтому частота колебаний весьма велика.

В открытом контуре заряды не сосредоточены на концах, а распределены по всему проводнику. Ток в данный момент времени во всех сечениях проводника направлен в одну и ту же сторону, но сила тока неодинакова в различных сечениях проводника. На концах она равна нулю, а посредине достигает максимума (в обычных же цепях переменного тока сила тока во всех сечениях в данный момент времени одинакова.) Электромагнитное поле также охватывает все пространство возле контура.

Опыты Герца заинтересовали физиков всего мира. В России одним из первых занялся изучением электромагнитных волн преподаватель офицерских курсов в Кронштадте Александр Степанович Попов. Это была первая попытка создания беспроводной связи в России.

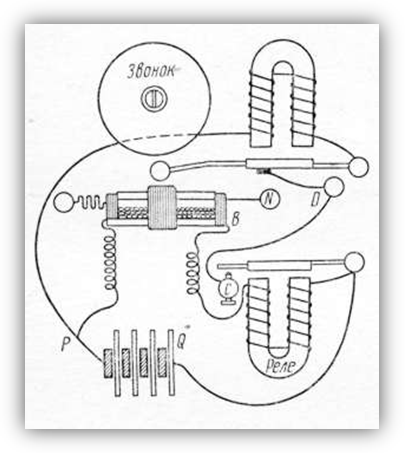


Рис.4. Схема приемника А.С.Попова

В качестве детали, непосредственно «чувствующей» электромагнитные волны, А.С. Попов применил когерер. Этот прибор представляет собой стеклянную трубку с двумя электродами. В трубке помещены мелкие металлические опилки. Действие прибора основано на влиянии электрических разрядов на металлические порошки. В обычных условиях когерер обладает большим сопротивлением, так как опилки имеют плохой контакт друг с другом. Пришедшая электромагнитная волна создает в когерере переменный ток высокой частоты. Между опилками проскакивают мельчайшие искорки, которые спекают опилки. В результате сопротивление когерера резко падает (в опытах А. С. Попова со 100000 до 1000 - 500 Ом, т. е. в 100 -- 200 раз). Снова вернуть прибору большое сопротивление можно, если встряхнуть его. Чтобы обеспечить автоматичность приема, необходимую для осуществления беспроволочной связи, А. С. Попов использовал звонковое устройство для встряхивания когерера после приема сигнала. Цепь электрического звонка замыкалась с помощью чувствительного реле в момент прихода электромагнитной волны. С окончанием приема волны работа звонка сразу прекращалась, так как молоточек звонка ударял не только по звонковой чашечке, но и по когереру. С последним встряхиванием когерера аппарат был готов к приему новой волны.

С момента изобретения радио Поповым прошло некоторое время, когда люди захотели вместо телеграфных сигналов, состоящих из коротких и длинных сигналов, передавать речь и музыку. Так была изобретена радиотелефонная связь.

**2.2 Принципы радиосвязи.**

**Модуляция.** Для осуществления радиотелефонной связи необходимо использовать высокочастотные колебания, интенсивно излучаемые антенной. Незатухающие гармонические колебания высокой частоты вырабатывает генератор, например генератор на транзисторе.

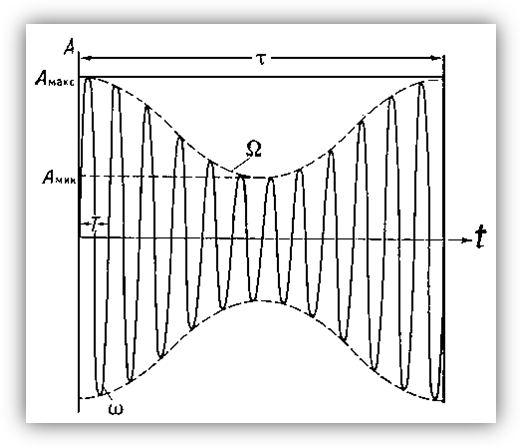


Рис.5. Модуляция.

Для передачи звука эти высокочастотные колебания изменяют, или как говорят, модулируют, с помощью электрических колебаний низкой (звуковой) частоты. Можно, например, изменять со звуковой частотой амплитуду высокочастотных колебаний. Этот способ называют амплитудной модуляцией.

Без модуляции мы в лучшем случае можем контролировать, работает станция или молчит. Без модуляции нет ни телеграфной, ни телефонной, ни телевизионной передачи.

Радиоволны используются не только для передачи звука, но и для передачи изображения (телевидение).

**Радиотелефонная связь.** При радиотелефонной связи колебания давления воздуха в звуковой волне с помощью микрофона превращаются в электрические колебания той же формы. Трудность передачи звукового сигнала состоит в том, что для радиосвязи необходимы колебания высокой частоты, а колебания звукового диапазона — низкочастотные колебания, для излучения которых невозможно построить эффективные антенны. Поэтому колебания звуковой частоты приходится тем или иным способом накладывать на колебания высокой частоты, которые уже переносят их на большие расстояния.

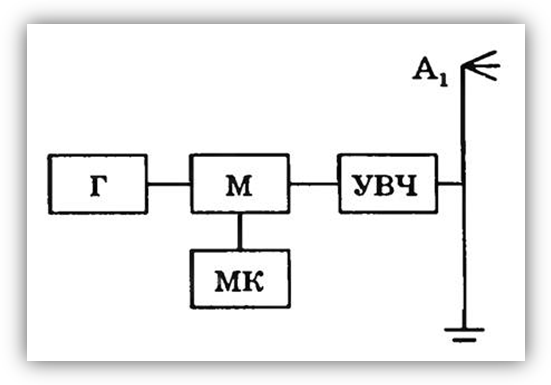


Рис.6. Радиопередающее устройство.

**Детектирование.** В приемнике из модулированных колебаний высокой частоты выделяются низкочастотные колебания. Такой процесс преобразования сигнала называют детектированием. Полученный в результате детектирования сигнал соответствует тому звуковому сигналу, который действовал на микрофон передатчика. После усиления колебания низкой частоты могут быть превращены в звук.

### 2.3. Беспроводные сетевые технологии.

Обычно беспроводные сетевые технологии группируются в три типа, различающиеся по масштабу действия их радиосистем, но все они с успехом применяются в бизнесе.

PAN (персональные сети) — короткодействующие, радиусом до 10 м сети, которые связывают ПК и другие устройства — КПК, мобильные телефоны, принтеры и т. П. С помощью таких сетей реализуется простая синхронизация данных, устраняются проблемы с обилием кабелей в офисах, реализуется простой обмен информацией в небольших рабочих группах. Наиболее перспективный стандарт для PAN — это Bluetooth.



Рис.7 Устройство, содерж. Wi-Fi WLAN.

WLAN (беспроводные локальные сети) — радиус действия до 100 м. С их помощью реализуется беспроводной доступ к групповым ресурсам в здании, университетском кампусе и т. П. Обычно такие сети используются для продолжения проводных корпоративных локальных сетей. В небольших компаниях WLAN могут полностью заменить проводные соединения. Основной стандарт для WLAN — 802.11.

WWAN (беспроводные сети широкого действия) — беспроводная связь, которая обеспечивает мобильным пользователям доступ к их корпоративным сетям и Интернету. Пока здесь нет доминирующего стандарта, но наиболее активно внедряется технология GPRS — быстрее всего в Европе и с некоторым отставанием в США.

На современном этапе развития сетевых технологий, технология беспроводных сетей Wi-Fi является наиболее удобной в условиях требующих мобильность, простоту установки и использования. Wi-Fi (от англ. Wireless fidelity – беспроводная связь) – стандарт широкополосной беспроводной связи семейства 802.11 разработанный в 1997г. Как правило, технология Wi-Fi используется для организации беспроводных локальных компьютерных сетей, а также создания так называемых горячих точек высокоскоростного доступа в Интернет.

* 1. **Wi-Fi.**

Wi-Fi — (это аббревиатура от Wireless Fidelity) – один из форматов передачи цифровых данных по радиоканалам. Это популярная в мире и уверенно развивающаяся в России технология, позволяющая организовать беспроводное подключения пользователей к сети Интернет.



Рис.8 Wi-Fi.

Wi-Fi был создан в 1991 году NCR Corporation/AT&T (впоследствии — Lucent Technologies и Agere Systems) в Ньивегейн, Нидерланды. Продукты, предназначавшиеся изначально для систем кассового обслуживания, были выведены на рынок под маркой WaveLAN и обеспечивали скорость передачи данных от 1 до 2 Мбит/с. Создатель Wi-Fi — Вик Хейз (Vic Hayes) находился в команде, участвовавшей в разработке таких стандартов, как IEEE 802.11b, IEEE 802.11a и IEEE 802.11g. В 2003 году Вик ушёл из Agere Systems. Agere Systems не смогла конкурировать на равных в тяжёлых рыночных условиях, несмотря на то, что её продукция занимала нишу дешёвых Wi-Fi решений. 802.11abg all-in-one чипсет от Agere (кодовое имя: WARP) плохо продавался, и Agere Systems решила уйти с рынка Wi-Fi в конце 2004 года.

Стандарт IEEE 802.11n был утверждён 11 сентября 2009 года. Его применение позволяет повысить скорость передачи данных практически вчетверо по сравнению с устройствами стандартов 802.11g (максимальная скорость которых равна 54 Мбит/с), при условии использования в режиме 802.11n с другими устройствами 802.11n. Теоретически 802.11n способен обеспечить скорость передачи данных до 600 Мбит/с.

На базе этой технологии любой пользователь ПК дома, в офисе, гостинице, кафе или бизнес-центре получает возможность мобильного подключения к сети Интернет, а соответственно, свободу перемещения.

Любой владелец портативного компьютера (ноутбука или КПК), оснащенного модулем Wi-Fi, может подключиться к Интернет на скоростях до 108 Мбит/сек. При этом соединение с сетью Интернет осуществляется без использования проводов и модемов, что в значительной степени упрощает подключение частного пользователя.

Как же работает Wi-Fi?

Для начала вспомним школьный курс физики, а точнее раздел о радиоволнах. Радиоволны - это электромагнитные колебания, распространяющиеся в пространстве со скоростью света (300000 км/с), и характеризующиеся показателями частоты, длины волны и мощности излучения. Частота радиоволны означает, сколько раз в секунду изменяется в каждой точке пространства величина магнитного и электрического полей. Частота измеряется в Герцах (Гц), 1 Гц означает одно колебание в секунду. Частота напрямую связана с показателем длины волны - чем больше частота, тем меньше длина, и наоборот. Частоте в 3 Гц соответствует длина волны в 100000 км, а частоте в 3 ГГц - всего в 10 сантиметров.

Весь спектр радиочастот, используемых для связи, разбит на диапазоны по частотам, от декамегаметровых (3-30 Гц) до децимиллиметровых (300-3000 ГГц). Чем меньше частота, и больше длина волны, тем меньше ее энергия поглощается или отражается средой передачи, и тем большее расстояние она может преодолеть. В беспроводных компьютерных сетях стандарта 802.11b,g,n (Wi-Fi) используется диапазон частот 2400-2483,5 МГц, что соответствует сантиметровому диапазону радиочастот. Для этого диапазона критичными становятся любые препятствия на пути распространения сигнала, такие как дома, растительность, складки местности, а также такие погодные явления как дождь, туман, снег и т.п.

* 1. **Преимущества Wi-Fi.**
* Позволяет развернуть сеть без прокладки кабеля, что может уменьшить стоимость развёртывания и/или расширения сети. Места, где нельзя проложить кабель, например, вне помещений и в зданиях, имеющих историческую ценность, могут обслуживаться беспроводными сетями.
* Позволяет иметь доступ к сети мобильным устройствам.



Рис.9 Доступность Wi-Fi.

* Wi-Fi устройства широко распространены на рынке. Гарантируется совместимость оборудования благодаря обязательной сертификации оборудования с логотипом Wi-Fi.
* Высокая скорость, любое количество подключаемых устройств
* Удобство работы с КПК, ноутбуком, стационарным компьютером, принтером, фотоаппаратом.
* Звонки через беспроводные IP-телефоны (внутренние, городские), видео-телефони
  1. **Недостатки Wi-Fi.**
* Частотный диапазон и эксплуатационные ограничения в различных странах неодинаковы. Во многих европейских странах разрешены два дополнительных канала, которые запрещены в США; В Японии есть ещё один канал в верхней части диапазона, а другие страны, например Испания, запрещают использование низкочастотных каналов. Более того, некоторые страны, например Россия, Белоруссия и Италия, требуют регистрации всех сетей Wi-Fi, работающих вне помещений, или требуют регистрации Wi-Fi-оператора.

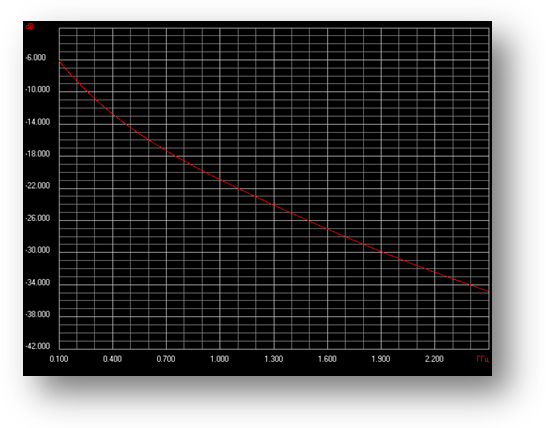


Рис.10 График потери связи Wi-Fi.

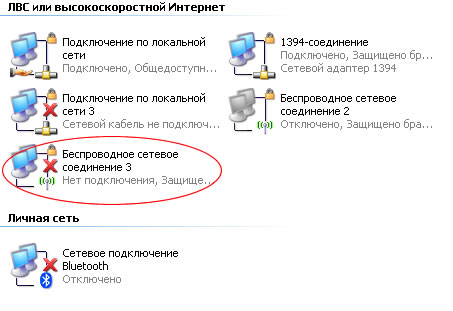
* В России точки беспроводного доступа, а также адаптеры Wi-Fi с ЭИИМ, превышающей 100 мВт (20 дБм), подлежат обязательной регистрации.
* Самый популярный стандарт шифрования WEP может быть относительно легко взломан даже при правильной конфигурации (из-за слабой стойкости алгоритма). Несмотря на то, что новые устройства поддерживают более совершенный протокол шифрования данных WPA и WPA2, многие старые точки доступа не поддерживают его и требуют замены. Принятие стандарта IEEE 802.11i (WPA2) в июне 2004 года сделало доступной более безопасную схему, которая доступна в новом оборудовании.
* Обе схемы требуют более стойкий пароль, чем те, которые обычно назначаются пользователями. Многие организации используют дополнительное шифрование (например VPN) для защиты от вторжения.
* Wi-Fi имеют ограниченный радиус действия. Типичный домашний маршрутизатор Wi-Fi стандарта 802.11b или 802.11g имеет радиус действия 45 м в помещении и 500 м снаружи. Микроволновая печь или зеркало, расположенные между устройствами Wi-Fi, ослабляют уровень сигнала. Расстояние зависит также от частоты.
* Наложение сигналов закрытой или использующей шифрование точки доступа и открытой точки доступа, работающих на одном или соседних каналах, может помешать доступу к открытой точке доступа. Эта проблема может возникнуть при большой плотности точек доступа, например, в больших многоквартирных домах, где многие жильцы ставят свои точки доступа Wi-Fi.
* Неполная совместимость между устройствами разных производителей или неполное соответствие стандарту может привести к ограничению возможностей соединения или уменьшению скорости.
* Уменьшение производительности сети во время дождя (Для уменьшения потери при условиях плохой погоды принято при расчете Wi-Fi сети ставить оборудование с запасом в треть мощности передатчика).
* Перегрузка оборудования при передаче небольших пакетов данных из-за присоединения большого количества служебной информации.
* Малая пригодность для работы приложений, использующих медиа-потоки в реальном времени (например, протокол RTP, применяемый в IP-телефонии): качество медийного потока непредсказуемо из-за возможных высоких потерь при передаче данных, обусловленных целым рядом неконтролируемых пользователем факторов (атмосферные помехи, ландшафт и иное, в частности, перечисленное выше). Несмотря на данный недостаток, выпускается масса VoIP оборудования на базе устройств 802.11b/g, которое ориентировано в том числе и на корпоративный сегмент: однако в большинстве случаев документация к подобным устройствам содержит оговорку, гласящую, что качество связи определяется устойчивостью и качеством радиоканала.
  1. **Соединение по Wi-Fi технологии в домашних условиях.**

Для примера монтажа Wi-Fi сети имеется стационарный компьютер с постоянным подключением к Интернет, и ноутбук, который мы хотели бы соединить в локальную сеть, а также обеспечить совместный выход в Интернет. На сегодняшний день существует несколько решений этой задачи, однако не все из них можно назвать простыми и доступными. На наш взгляд, самым простым и доступным способом является использование двух Wi-Fi адаптеров (соединение Ad-Hoc), работающих по стандарту 802.11b и обеспечивающих скорость обмена 11 Mbit / s, чего вполне достаточно для нормальной работы.

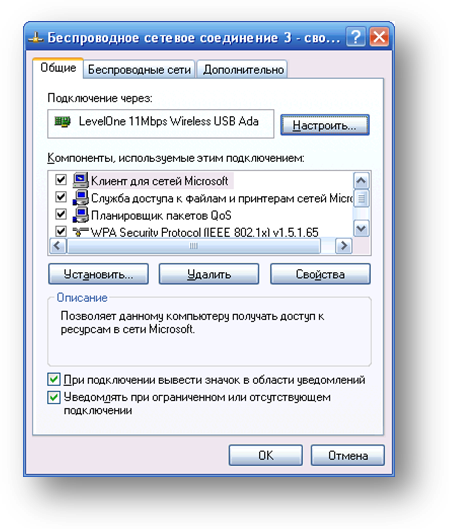
Для наших экспериментов использовался USB контроллер LevelOne WNC -0101 USB и встроенный в ноутбук MaxSelect Mission Hammer Wide, Mini – PCI контроллер Realtek RTL 8180 Wireless LAN.

Прежде всего, для правильной работы необходимо установить драйвер и утилиту для настройки параметров и мониторинга соединения, и только потом подключать USB Wi-Fi контроллер LevelOne WNC -0101 USB.

Далее приступаем к настройке сети. Для этого имеется два способа: через утилиту IEEE 802.11b WPC Utility(USB) или через использование стандартных средств Windows XP.

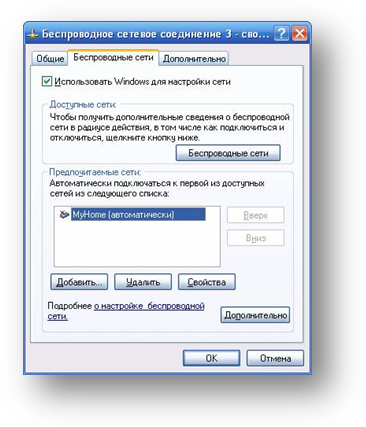


Открываем свойства сетевого окружения, где отображаются все, имеющиеся на нашем компьютере сетевые соединения. Теперь открываем «свойства беспроводное соединения 3» этого соединения, где нас интересует вторая закладка «Беспроводные сети». Именно здесь будут проводиться все настройки беспроводной сети.

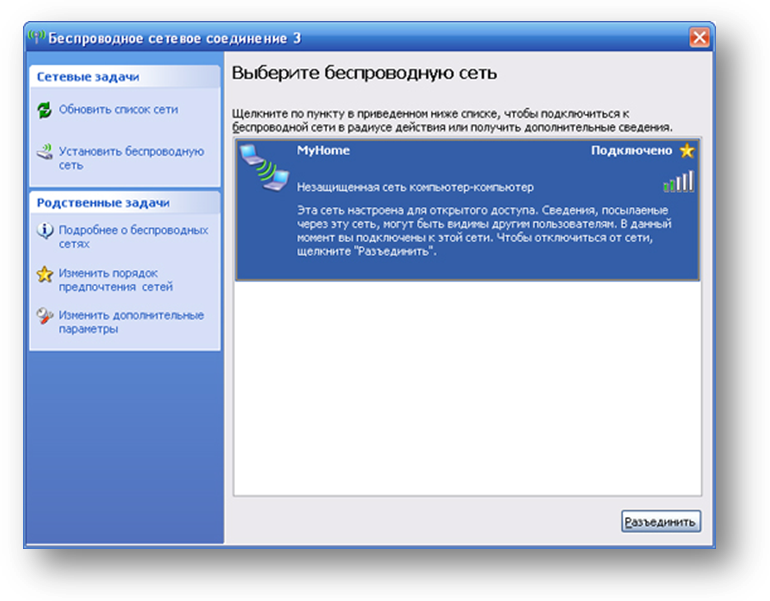


Опция «Использовать Windows для настройки сети» позволяет выбрать, какими инструментами будет производиться настройка.

На следующем этапе создаем беспроводное соединение путем нажатия кнопки «добавить» в разделе «Предпочитаемые сети», где необходимо ввести имя сети, а также установить некоторые специальные параметры, обеспечивающие определенный уровень безопасности.



Средства Windows XP позволяют создать беспроводную сеть с помощью специального мастера, доступного в разделе «Доступные сети».



В основном окне менеджера отображается список обнаруженных сетей.

Сеть Wi-Fi настроена!

**2.8 Безопасность Wi-Fi сетей.**

Как и любая компьютерная сеть, Wi-Fi – является источником повышенного риска несанкционированного доступа. Кроме того, проникнуть в беспроводную сеть значительно проще, чем в обычную, — не нужно подключаться к проводам, достаточно оказаться в зоне приема сигнала.

Беспроводные сети отличаются от кабельных только на первых двух – физическом (Phy) и отчасти канальном (MAC) – уровнях семиуровневой модели взаимодействия открытых систем. Более высокие уровни реализуются как в проводных сетях, а реальная безопасность сетей обеспечивается именно на этих уровнях. Поэтому разница в безопасности тех и других сетей сводится к разнице в безопасности физического и MAC-уровней.

Хотя сегодня в защите Wi-Fi-сетей применяются сложные алгоритмические математические модели аутентификации, шифрования данных и контроля целостности их передачи, тем не менее, вероятность доступа к информации посторонних лиц является весьма существенной. И если настройке сети не уделить должного внимания злоумышленник может:

* заполучить доступ к ресурсам и дискам пользователей Wi-Fi-сети, а через неё и к ресурсам LAN;
* подслушивать трафик, извлекать из него конфиденциальную информацию;
* искажать проходящую в сети информацию;
* воспользоваться интернет-траффиком;
* атаковать ПК пользователей и серверы сети
* внедрять поддельные точки доступа;
* рассылать спам, и совершать другие противоправные действия от имени вашей сети.

Так же угрозу сетевой безопасности могут представлять природные явления и технические устройства, однако только люди (недовольные уволенные служащие, хакеры, конкуренты) внедряются в сеть для намеренного получения или уничтожения информации и именно они представляют наибольшую угрозу.

**2.9 Влияние Wi-Fi на здоровье человека.**

На основании множественных исследований ученые сделали вывод, что не имеется каких-либо доказательств влияния Wi-Fi на здоровье пользователей. Агентство BBC опубликовало обзор, в котором приводятся данные, что уровни излучения от wi-fi в среднем в три раза выше излучения мобильного телефона, но в 600 раз ниже пределов безопасности, принятых правительством. Тем не менее, дебаты относительно безопасносности использования Wi-Fi в обществе продолжаются.

Уильям Стюарт (William Stewart), председатель Общества охраны здоровья (Health Protection Agency), заявил, что имеются доказательства неблагоприятного влияния на здоровье мобильных телефонов и Wi-Fi. Однако другие научные эксперты не согласились с его оценкой.

Профессор Лори Чаллис (Lawrie Challis) из Нотингемского университета считает, что маловероятно, чтобы Wi-Fi приносило какой-либо вред. С его мнением соглашаются большинство специалистов из области науки и здравоохранения.

* 1. **Yota.**

**Yota** — бренд компаний, входящих в WIMAX Holding Ltd. (в России — ООО «Скарте́л» (англ. Scartel)). Yota работает в России, Белоруссии и Никарагуа.



Рис.11 Yota – дочерняя компания Wi-Fi.

Продукты компании продвигаются под брендом «Yota». По состоянию на лето 2010 года в коммерческую эксплуатацию запущены сети в Москве, Санкт-Петербурге, Уфе, Краснодаре, Сочи, а также частично в Подмосковье и Ленинградской области. За рубежом сеть работает в Манагуа (Никарагуа). К августу 2010 года абонентская база достигла 600 000 абонентов.

* 1. **Устройства Yota.**

**Yota Jingle**

Yota Jingle — самый доступный модем для сети Yota.



Рис.12 Yota Jingle

Предназначен для подключения к интернет любых устройств оборудованных USB-портом, с установленной операционной системой Windows XP, Windows Vista, Windows 7. Для выхода в сеть достаточно находиться в зоне покрытия сети.

**PCMCIA-адаптер для Express-карты**



Рис.13 PCMCIA-адаптер для Express-карты

Оптимальное решение для подключения ноутбуков с разъемом PCMCIA, не снабженных слотом для Express-карты. Адаптер CardBus-to-ExpressCard/34 mm обеспечивает подключение Express-карты Samsung SWC-E100.

**Yota Egg**

Wi-Fi в кармане!



Рис.14 Yota Egg.

Крайне простой в использовании гаджет, который подключается к беспроводному интернету 4G (Mobile WiMAX) и раздает его через Wi-Fi. Легкий, удобный, с автономным питанием — используйте Yota Egg везде, где нужен интернет: дома, в офисе, в кафе, на улице, в автомобиле.

**Интернет-центр ZyXEL MAX-206M2**



Рис.15 Интернет-центр ZyXEL MAX-206M2.

Надежный роутер, обеспечивающий доступ в интернет 4G для нескольких компьютеров и подключение к IP-телефонии 2 обычных телефонных аппаратов или факсов.

С его помощью за несколько минут можно обеспечить скоростным интернетом дом, офис или загородный дом — своими силами, в любой точке зоны покрытия Yota, по привлекательным безлимитным тарифам. Настройки локальной сети и номера телефонов сохранятся при переезде, а подключение занимает 5 минут.

Две встроенные всенаправленные антенны и технология MIMO обеспечивают надежную связь в условиях городской застройки. Существует возможность подключения внешней направленной антенны для связи на больших расстояниях.

Устройство можно соединить с Wi-Fi-роутером для создания зоны беспроводного интернета.

**III. Практическая часть**

Буквально несколько лет назад единицы устройств поддерживали технологию Wi-Fi. Особого смысла в их приобретении не было, т.к. на территории постсоветского пространства лишь крупные компании могли позволить себе создание Wi-Fi сети. В последнее время ситуация изменилась кардинальным образом. Кафе, рестораны, спортивные клубы и многие иные заведения считают делом чести обеспечить своих клиентов и гостей доступом к сети.

Естественно сама технология не стоит на месте. Она развивается, появляются все новые стандарты для сетей Wi-Fi, скорость передачи данных у которых уже не уступает проводным сетям. Однако перед тем, как заглядывать в будущее, давайте заглянем в прошлое. Откуда и как появились сети Wi-Fi?

Фактически появилась данная технология в 1991 году под маркой WaveLAN. Ее создателями выступили компании Lucent Technologies и Agere Systems. На тот момент беспроводная сеть использовалась системами кассового обслуживания, а ее скорость составляла от 1 до 2 Мбит/с. Agere Systems – один из создателей WaveLAN, впоследствии был вынужден уйти с рынка, т.к. не выдержал тяжелой конкуренции, хотя решения от компании занимали прочную позицию в нише бюджетных Wi-Fi устройств.



Рис.16 Устройства со встроенным Wi-Fi.

Сегодня технология широко используется в разных целях. Wi-Fi сети, создаваемые в различных частях планеты, можно поделить на две группы: коммерческие и свободные. Свободные сети создаются, как правило, для их массового использования, без получения прямой выгоды. Для этого применяется общее пиринговое соглашение, в соответствии с которым свободные сети могут взаимодействовать между собой. Между прочим, немало муниципалитетов также присоединяются к свободным сетям для их расширения. Как правило, финансирование для прокладки сетей – это добровольные взносы, а также пожертвования.

Закономерно, что коммерческая группа сетей представлена более широко, и имеет свою классификацию. Наиболее простой вариант использование Wi-Fi технологии в коммерческих целях – это проведение сети в кафе, рестораны, аэропорты или отели. Наличие встроенной антенны в ноутбуках, нетбуках, мобильных телефонах и прочих аппаратах позволяет клиентам любого заведения бесплатно войти в интернет для решения деловых задач или просто для общения. В некоторых случаях выбор отеля или гостиницы осуществляется отдыхающими именно по критерию наличия беспроводного доступа к сети. Можно привести и более масштабные примеры использования беспроводной сети. Во Франции широко-известны Ozone и OzoneParis. Еще в 2003 году компания Ozone начала создание масштабной сети Wi-Fi – OzoneParis, используя для этого The City of Lights. Однако на данном этапе компания еще не достигла своей цели. Планируется создать беспроводную сеть, полностью покрывающую столицу Франции, т.е. Wi-Fi сеть национального масштаба.



Таким образом, целью нашего практического исследования стало выяснение количества пользователей Wi-Fi в Одинцовском лицее № 10.

Мы предложили ученикам параллели 10 и 11 классов следующий лист-опрос:

1. *Пользуетесь ли вы беспроводным интернетом:*

*А) Да Б) Нет В) Очень редко, почти нет Г) Не знаю, что такое беспроводной интернет*

*2. Если вы используете беспроводной интернет, то с помощью каких устройств вы подключаетесь к беспроводной сети интернет:*

*А) Мобильный телефон (со встроенным Wi-Fi) Б) С помощью компьютера В) С помощью устройств фирмы APPLE(MAC, IPOD, IPHONE, IPAD) Г) Не пользуюсь беспроводным интернетом Д) Другое \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*3. Какой вид беспроводного интернета вы выбираете:*

*А) Wi-Fi Б) WiMAX B) При помощи модема Yota Г) Другое:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*4. Как вы считаете, какой из видов беспроводного интернета превосходит остальные по техническим параметрам:*

*5. Какие преимущества Wi-Fi над другими видами беспроводного интернета вы выбрали бы, как ключевые:*

*А) В кафе и ресторанах есть бесплатная точка доступа Wi-Fi Б) Wi-Fi удобен в использовании В) Это практично Г) Другое\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_6. Как вы считаете, есть ли недостатки у беспроводного интернета:*

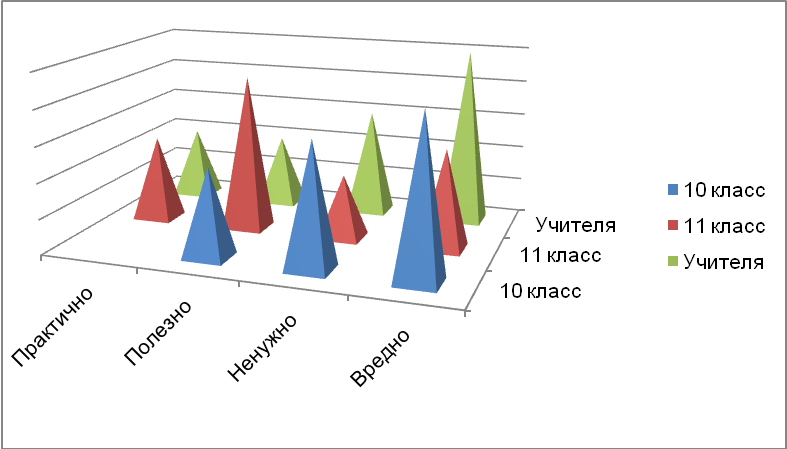
*7. Как вы считаете, проводной интернет (подключение через выделенные линии) хуже проводного? Почему?*

*8. Как вы считаете, Wi-Fi и другие устройства беспроводного интернета безопасны для здоровья человека?*

Выводы по практической части:

* 74% опрошенных пользуются беспроводным интернетом, 14% не пользуются им вообще, 9% редко пользуются беспроводным интернетом, а 3% не знаю что такое беспр. интернет
* 40% опрошенных для входа в беспроводной интернет пользуются компьютером, 31% сотовым телефоном, 19% устройствами Apple
* 89% прошенных предпочитают из все видов беспр. Связи – Wi-Fi
* 50% опрошенных используют модем Yota выхода в интернет, а 50% пользуются бесплатным Wi-Fi
* Респонденты считают, что главное преимущество Wi-Fi в том, что он удобен в использовании
* Опрошенные говорят, что главный недостаток Wi-Fi – это низкая скорость и нераспространение на все территории России
* Респонденты уверены что беспроводной интернет хуже проводного тем, что к незащищенной сети могут подключиться любые желающие
* Респонденты уверены, что Wi-Fi как безвреден для здоровья человека, так и одновременно вреден (50%/50%)

Таковы основные результаты исследования.



**IV. Заключение**

В ходе нашего исследования были получены следующие выводы:

* Мы изучили материал по данной теме, углубили свои знания в разделе физики – «Колебания и Волны»
* Обосновали актуальность Wi-Fi для современного человека
* Описали историю открытия беспроводной связи, радио, телевидения и интернета; описали принцип работы обменно-возвратного механизма беспроводной передачи информации; описали зону покрытия беспроводного интернета Wi-Fi и модема Yota
* Сравнили по техническим и физическим параметрам Wi-Fi и модем Yota. Выяснили зону покрытия каждого из этих устройств в России в целом
* Мы изучили физический смысл беспроводной связи для современно человека
* Описали Wi-Fi, учитывая все достоинства и недостатки беспроводной связи
* Описали модем Yota, указали все разнообразие устройств, работающих на основе WI-Fi MAX
* Провели исследование по данной теме и получили:
* Большинство из учеников 10-11 классов Одинцовского лицея № 10 осведомлены о беспроводном интернете и активно его используют
* В нашем лицее мы обнаружили 2 точки доступа Wi-Fi, одна из которых защищена паролем, а другая - свободна для учеников лицея.
* Многие кабинеты не оборудованы не только стационарными ПК с проводным интернетом, а так же некоторые из них оборудованы ноутбуками с беспроводной интернет-связью
* Учителя информатики подробно рассказали нам об устройстве работы Wi-Fi, и мы провели урок-конференцию между участниками лицея под названием «Wi-Fi is the best way in the web»

Таким образом, Wi-FI является наиболее перспективной на сегодняшний день беспроводной технологией. Конечно, по прошествии 2011 года, можно будет окончательно судить, удержится ли Wi-Fi или будет задавлен какими-нибудь новыми технологиями, однако на данный момент, можно с уверенностью сказать, что Wi-Fi имеет полное право на существование. Будущее за новыми технологиями, а какими они будут – решать нам самим!!!!



Автомобиль с Wi-Fi

**V. Список используемых источников**

1. Технологии беспроводной связи/ М.Т.Михайлов, Г.В. Витнев, - 1-е издание - М.: Дрофа, 2000. - 204 с.
2. Физика: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, - 16-е издание - М.: Просвещение, 2007. - 381 с.
3. Wi-Fi/ L.Miyano – 253c - М:New York Time.

Интернет-источники:

1. Www.getwifi.ru
2. Www.wi-fi.ru
3. Www.wificenter.ru
4. Www.wi-fi.org
5. Www.wifi4free.ru
6. Www.wikipedia.org
7. Www.ra4a.narod.ru/Spravka5/Wi-Fi.htm