

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению практических работ по дисциплине

«Беспроводные сенсорные сети»

для студентов направления подготовки
11.04.04 Электроника и нанoeлектроника
Направленность (профиль)
Интеллектуальные программируемые системы и устройства

Ставрополь 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

<u>ВВЕДЕНИЕ</u>	6
<u>1. Методические материалы к практическим занятиям</u>	7
<u>1.1. Практика №1. Обзор и классификация технологий и протоколов беспроводной связи. Характеристики и анализ технологий и протоколов.</u>	7
<u>1.1.1. Цель практической работы</u>	7
<u>1.1.2. Описание практической работы</u>	7
<u>1.2. Практика №2. Особенности технологий и протоколов WWAN. Мобильная связь. Безопасность WWAN</u>	7
<u>1.2.1. Цель практической работы</u>	7
<u>1.2.2. Описание практической работы</u>	8
<u>1.3. Практика №3. Особенности технологий и протоколов WMAN и WLAN. IEEE802.11. Безопасность WMAN и WLAN</u>	8
<u>1.3.1. Цель практической работы</u>	8
<u>1.3.2. Описание практической работы</u>	8
<u>1.4. Практика №4. Особенности технологий и протоколов WPAN. WPAN и IoT</u>	9
<u>1.4.1. Цель практической работы</u>	9
<u>1.4.2. Описание практической работы</u>	9
<u>1.5. Практика №5. Применение технологий беспроводной связи в СИИ и ЦОД</u>	9
<u>1.5.1. Цель практической работы</u>	9
<u>1.5.2. Описание практической работы</u>	9
<u>2.1 Лабораторная работа № 1 Классификация и анализ технологий и протоколов беспроводной связи</u>	10
<u>2.1.1 Цели и задачи</u>	10
<u>2.1.2 Теоретические положения</u>	11

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

1.1. Практика №1. Обзор и классификация технологий и протоколов беспроводной связи. Характеристики и анализ технологий и протоколов.

1.1.1. Цель практической работы

Цель практической работы №1 состоит в том, чтобы на практических примерах дать студентам дать общее представление об основных технологиях беспроводных сетей, областях их применимости, технических и законодательных ограничениях, используемых в беспроводных сетях протоколах связи.

1.1.2. Описание практической работы

Рассматриваются практические примеры организации беспроводных сетей различного уровня, особенности использования и масштабирования, топологии сетей, принципы передачи данных, нормативная документация, касающихся ограничений на использование различных диапазонов частот.

1.2. Практика №2. Особенности технологий и протоколов WWAN. Мобильная связь. Безопасность WWAN

1.2.1. Цель практической работы

Цель практической работы №2 состоит в том, чтобы рассмотреть на практике структуру, топологию, типовые технические решения, используемые при построении беспроводных глобальных вычислительных сетей (WWAN).

1.2.2. Описание практической работы

Рассматриваются практические примеры построения беспроводных глобальных вычислительных сетей, приводится классификация протоколов передачи данных, используемых в таких сетях. Обсуждается роль аутентификации и шифрования для обеспечения безопасности передачи данных, современные тенденции использования глобальных беспроводных сетей в Интернете вещей, сравниваются возможности, предоставляемые глобальными и локальными беспроводными вычислительными сетями для организации управления наборами IoT-клиентов.

1.3. Практика №3. Особенности технологий и протоколов WMAN и WLAN. IEEE802.11. Безопасность WMAN и WLAN

1.3.1. Цель практической работы

Цель практической работы №3 состоит в том, чтобы на практических примерах дать студентам общее представление об основных сходствах и различиях построения беспроводных сетей масштаба города (WMAN, Wireless Metropolitan Area Networks) и локальных беспроводных сетей (WLAN), проблемах правильной организации расположения сетевого оборудования с учетом препятствий и возможных помех.

1.3.2. Описание практической работы

Рассматриваются на практике основные особенности построения беспроводных сетей WMAN и WLAN, ключевые моменты технической документации на используемые в этих сетях протоколы, обсуждаются вопросы безопасности работы в беспроводных сетях уровня города и уровня предприятия.

1.4. Практика №4. Особенности технологий и протоколов WPAN. WPAN и IoT

1.4.1. Цель практической работы

Цель практической работы №4 состоит в том, чтобы на практических примерах дать студентам общее представление об основных тенденциях развития и использования персональных беспроводных сетей (Wireless personal area network, WPAN).

1.4.2. Описание практической работы

Рассматриваются практические примеры построения персональных беспроводных сетей на примере протокола Bluetooth Low Energy (BLE), а также специализированных сетей, используемых в системах «Умного дома» Интернета вещей (Zigbee, LoRa). Обсуждаются основные преимущества и ограничения использования рассматриваемых сетей, перспективы развития.

1.5. Практика №5. Применение технологий беспроводной связи в СИИ и ЦОД

1.5.1. Цель практической работы

Цель практической работы № 5 состоит в том, чтобы на практических примерах дать студентам общее представление об особенностях применения беспроводных сетей в составе ЦОД для решения задач искусственного интеллекта.

1.5.2. Описание практической работы

Рассматриваются основные преимущества, вносимые использованием беспроводных сетей разного уровня в работе центров обработки данных, аспекты защиты информации, влиянии выбора беспроводного канала данных на производительность систем искусственного интеллекта, развернутых в центрах обработки данных. Рассматриваются основные ограничения использования беспроводных сетей в серверных помещениях.

В нынешнем мире Интернет стал неотъемлемой частью жизни практически каждого человека. Современные технологии не стоят на месте и предлагают разные способы попасть во «Всемирную паутину», но каждый имеет свои нюансы.

Сегодня наибольшей популярностью пользуется Internet-соединение без использования проводов, но это не значит, что старая добрая кабельная связь утратила свои позиции. Она также имеет место быть, в зависимости от пожеланий пользователя. Чем же отличаются проводной и беспроводной Интернет?

Как правило, такой вопрос чаще всего задает человек, желающий приобрести себе ноутбук. Его соблазняет реклама: «Купи себе, беспроводной модем и всегда и везде ты будешь на связи!».

Человека подзадоривают голливудские фильмы с героями, разъезжающими в дорогих лимузинах, небрежно открывающими свои ноутбуки и взламывающими с их помощью серверы могущественных спецслужб и корпораций. А провода – это достаточно хлопотно и некрасиво.

В реальной жизни невозможно однозначно ответить на вопрос, какой же все-таки Интернет лучше – проводной или беспроводной?

Точно так же, как и не существует четкого ответа на извечный вопрос: «Чем лучше пользоваться – ноутбуком или стационарным компьютером?».

Для того чтобы играть в Глобальной Сети, разговаривать по Скайпу или скачивать фильмы лучше, если будет использоваться проводной Интернет. Так как для всего вышеперечисленного немаловажной деталью является пропускная способность интернет-канала.

У беспроводного Интернета она будет гораздо ниже. И здесь вовсе не причем различные провайдерские штучки!

Любой беспроводной связью будет связь по радио. С теми или другими своими особенностями, и со всеми вытекающими отсюда последствиями – влияние погоды, различные препятствия и помехи.

В связи с этим, беспроводная связь уже на уровне физики проигрывает по качеству проводному Интернету. Но, как обычно, все будет зависеть от того, что конкретно будет нужно пользователю.

Если существует необходимость избавиться в пределах квартиры от лишних проводов, при минимальной потере качества связи, то вполне подойдет использование Wi-Fi-технологии.

Она позволит пересылать сигналы по воздуху на достаточно скромном отрезке открытого пространства, от персонального компьютера до сетевого оборудования, называемого роутером или точкой доступа (более детально эту технологию мы обсудим с вами чуть позже).

Тем не менее, сам роутер связан с оборудованием провайдера обычным проводным способом. В целом, связь получается вполне приемлемой и по своей скорости, и по качеству.

Но далеко от роутера отойти не удастся, самое большое 50-100 метров и то на достаточно открытом пространстве.

Проблемы могут возникнуть уже в пределах вашего дома. Чем большее количество препятствий встречается сигналом на своем пути, тем он будет слабее. Фатальные преграды для связи по Wi-Fi – это металл, железобетон и вода.

Не нужно также забывать, что Wi-Fi – это разновидность радиосвязи! Поэтому необходимо сосредоточиться на её безопасности (об этом детальнее будет изложено в бонусе к этой книге).

Забегая немного вперед, чтобы никто из посторонних не смог влезть на частоту домашней сети, нужно ограничить количество ее пользователей, а также применять достаточно надежные пароли.

Пароли устанавливаются не всегда, к примеру, в различных кафе и им подобных всевозможных заведениях могут располагаться Wi-Fi- роутеры с публичным доступом.

И существует большая доля вероятности, что снаружи такого помещения ноутбук, либо другое мобильное устройство сможет поймать этот сигнал.

Предположим, находясь в машине необходимо получить письмо с достаточно объемным прикрепленным файлом на электронный ящик. Для этого нужно просто подъехать к какому-либо кафе/ресторану и просканировать пространство на присутствие Wi-Fi-сетей.

Может получиться и так, что попадется сразу несколько точек доступа, поэтому необходимо будет выбрать наилучшую из них по скорости и быстро получить свою почту.

Мобильный интернет

Между тем, бывают такие обстоятельства, когда без мобильного интернета обойтись невозможно, и не хватает времени для поиска бесплатного Wi-Fi.

В этом случае вам придется уже платить. Мобильный интернет стоит примерно 15 долларов за USB-модем и еще столько же в месяц за самый медленный безлимитный интернет-тариф. А если вы живете в России, то на данный момент безлимитных тарифов на мобильный интернет у нас нет. Только помегабайтная оплата!

Таким образом, проводной Интернет на сегодняшний день – самый стабильный, быстрый и дешевый способ связи, в сравнении с другими способами.

В противовес ему выступает...Беспроводной способ доступа к Интернету при помощи USB-модема – это ненадежно, медленно и дорого, зато достаточно мобильно.

И Wi-Fi-соединение, которое является довольно недорогим дополнением к имеющемуся проводному интернет-соединению и более-менее прилично работающее лишь на коротких расстояниях. Но, тем не менее, он позволяет освободиться от надоевших проводов с сохранением хорошего качества связи.

Преимущества и недостатки проводного и беспроводного Интернета

Но, вначале мы обсудим еще кое-какие выгоды проводного и беспроводного интернета.

В последнее время мобильные операторы предлагают выгодные тарифные планы, что многих пользователей заставляет задуматься, чем пользоваться: проводным или мобильным интернетом? Однозначно ответить на такой вопрос, как я уже говорил, нельзя, поскольку это сугубо индивидуальное решение, принимаемое исходя из нескольких факторов.

Первое, что нужно решить – для каких целей вам нужно подключить интернет в принципе.

Активным юзерам, пользующимся торрент-клиентами, видеочатами, играющим в онлайн-игры, безусловно, необходим проводной интернет. Только он обеспечивает стабильную связь и высокую пропускную способность канала.

Тем более, приобретение роутера и превращение проводного интернета в беспроводной – простейшее дело. В этом случае кабель подключаться будет не напрямую к компьютеру, а к роутеру. Тот, в свою очередь будет выступать точкой доступа сразу для нескольких устройств.

Мобильный интернет будет выгоден только тем пользователям, для кого важны социальные сети, информационные и новостные порталы, чаты и мессенджеры, проверка почты, а не медийный контент.

Соответственно, мобильные устройства (смартфон, ноутбук, планшет) логичнее всего подключать к мобильному интернету. Это дает возможность получить доступ к сети, как дома, так и за его пределами.

Стационарный компьютер к мобильному интернету тоже можно подключить, но в большинстве случаев это бессмысленно – обновления системы и программ, просмотр онлайн видео и прослушивание онлайн аудио требуют быстрый безлимитный интернет без ограничения трафика.

Мобильный интернет же, как правило, имеет суточный лимит в несколько сотен мегабайт. Исчерпав его, входящая скорость снижается до минимума.

А тарифы с помегабайтной оплатой и вовсе будут ограничивать использование интернета в попытках сэкономить. Однако такой интернет стоит гораздо дешевле проводного, поэтому если цена является основным критерием, то выбирать стоит исключительно мобильный тип.

Но я еще раз повторяюсь, лучшим до сих пор является проводной интернет – только он может обеспечить высокую пропускную способность, комфортную работу и стабильность.

Мобильный интернет занимает противоположную сторону – он медленный, дорогой (в отношении мегабайт/цена) и с ограничениями. Однако несомненным его плюсом является мобильность, похвастаться которой проводной интернет не может.

Мобильные аппараты чаще всего используются для серфинга, проверки электронной почты, общения и чтения. А для скачивания музыки или просмотра фильмов люди выбирают преимущественно стационарные компьютеры с проводным интернетом.

Но, давайте рассмотрим еще некоторые преимущества и недостатки проводного и беспроводного интернета.

Проводной интернет. Преимущества:

Высокая скорость. Проводной интернет обеспечивает высокую скорость соединения. Вы сможете достаточно быстро скачивать и передавать требуемую информацию. Конечно, здесь немалую роль играют технические характеристики вашего устройства.

Стабильность работы. Проводной интернет обеспечивает стабильное соединение. Ваш интернет не будет отключаться в неподходящую минуту, вы всегда будете на связи и сможете без лишних проблем и неудобств вести переписку.

Дополнительные преимущества. Если у вас будет домашний проводной интернет до 100 Мбит/с, то вы сможете получить доступ к цифровому телевидению. Таким образом, например, приобретая одну услугу вы, доплачивая совсем немного, получаете другую, без ненужных переплат.

Также многим пользователям проводной сети могут предоставить бесплатную услугу — антивирус. Это позволяет безопасно бродить по просторам интернета и скачивать нужную информацию.

Одним из недостатков проводного интернета является монтаж кабеля.

Беспроводной интернет. Преимущества:

Экономия денежных средств. Не требуется прокладывать дорогостоящий кабель от сети провайдера до жилого дома.

Удобство и мобильность. Теперь у вас не будет лишних проводов, вы сможете в любом уголке своей квартиры или дома вести переговоры и общаться с дорогими вам людьми.

Подсоединение к нескольким компьютерным устройствам.

Благодаря беспроводному маршрутизатору или Wi-Fi роутеру к интернету одновременно можно подключиться с нескольких устройств.

Как видно каждая сеть имеет свои преимущества и недостатки.

Подытоживая все это, можно сказать, что сегодня пользователи всё- таки предпочитают не ограничиваться каким-то одним видом подключения, а пользуются и мобильным, и проводным интернетом.

Что собой представляет Wi-Fi?

Wi-Fi – это не интернет как таковой, а современный стандарт обмена данными между устройствами, оснащенными специальными радиомодулями. Модули Вай-Фай устанавливаются на львиную долю производимой сегодня электроники и техники.

Так, изначально ими комплектовались только носимые компьютеры, мобильные телефоны и наладонники, но с недавних пор возможность поддерживать связь с глобальной сетью и другими устройствами есть у фотоаппаратов, принтеров и даже мультиварок.



Обязательным атрибутом для выхода в сеть посредством Wi-Fi является точка доступа. По обыкновению, в этой роли выступает маршрутизатор – устройство, внешне напоминающее компактную коробочку с антеннами и набором типовых гнезд для подключения проводного интернета. Сама «коробочка» связана с интернетом через провод витой пары, а через антенны она

«раздает» принимаемые из сети данные и передает в сеть данные, передаваемые с подключенных «по воздуху» устройств.

Помимо маршрутизатора в качестве точки доступа можно использовать ноутбук, мобильный телефон или планшет. Все эти устройства, а также набирающие популярность мобильные маршрутизаторы, должны быть подключены к глобальной сети через мобильную связь (sim-карту с GPRS, 3G, 4G). Принцип приема/передачи данных такой же, как у проводного маршрутизатора.

Итак, теперь давайте перейдем с вами к более детальному обсуждению, что же такое Wi-Fi или Wi-Fi технология?

В современном мире все, так или иначе, устаревает, даже не устаревает, а стремительно развивается. Вот и на смену проводам пришла новая технология под названием Wi-Fi. Вы спросите, для чего нужна эта технология?

Ответ прост. Здесь всё логично... Эта технология позволяет передавать сигналы с помощью радио. Ведь провода не всегда удобно прокладывать, они постоянно путаются под ногами и очень часто рвутся в самый неподходящий момент.

На сегодняшний день есть несколько различных протоколов передачи сигналов. В качестве примера можно привести сотовую связь, Bluetooth и WiMax.

У каждого из этих протоколов есть как свои достоинства, так и свои недостатки. Скажем, WiMax больше подходит для передачи на большие расстояния, а Bluetooth, наоборот, лучше действует вблизи.

Wi-Fi сегодня является наиболее перспективной технологией применительно к области компьютерной связи.

Так, что же такое Wi-Fi?

Как вы уже поняли Wi-Fi – это всего лишь аббревиатура. Полное название технологии звучит так: «Wireless Fidelity» (можно дословно перевести как «беспроводное качество» или «беспроводная точность»).

Wi-Fi – это стандарт на оборудование для широкополосной радиосвязи, предназначенной для организации локальных беспроводных сетей Wireless LAN.

Установка таких сетей рекомендуется там, где развёртывание кабельной системы невозможно или экономически нецелесообразно.

Благодаря функции хендвера пользователи могут перемещаться между точками доступа по территории покрытия сети Wi-Fi без разрыва соединения.

Изначально технология создавалась для обслуживания кассовых систем, скорость передачи данных которых на тот момент составляла не более 2Мбит/с.

Как он работает?

Стандартная Wi-Fi сеть состоит из точки доступа (ее еще называют Wi-Fi роутер) и клиентской машины. Должна быть минимум одна точка доступа и один клиент. Хотя чаще всего клиентов бывает больше.

Точка доступа одновременно работает в качестве приемника и передатчика сигналов. Точку доступа можно не использовать, а вместо нее связать двух клиентов друг с другом напрямую с помощью сетевых адаптеров.

У точки доступа есть свой идентификатор под названием SSID. Этот идентификатор передается каждые 100 миллисекунд специальными сигнальными пакетами. Минимальная скорость при этом составляет 0,1 Мбит/секунду.

В том случае, если клиенту известен идентификатор сети (SSID), то он может узнать, есть ли у него возможность подключиться именно к данной точке доступа.

Если клиент находится в радиусе действия одновременно двух точек доступа, идентификаторы которых одинаковы, то он самостоятельно может подключиться к точке с лучшим уровнем сигнала.

По способу объединения точек доступа в единую систему можно выделить:

Автономные точки доступа (называются также самостоятельные, децентрализованные, умные);

Точки доступа, работающие под управлением контроллера (называются также «легковесные», централизованные);

Бесконтроллерные, но не автономные (управляемые без контроллера).

По способу организации и управления радиоканалами можно выделить беспроводные локальные сети:

Со статическими настройками радиоканалов;

С динамическими (адаптивными) настройками радиоканалов;

Со «слоистой» или многослойной структурой радиоканалов.

Как и у любого другого способа связи, у Wi-Fi сети есть свои плюсы и минусы.

Преимущества и недостатки Wi-Fi.

Давайте теперь рассмотрим основные преимущества и недостатки Wi-Fi. Ведь, как я уже говорил раньше, у всего есть свои плюсы и минусы.

Итак... 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.

Wi-Fi устройства широко распространены на рынке. Гарантируется совместимость оборудования благодаря обязательной сертификации оборудования с логотипом Wi-Fi.

Мобильность. Вы больше не привязаны к одному месту и можете пользоваться Интернетом в комфортной для вас обстановке.

В пределах Wi-Fi зоны в сеть Интернет могут выходить несколько пользователей с компьютеров, ноутбуков, телефонов и т.д.

Излучение от Wi-Fi устройств в момент передачи данных на порядок (в 10 раз) меньше, чем у сотового телефона.

Недостатки Wi-Fi:

В диапазоне 2,4 GHz работает множество устройств, таких как устройства, поддерживающие Bluetooth, и др., и даже микроволновые печи, что ухудшает электромагнитную совместимость.

Производителями оборудования указывается скорость на L1 (OSI), в результате чего создаётся иллюзия, что производитель оборудования завышает скорость, но на самом деле в Wi-Fi весьма высоки служебные «накладные расходы». Получается, что скорость передачи данных на L2 (OSI) в Wi-Fi сети всегда ниже заявленной скорости на L1 (OSI). Реальная скорость зависит от доли служебного трафика, которая зависит уже от наличия между устройствами

физических преград (мебель, стены), наличия помех от других беспроводных устройств или электронной аппаратуры, расположения устройств относительно друг друга и т.п.

Частотный диапазон и эксплуатационные ограничения в различных странах не одинаковы. 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.

Как было упомянуто выше — в России точки беспроводного доступа, а также адаптеры Wi-Fi с ЭИИМ, превышающей 100 мВт (20 дБм), подлежат обязательной регистрации.

Стандарт шифрования WEP может быть относительно легко взломан даже при правильной конфигурации (из-за слабой стойкости алгоритма). Новые устройства поддерживают более совершенные протоколы шифрования данных WPA и WPA2.

Принятие стандарта IEEE 802.11i (WPA2) в июне 2004 года сделало возможным применение более безопасной схемы связи, 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. На данный момент основным методом взлома WPA2 является подбор пароля, поэтому рекомендуется использовать сложные цифро-буквенные пароли для того, чтобы максимально усложнить задачу подбора пароля. (Подробнее о взломе и защите Wi-Fi мы поговорим в отдельных видеокурсах, т.к. тема эта очень обширная)

В режиме точка-точка (Ad-hoc) стандарт предписывает лишь реализовать скорость 11 Мбит/сек (802.11b). Шифрование WPA2 недоступно, только легко-взламываемый WEP.

Возможности технологии Wi-Fi.

Беспроводная сеть Wi-Fi постоянно расширяется, особенно в крупных городах, открывая новые возможности обладателям планшетов и коммуникаторов.

Владельцы мобильных устройств могут свободно пользоваться интернетом в открытых Wi-Fi зонах, которые предоставляют некоторые супермаркеты, абсолютно все рестораны быстрого питания McDonald's, вокзалы, аэропорты.

Даже гостиницы используют возможности Wi-Fi, предоставляя выход в интернет своим постояльцам для оформления различных заказов или оплаты счетов.

У себя в квартирах люди также стали больше использовать возможности Wi-Fi, предпочитая организовывать беспроводную сеть и не портить дизайн помещения прокладкой сетевого кабеля, тем более что эта технология никак не мешает посетить любимившийся открытый торрент трекер и скачать фильмы бесплатно на максимальной скорости.

Создание домашней Wi-Fi сети не обязательно подразумевает покупку и настройку беспроводной точки доступа. Если в этой сети будет задействовано только два ноутбука и два стационарных компьютера с Wi-Fi адаптерами, расположенные в одной комнате, то можно осуществить соединение по типу подключения Ad-Hoc (точка-точка).

Но этот режим, осуществляемый по стандарту 802.11b, имеет ряд ограничений. Максимальная скорость передачи данных ограничивается на уровне 11 МБит/сек, а слабые передатчики в ноутбуках могут не позволить вам объединить в беспроводную сеть компьютеры, находящиеся в других комнатах и разделенные несколькими бетонными стенами с арматурой.

Для создания домашней Wi-Fi сети применяются беспроводные интернет-шлюзы или маршрутизаторы, которые также смогут обеспечить доступ всем мобильным устройствам к интернету при подключении кабеля от провайдера, осуществляя, таким образом, тип подключения Infrastructure.

Еще одной важной особенностью Wi-Fi маршрутизаторов является объединение проводной и беспроводной сети, а также поддержка сразу нескольких стандартов подключения с гораздо большей скоростью передачи данных (450 МБит/сек (802.11n), 54 МБит/сек (802.11g)).

В режиме Infrastructure кроме обычного режима, который используется для организации домашней беспроводной сети, можно также организовать и расширенный режим, при котором точки доступа значительно разнесены друг относительно друга, осуществляя гораздо бóльшую зону покрытия.

Стандарты беспроводной сети Wi-Fi.

Стандарт 802.11b. Это первый беспроводной стандарт появившийся в России и применяемый повсеместно до сих пор. Скорость передачи довольно невысокая, а безопасность находится на довольно низком уровне.

При желании злоумышленнику может потребоваться меньше часа для расшифровки ключа сети и проникновения в вашу локальную сеть.

Для защиты используется протокол WEP, который охарактеризовал себя не с лучшей стороны и был взломан несколько лет назад.

Я настоятельно рекомендую НЕ применять данный стандарт ни дома, ни тем более в корпоративных вычислительных сетях. Исключение может составлять те случаи, когда оборудование не поддерживает другой, более защищенный стандарт.

Скорость: 11 Мбит/сек;

Радиус действия: 50 м;

Протоколы обеспечения безопасности: WEP;

Уровень безопасности: низкий.

Стандарт 802.11g. Это более продвинутый стандарт, пришедший на смену 802.11b. Была увеличена скорость передачи данных почти в 5 раз, и теперь она составляет 54 Мбит/сек.

При использовании оборудования поддерживающего технологии superG* или True MIMO* предел максимально достижимой скорости составляет 125 Мбит/сек.

Взрос и уровень защиты: при соблюдении всех необходимых условий и при правильной настройке, его можно оценить как высокий.

Данный стандарт совместим с новыми протоколами шифрования WPA и WPA2*. Они предоставляют более высокий уровень защиты, нежели WEP. О случаях взлома протокола WPA2* пока не известно.

Поддерживается не всем оборудованием.

Скорость: 54 Мбит/с, до 125* Мбит/с;

Радиус действия: 50 м;

Протоколы обеспечения безопасности: WEP, WPA, WPA2;

Уровень безопасности: высокий.

Стандарт 802.11i. В этот стандарт встроена поддержка самых современных технологий, таких как True MIMO и WPA2. Поэтому необходимость более тщательного выбора оборудования отпадает.

Скорость: 125 Мбит/с;

Радиус действия: 50 м;

Протоколы обеспечения безопасности: WEP, WPA, WPA2;

Уровень безопасности: Высокий.

Стандарт 802.11n. Этот стандарт обеспечивает большие расстояния охвата беспроводных сетей (примерно до 100 м, может и больше) и более высокую скорость, вплоть до 600 Мбит/сек (по крайней мере, в теории, всё зависит от мощности роутера, количества активных антенн и т.д.).

Скорость: до 600 Мбит/с;

Радиус действия: до 100 м;

Протоколы обеспечения безопасности: WEP, WPA, WPA2;

Уровень безопасности: Высокий.

Однако следует помнить, что неправильная настройка оборудования, поддерживающего даже самые современные технологии защиты, не обеспечит должный уровень безопасности вашей сети.

В каждом стандарте есть дополнительные технологии и настройки для повышения уровня безопасности. Поэтому рекомендуется доверять настройку Wi-Fi оборудования только профессионалам.

Другие стандарты. Кроме популярных технологий, производитель Wi-Fi Alliance разработал и другие стандарты для более специализированного применения. К числу таких модификаций, исполняющих сервисные функции, относятся:

802.11d — делает совместимым устройства беспроводной связи разных производителей, адаптирует их к особенностям передачи данных на уровне всей страны;

802.11e — определяет качество отправляемых медиафайлов;

802.11f — управляет многообразием точек доступа разных производителей, позволяет одинаково работать в разных сетях;

802.11h — предотвращает потерю качества сигнала при влиянии метеорологического оборудования и военных радаров;

802.11k — следит за нагрузкой определённой сети и перераспределяет пользователей на другие точки доступа;

802.11m — содержит в себе все исправления стандартов 802.11;

802.11p — определяет характер Wi-Fi-устройств, находящихся в диапазоне 1 км и движущихся со скоростью до 200 км/ч;

802.11r — автоматически находит беспроводную сеть в роуминге и подключает к ней мобильные устройства;

802.11s — организует полносвязное соединение, где каждый смартфон или планшет может быть маршрутизатором или точкой подключения;

802.11t — эта сеть тестирует весь стандарт 802.11 целиком, выдаёт способы проверки и их результаты, выдвигает требования для работы оборудования;

802.11u — эта модификация известна всем по разработкам Hotspot

2.0. Она обеспечивает взаимодействие беспроводных и внешних сетей;

802.11v — в этой технологии создаются решения для совершенствования модификаций 802.11;

802.11y — незаконченная технология, связывающая частоты 3,65–3,70 ГГц;

802.11w — стандарт находит способы усиления защиты доступа к передаче информации.

Новейший и самый технологичный стандарт 802.11ac. Устройства модификации 802.11ac предоставляют пользователям абсолютно новое качество работы в интернете. Среди преимуществ этого стандарта следует выделить следующие:

Высокая скорость. При передаче данных посредством сети 802.11ac используются более широкие каналы и повышенная частота, что увеличивает теоретическую скорость до 1,3 Гбит/с. На практике пропускная способность составляет до 600 Мбит/с. Кроме того, устройство на базе 802.11ac передаёт больше данных за один такт.

Увеличенное количество частот. Модификация 802.11ac оснащена целым ассортиментом частот 5 ГГц. Новейшая технология обладает более сильным сигналом. Адаптер с высоким диапазоном охватывает полосу частот до 380 МГц.

Зона покрытия сети 802.11ac. Этот стандарт предоставляет более широкий радиус действия сети. Кроме того, Wi-Fi-подключение работает даже через бетонные и гипсокартонные стены. Помехи, возникающие при работе домашней техники и соседского интернета, никак не влияют на работу вашего соединения.

Обновлённые технологии. 802.11ac оснащён расширением MU- MIMO, которое обеспечивает бесперебойную работу нескольких устройств в сети. Технология Beamforming определяет устройство клиента и направляет ему сразу несколько потоков информации.

Wi-Fi Оборудование.

Что такое Wi-Fi маршрутизатор?



В современном мире уже не встретишь человека, не имеющего компьютер (практически не встретишь). Компьютеры давно уже не есть нечто

необыкновенное и неопознанное, как это казалось несколько десятков лет назад. Сейчас, кроме стационарного компьютера, многие приобретают ноутбуки.

Маршрутизатор, либо просто роутер – это сетевое устройство, которое принимает решение на пересылку пакетных данных между разными сегментами сети. То есть оно выполняет подключение к сети интернет и занимается процессом пересылки данных между подключенными компьютерами и сетью.

Новые (современные) маршрутизаторы также выполняют защитную функцию (защита локальной сети от внешних угроз), являются регуляторами доступа пользователей сети к интернет-ресурсам, раздают IP-адреса, занимаются шифровкой трафика и многое другое.

Стандартный домашний маршрутизатор представляет из себя небольшое по размеру компактное устройство, которое состоит из аппаратного блока с антенной и шнура с блоком питания на конце. При покупке роутера не забывайте о том, что вам обязательно будет необходима розетка в месте установки устройства.

Домашняя сеть через роутер – это объединение всех домашних компьютеров в одну локальную сеть с доступом к интернету. Домашние маршрутизаторы, как правило, имеют четыре порта (см. рис. ниже), которые позволяют подключить по кабелю четыре сетевых устройства.

Домашний роутер не рекомендуется нагружать большим количеством устройств, так как может значительно упасть производительность аппарата, т.е. самого роутера.



Еще одной особенностью для некоторых моделей роутеров, является наличие USB-порта, который дает возможность использовать подключенные флешки либо жесткие диски подобно файловым серверам. Также, если у вас есть

3g модем, то можно подключить его к домашнему маршрутизатору и раздавать 3g интернет.

Как правило, наличие USB-порта позволяет использовать маршрутизатор ещё и как принт-сервер. Подключив к нему принтер, можно направлять на печать документы с любого компьютера подключённого к сети. Также важной особенностью является способность работать в режиме VPN клиента, благодаря специальным прошивкам.

Думаю, никто не желает обвешивать свою квартиру многочисленными проводами, поэтому далее речь пойдет о беспроводном Wi-Fi роутере.

В возможности Wi-Fi роутера входит объединение нескольких компьютеров в локальную сеть, а также выхода в Интернет.

Хочу вам еще раз напомнить, что Wi-Fi — это технология беспроводной передачи данных. Следовательно, подключиться к сети можно без кабеля (по воздуху), разумеется, если ваши устройства поддерживают подключение по Wi-Fi.

Это очень удобно тем, что можно подключить кабель, идущий от вашего провайдера до маршрутизатора и, настроив его, подключить все устройства уже к роутеру или по кабелю (стационарные компьютеры, принтеры и др.), или при помощи Wi-Fi (ноутбуки, смартфоны, планшеты и т.д.).

Подключив, таким образом, свой ноутбук, смартфон или планшет, можно без труда передвигаться по дому, спокойно общаясь при этом по Скайпу или оставлять комментарии в социальной сети.

Роутеры бывают любительские и профессиональные.

Чем дороже – тем лучше. Этот принцип подходит практически для любой техники.

При выборе Wi-Fi роутера, следует обратить внимание на тот аппарат, который работает по стандарту 802.11ac или 802.11n. Современные Wi-Fi роутеры могут обмениваться данными со скоростью до 867 Мбит/с.

Отличной защитой для вашего роутера будет служить поддержка «TKIP».

Также, роутеры стандарта 802.11ac могут служить прокси-серверами, брандмауэрами, обслуживать более 25 компьютеров и других сетевых устройств.

Зачем нужен маршрутизатор (роутер)?

Не стоит забывать, что беспроводной Wi-Fi роутер предназначается в первую очередь для объединения нескольких компьютеров в одну сеть и выхода в Интернет.

Идея объединения локальных сетей в единую глобальную подразумевает создание способа, как будет одна из них находить другую.

Таким образом, можно сравнить данные устройства с диспетчером у ворот на КПП: он определяет, кому, куда и по какому маршруту выезжать, а также проверяет накладные въезжающих.

Роутер нужен, если:

несколько устройств необходимо объединить в одну общую сеть, например, создать компьютерный класс, домашнюю сеть;

требуется раздать Интернет на несколько компьютеров или устройств.

Также роутер может:

установить соединение и подключить компьютеры к интернету (предварительно у вас должен быть сетевой кабель/ADSL-модем, который подключен к интернету, через местного провайдера);

защитить домашнюю или рабочую группу (сеть) от различных внешних угроз;

раздавать IP-адреса;

контролировать и шифровать трафик;

регулировать доступ в сеть пользователей и посещаемые ресурсы.

Принцип работы роутера.

Роутеры устанавливаются на границах между сетями. Для внутренней используются таблицы маршрутизации, для внешней – протоколы, по которым автоматически распределяется оптимальный трафик пакетов информации. Одновременно осуществляется защита и контроль.



Принцип работы маршрутизатора довольно прост, но чтобы понимать всё досконально и без ошибок, нужно изучать научные труды и различные книги по сетевым технологиям.

Я же попробую вам максимально упростить описание, чтобы вы смогли понять принцип работы маршрутизатора.

Итак... Абсолютно все данные в Интернете передаются маленькими, небольшими порциями – пакетами и, чтобы они доходили до нужного адреса, вначале каждого пакета отмечена точка доставки (сам адрес).

Маршрутизатор выполняет функцию почтальона: он получает пакет по внутренней таблице маршрутизации, находит нужный адрес, который указан в пакете и отправляется его дальше указанным в таблице способом до адресата.

Таким нехитрым образом, происходит передача данных между устройствами в сети. Именно так вы скачиваете из сети любую информацию: фото, видео, аудио и прочее.

Виды и типы Wi-Fi маршрутизаторов.

Современную жизнь уже невозможно представить без компьютеров и различных гаджетов. Причем популярность электроники связана не только с возможностями самого гаджета. Настоящий бум спровоцировало обеспечение качественного доступа к интернету – где угодно и когда угодно.

Мировая сеть объединила самые разные сферы жизни: работу, отдых, учебы, развлечения, хобби и общение. Поэтому в современном обществе интернетом пользуются и малыши, и пенсионеры. А значит, и тем, и другим, крайне необходимо удобное подключение к сети и хорошая скорость передачи данных.

И все это можно получить, купив лишь одно устройство – роутер – сердце домашней или корпоративной сети, обеспечивающее все потребности пользователей. Ну а что такое роутер, и какое устройство нужно именно вам, мы сейчас и разберемся.

Роутер – это, как вы уже знаете, небольшой сетевой блок, который принимает данные (интернет) и распределяет его между компьютерами в сети и отдельными мобильными устройствами (пользователями). Внешне он выглядит как маленькая коробочка, к которой подключены провода и короткая антенна.

Современные роутеры способны контролировать доступ к локальным или глобальным ресурсам. Кроме того, они защищают домашнюю компьютерную сеть от возможных угроз.

Именно этот прибор распределяет передачу данных так, чтобы всем членам семьи хватило скорости интернета: и для работы в сети, и для просмотра фильма в онлайн кинотеатре, и для работы игровой приставки, и для общения в социальных сетях. Причем все это работает одновременно!

Исходя из потребностей пользователя и удобства подключения, роутеры бывают нескольких видов.

Проводной роутер. Такое устройство предназначено для того, чтобы соединить несколько компьютеров, находящихся в одном здании, в общую сеть и распределить между ними передачу данных с интернета. Все соединения в таком случае будут выполнены с помощью проводов и кабелей.



Организация локальной сети проводным методом позволяет решить проблемы доступа к мировой сети сразу с нескольких компьютеров разными пользователями, но через один подключенный канал.

Такой маршрутизатор чаще всего выбирают для создания домашней сети, если у вас дома имеется пара компьютеров, и вы хотите иметь доступ к мировой паутине.

Также этим типом роутера пользуются для прокладки кабеля в учреждениях и офисах с целью объединения компьютеров в общую сеть, с возможностью выхода в интернет.

Проводное подключение в некоторых случаях остается незаменимым, благодаря его проверенной надежности и высокому качеству соединения.

Ведь для полноценной работы некоторых организаций и компаний требуется высокая скорость передачи данных и бесперебойная работа сетевого соединения. И все это может обеспечить только проверенное кабельное подключение.

У такого вида роутера есть несколько положительных сторон:

Невысокая стоимость устройства;

Подключение локальной сети;

Бесперывная передача данных;

Высокая скорость интернета;

Оплата провайдеру за одну точку доступа, независимо от количества подключенных компьютеров.

Несмотря на имеющиеся выгоды и проверенное временем качество, проводным системам пользователи все чаще предпочитают более удобные соединения.

Беспроводные роутеры. Маршрутизаторы этого вида представляют собой устройство, которое передает интернет по воздуху, абсолютно беспрепятственно в любом месте квартиры или офиса, через практически любые объекты и материалы.



Неоспоримое преимущество Wi-Fi роутера – это возможность всегда быть «в сети». Большинство современных гаджетов имеют функцию беспроводного подключения, а значит, любой член вашей семьи может войти в интернет из собственного мобильного устройства и не ждать, когда освободится компьютер.

Используя беспроводной Wi-Fi роутер, вам не придется прокладывать провода ко всем имеющимся устройствам. Кроме того, что это довольно хлопотное занятие, потом все эти кабели нужно будет как-то прятать или декорировать.

Подключение точки Wi-Fi не займет много времени и не требует особых знаний и опыта. Подробные инструкции позволяют справиться с настройкой беспроводной связи даже новичку.

Удобство состоит еще и в его мобильности, например, смотреть фильм в онлайн вы можете на своём планшете или ноутбуке в любом месте вашего дома, скажем, на балконе. А проверить почту или отправить сообщение можно вообще, гуляя во дворе дома с ребенком или работая в саду, ну, разумеется, в пределах зоны действия вашего роутера.

Положительные качества беспроводного роутера:

Передача данных в несколько потоков, с хорошей скоростью и качеством;

Доступ к сети в любой точке помещения и даже на некотором расстоянии от него;

Отсутствие нагромождений из проводов и кабелей;

Возможность подключения к интернету через мобильные устройства;

Неограниченное количество числа одновременных подключений к сети;

Возможность свободного передвижения пользователя.

Роутеры смешанного типа. Такой вид маршрутизатора обладает достоинствами проводного и беспроводного (Wi-Fi) подключения. Это оптимальное соотношение для тех случаев, когда требуется непрерывная работа сети и одновременное подключение нескольких пользователей интернета, у которых нет постоянного рабочего места.

Роутеры смешанного типа чаще всего выбирают для использования в домашних условиях или для подключения в небольших офисах, а также, когда необходимо большое покрытие интернет-соединения.

Маршрутизаторы различаются не только по типу передачи данных, но и по ценовой категории, брендам, видам сборки и мощности устройства. Отдавая предпочтение определенному виду роутера, прежде всего, нужно обращать внимание на его технологические характеристики, ведь именно от них зависит качество и скорость передачи данных.

По назначению роутеры можно разделить на два вида: любительские (применяются для домашнего использования) и профессиональные (применяются для промышленного использования).

Если у вас в планах использование роутера лишь в домашних условиях, то подойдет любительский вариант. Он будет справляться со всеми возложенными на него задачами, при этом имея невысокую цену – примерно 30-100 долларов.

Если рассматривать роутеры со стороны технологии передачи данных провайдером, то можно выделить три группы:

ADSL роутеры – эти устройства подключаются к обычной телефонной линии. Это очень удобно, т.к. не нужно проводить никаких дополнительных проводов. ADSL роутеры позволяют принимать данные со скоростью до 10 Мб/с, а передавать до 700 Кб/с, что на данном этапе развития технологий передачи данных не есть хороший результат.

Ethernet роутеры – к вам в дом прокладывается специальный кабель (витая пара), которая состоит из двух линий обеспечивающих одновременный приём и передачу сигнала. Благодаря этому скорость приёма-передачи возрастает до 100 Мб/с. На данном этапе это самый надежный и эффективный способ для доступа к сети Интернет.

LTE роутеры – это устройства, работающие с мобильными сетями, например, 3G и 4G. Сигнал к этим устройствам поступает не по проводам, а по воздуху через радиосигнал. Но пока такой вид связи еще дороговат (на момент написания книги) и скорость приема-передачи не так высока. Этот тип соединения будет хорош для тех пользователей, кто часто ездит в командировки или там, где нет доступа к первым двум типам соединения.

Как правильно выбрать Wi-Fi роутер?

Выбор Wi-Fi роутера для дома – это процесс, к которому очень многие пользователи широкополосного доступа в Интернет почему-то подходят совершенно необдуманно.

Зачастую, главный критерий отбора у них – это цена: чем дешевле, тем лучше, главное чтобы работало.

А вот о том, как Wi-Fi роутер будет работать и сколько «добрых слов» потом придется сказать в сторону его производителей – к сожалению, задумывается не каждый. А зря!

Но я помогу вам сделать правильные выводы и выбрать наиболее производительный Wi-Fi роутер за оптимальные деньги.

Заранее хочу отметить, что это всего лишь мои советы, основанные на многолетнем опыте. То есть, невзирая на все, вы же можете поступить и по-своему.

Конечно же, читая разные форумы, блоги и обзоры, вы можете наткнуться на факты, в чем-то противоположные, чем приведенные в этой книге. Но я и не претендую на истину, а всего лишь делюсь с вами собственным опытом и надеюсь, что он будет вам полезен.

А начнем мы вот с чего... Для начала давайте вспомним с вами – что такое Wi-Fi роутер и с чем его едят?

Обычный домашний беспроводной маршрутизатор или Wi-Fi роутер – это устройство, смысл работы которого подключиться к сети провайдера и «раздать» Интернет на все подключенные к нему устройства.

Внутри, т.е. под корпусом, скрывается целый миникомпьютер, равный по мощности персональным компьютерам примерно 10-летней давности. У него так же есть процессор и память – оперативная и постоянная.

У Wi-Fi роутера должен быть как минимум 1 порт Ethernet, в который будет подключен кабель провайдера. Примером может служить Wi-Fi роутер ASUS WL-330N:



Но это, как бы мини-вариант.

Обычно же, у Wi-Fi роутера есть 1 порт WAN (для подключения кабеля провайдера) и 4 порта LAN (для подключения имеющихся дома компьютеров, ноутбуков, ТВ-приставок и т.д. и т.п.)

Условно Wi-Fi роутеры можно разделить на 5 видов:

ADSL Wi-Fi роутеры. Беспроводные маршрутизаторы, используемые для подключения по телефонной линии через ADSL-модем. Имеется WAN-порт под телефонный коннектор RJ11.

Ethernet (FTTB) Wi-Fi роутеры. Пожалуй, самые часто используемые беспроводные маршрутизаторы, используемые для подключения к сети Интернет по технологии Ethernet (витая пара). Имеется WAN-порт под обычный коннектор RJ45.

GPON/GEAPON/PON Wi-Fi роутеры. Сравнительно недавно появившиеся устройства для подключения к пассивным оптическим сетям PON (так называемая оптика в квартиру). В качестве WAN-порта — оптический пигтейл SC.

3G/4G Wi-Fi роутеры. Беспроводные маршрутизаторы, используемые для организации доступа в интернет через сети сотовых провайдеров. WAN-порта как такового на 3G/4G Wi-Fi роутере нет, так как это мобильная технология.

Универсальные Wi-Fi роутеры. Существуют ещё и, так называемые, универсальные роутеры, то есть устройства, которые могут быть подключены по нескольким технологиям подключения.

Самый часто встречающийся вариант – это ADSL + Ethernet (FTTB) или Ethernet (FTTB) + 3G/4G. В таких устройствах встроен ещё один модуль связи – ADSL- или 3G/4G-модуль.

В рамках этого пособия я буду рассматривать обычные домашние Ethernet Wi-Fi роутеры. И вот почему...

ADSL-модемы и GPON/GEAPON/PON-терминалы, как правило, выдаются абоненту провайдером при подключении. И после этого встает необходимость покупки дополнительно Wi-Fi роутера. Такие же дела обстоят и с универсальными устройствами – в 99% случаев их выдает провайдер и выбора особого не предоставляет.

Перед тем, как выбирать домашний Wi-Fi роутер, нужно определить для себя его цели и задачи, то есть что вы от устройства хотите получить и сколько готовы за это заплатить.

Одно дело, когда вы выбираете бюджетное устройство для Интернет-серфинга и развлечений и другое дело, когда вы хотите выжать из маршрутизатора максимум – это постоянные закачки, организация домашнего медиа-сервера или сетевого хранилища, подключение IPTV и иных интерактивных сервисов.

В первом случае вы уложитесь примерно в 1000 рублей, а во втором – может не хватить и 3000 рублей.

Как правильно выбрать Wi-Fi роутер для дома:

Цена. Ценовой разброс у домашних Wi-Fi устройств очень большой. Цены начинаются примерно от 600 рублей, но смотреть на такие устройства я бы не советовал. До 1500 рублей идут маршрутизаторы, функционал которых соответствует их цене – слабая начинка, слабый функционал, слабый Wi-Fi. Подробнее о Wi-Fi модуле, установленном на таких устройствах, я расскажу ниже. Исключение составляют китайские роутеры, о которых я также расскажу ниже в разделе

«Бренд». Wi-Fi маршрутизатор дороже 4000 рублей я бы тоже не советовал брать, так как считаю, что это бесплодная трата денег. Покупать такой Wi-Fi роутер для дома стоит только в том случае, если вам или некуда девать деньги, или просто очень хочется выделиться среди друзей таким экзотическим способом. Иных мотивов я не вижу.

Порты. Касаясь физических портов Wi-Fi роутера – здесь вам надо только определиться со скоростью. На текущий момент в 95% случаев будет достаточно обычных 100-мегабитных портов (так называемых FastEthernet-портов).

Надобность в гигабитных Ethernet-портах пока присутствует крайне редко и чаще всего пользователю просто хочется иметь гигабит в домашней сети.

Wi-Fi. На беспроводной Wi-Fi модуль роутера и его реализацию надо обратить особое внимание. Начну с того, что я не рекомендую брать Wi-Fi роутеры с внутренним расположением антенны.

Во-первых, внутренние антенны имеют слабый коэффициент усиления

– как правило, не более 2 dBi. На маленькую однокомнатную квартиру этого может и хватить, а вот для жилища побольше антенну надо бы помощнее.

Во-вторых, невозможность сменить антенну на более мощную или направленную. А в этом, зачастую бывает, возникает необходимость.

По этой же причине, роутеры с внешней, но несъемной антенной я бы тоже советовал брать только в крайнем случае. Оптимальный вариант две антенны по 5dBi в режиме MIMO. Такой вариант обеспечит хорошее покрытие и большую скорость передачи по Wi-Fi.

Второй момент, который очень важен – это поддерживаемые стандарты Wi-Fi. Производители сетевого оборудования в конкурентной борьбе за покупателя стараются сделать своё устройство дешевле даже за счет скорости передачи данных по Wi-Fi – ставится более дешевые комплектующие и одну антенну.

На всех современных домашних Wi-Fi роутерах есть обозначение того, что он поддерживает скоростной стандарт 802.11n, позволяющий достигать скорость до 600 Мбит/с при использовании 4-х антенн.

Но на самые дешевые роутеры ставят одну антенну и пишут Wireless 150, что означает, что максимальная скорость не более 150 Мбит/с (и её вы никогда не получите).

Роутер с двумя антеннами, поддерживающий скорость до 300 Мбит/с маркируется, как Wireless 300. Стоит он, как правило, на 50-150 рублей дороже.

Но переплатив совсем чуть-чуть вы получите более лучшее качество покрытия беспроводной сетью вашего жилища плюс ещё и скорость передачи будет лучше. Поэтому лучше брать именно такое устройство.



У беспроводных роутеров с модулем Wi-Fi стандарта 802.11n зона покрытия значительно больше, а значит и качество приема значительно лучше.

Если же вам надо выжать у Wi-Fi максимум, то обратите внимание на устройства с тремя антеннами и поддержкой диапазона 5ГГц.

Если у вас в сети есть старый ноутбук или смартфон с адаптером стандарта 802.11b и 802.11g – то не пугайтесь, у новых стандартов есть обратная совместимость.

К тому же эти роутеры двухдиапазонные, то есть один диапазон 2,4 ГГц, в котором будут работать старые устройства, а второй – 5ГГц для устройств умеющих работать в этом диапазоне.

Кстати говоря, в последнее время в продаже появились беспроводные маршрутизаторы, поддерживающие самый скоростной на сегодняшний день (на момент написания книги) стандарт IEEE 802.11ac.

Они поддерживают скорость от 450 Мбит/с и до теоретически максимальных 7 Гбит/с. Стоимость таких Wi-Fi роутеров пока очень и очень велика. На мой взгляд, пока что за это не стоит переплачивать такие деньги.

Аппаратная начинка роутера. В этом плане домашние Wi-Fi роутеры – это тоже самое, что и домашний компьютер: чем мощнее процессор и больше объем оперативной памяти, тем большую нагрузку будет вытягивать устройство.

К примеру, если у вас тарифный план со скоростью до 100 МБит/с, то реально выжать эту скорость по PPPoE или L2TP роутеры в ценовой категории до 1500 рублей практически не смогут. Ну, за очень редким исключением.

Поэтому, если ваша цель – это скачать как можно больше и как можно быстрее, тогда берите для дома устройство с более мощной аппаратной начинкой.

Программный функционал Wi-Fi роутера. В этом случае почти у всех SOHO-устройств все одинаково, кроме некоторого дополнительного функционала.

Протоколы доступа в Интернет:

Практически каждый роутер может работать в сети любого провайдера, так как сейчас по протоколам доступа в Интернет, современные Wi-Fi роутеры «всеядны» – минимальный набор PPTP, L2TP, PPPoE, Динамический IP и Статический IP.

Редкое исключение составляют старые модели и некоторые представители универсальных маршрутизаторов. Но это уже исключение, а не правило.

Поддержка IPTV:

Даже если вы сейчас не планируете пользоваться преимуществами кабельного IPTV вашего провайдера – не торопитесь! Возможно, через год вы измените свое мнение. Но тогда придется менять и роутер.

Поэтому, брать надо роутер, который хотя бы умеет отделять один

LAN-порт из группы и переводить его в режим «Прозрачного моста».

Дополнительные функции. К числу дополнительных функций роутера я отнес наличие USB- портов, встроенного принт-сервера, DLNA-сервера, Samba и FTP- серверов, торрент-клиента.

Чаще всего такой многофункциональный Wi-Fi роутер для дома пользователь ищет уже осознанно, когда знает, чего хочет и, главное, зачем. Переплачивать за это, если не будете пользоваться – нет смысла.

Бренд. Касаясь бренда – в принципе на бренд не стоит обращать особого внимания – хорошие модели есть у каждого производителя, равно как и откровенно неудачные.

У каждого бренда есть свои почитатели и противники, в Интернете на форумах разгораются целые баталии.

Я выскажу своё мнение, которое сложилось в течение весьма большого времени работы с маршрутизаторами: проблемы бывают у всех.

К примеру, у Wi-Fi маршрутизаторов компании D-Link очень часты программные проблемы и проблемы с беспроводной связью, которые решаются обновлением прошивки. Так же немало брака в аппаратной части.

Немного лучше дела обстоят у TP-Link и Netgear, хотя тоже многое зависит от конкретной модели.

С Asus такое встречается реже, у Zyxel и Linksys практически не встречается, но есть и исключения.

Просто имейте ввиду, что если вы берете начальные модели в модельном ряду любого производителя, то будьте готовы к тому, что с этим устройством могут возникнуть проблемы, так как на нем производитель максимально сэкономил.

И вообще, если у вас очень сильно зажат бюджет – лучше посмотреть на продвинутые модели производителей третьей волны – это Wi-Fi роутеры Tenda и Upvel.

Эти устройства на 100% китайские (остальные на 95%), но с весьма неплохой начинкой за эти деньги.

Tenda считается лидером китайского рынка домашних беспроводных сетевых устройств. В итоге, за 800 рублей вы получите неслабый Wi-Fi роутер на быстром чипе Broadcom, да ещё с двумя MIMO-антеннами на 5 или даже 7 dBi.

Что такое точка доступа Wi-Fi?

В этом разделе пособия я вкратце объясню вам, что такое точка доступа Wi-Fi, так как принцип действия и назначение её аналогично Wi-Fi роутеру, который мы уже рассмотрели с вами в предыдущих разделах.

Итак... Точка доступа – это беспроводная базовая станция, предназначенная для обеспечения беспроводного доступа к уже существующей сети (беспроводной или проводной) или создания совершенно новой беспроводной сети. Беспроводная связь осуществляется посредством технологии Wi-Fi. Точку доступа можно условно сравнить с вышкой сотового оператора, с той оговоркой, что у точки доступа меньший радиус действия и связь между подключенными к ней устройствами осуществляется по технологии Wi-Fi.

Радиус действия стандартной точки доступа – примерно 200-250 метров, при условии, что на этом расстоянии не будет никаких препятствий (например, металлоконструкций, перекрытий из бетона и прочих сооружений, плохо пропускающих радиоволну).

Беспроводные сети из нескольких точек доступа устанавливаются в больших офисных помещениях, зданиях и на других крупных объектах, в основном для того, чтобы создать одну беспроводную локальную сеть (WLAN).

К каждой точке доступа можно подключить до 254 клиентских компьютеров. В большинстве случаев нецелесообразно подключать к одной точке доступа больше 10 компьютеров, т.к. скорость передачи данных на каждого

пользователя распределяется в равных пропорциях. Чем больше у одной точки доступа «клиентов», тем меньше скорость у каждого из них.

К примеру, по нашим замерам реальная скорость передачи данных у точки доступа, работающей на стандарте 802.11g – 20-25Мбит/с, и при подключении к ней 10 клиентов скорость на каждого будет в районе 2,5Мбит/с.

При построении территориально распределенных сетей или беспроводных сетей в зданиях, точки доступа объединяются в одну общую сеть через радиоканал или локальную сеть (проводную). При этом пользователь может свободно перемещаться со своим мобильным устройством в радиусе действия этой сети.

В домашней сети, беспроводные точки доступа могут быть использованы для объединения всех домашних компьютеров в одну общую беспроводную сеть или для «расширения» существующей сети, построенной например, на проводном маршрутизаторе.

После подключения точки доступа к маршрутизатору, клиенты смогут присоединиться к домашней сети без необходимости повторной настройки локального соединения.

Точка доступа аналогична по своему устройству с беспроводным роутером (маршрутизатором). Беспроводные роутеры используются для создания отдельного сегмента сети и поддерживают подключение к ним всех компьютеров со встроенными беспроводными сетевыми адаптерами.

В отличие от точки доступа в беспроводной роутер интегрирован сетевой переключатель (свитч), для того чтобы к нему могли дополнительно подключаться клиенты по протоколу Ethernet или для подключения других маршрутизаторов при создании сети из нескольких беспроводных роутеров.

Кроме того, беспроводные роутеры имеют встроенный брандмауэр, который предотвращает нежелательное вторжение в сеть злоумышленников. В остальном же, беспроводные роутеры схожи по устройству с точками доступа.

Как и беспроводные роутеры, большинство точек доступа поддерживают стандарты 802.11a, 802.11b, 802.11g или их комбинации.

Рассмотрим три основных режима работы точки доступа:

«точка доступа»;

«повторитель»;

«МОСТ».

Режим «точка доступа». В новом оборудовании режим «точка доступа» установлен по умолчанию. В этом режиме вы подключаетесь со своего компьютера, оснащенного Wi-Fi адаптером, к беспроводной сети вашей точки доступа. В большинстве случаев для работы в этом режиме специфические настройки не требуются.

Режим «репитер» (ретранслятор). В данном режиме точка доступа работает как приемо-передатчик или «повторитель». Она принимает слабый сигнал от другой точки доступа и, усиливая его, передает на этой же частоте дальше до необходимого адресата.

Режим «мост». В этом режиме точка доступа объединяет физически удаленные сегменты сети в одно целое. Используется при построении «линков» или, другими словами, обеспечения связи между удаленными объектами.

Важно отметить, что для осуществления исправной работы в режимах «ретранслятор» и «мост», SSID (идентификатор беспроводной сети), канал и тип шифрования должны совпадать.

Вот, в принципе то, чем отличается точка доступа от Wi-Fi роутера.

Точка доступа или Wi-Fi роутер?

В последнее время количество беспроводных сетей в городах увеличивается в геометрической прогрессии.

Если пару лет назад дома был стационарный компьютер да может быть ноутбук, то сейчас появляются ещё и планшеты, смартфоны, электронные читалки, даже телевизоры сейчас идут с LAN-портами или Wi-Fi адаптерами.

Но купив новомодный гаджет и принеся его домой, рядовой пользователь обретает ещё одну проблему – как подключить его к Интернет?

Решается всё очень просто – достаточно организовать домашнюю беспроводную сеть. Какое устройство для этого использовать оптимальнее? Об этом мы и поговорим.

Для начала давайте разберемся с основными понятиями и ещё раз повторим (вспомним), что такое точка доступа Wi-Fi и маршрутизатор.

Wi-Fi точка доступа. Как вы уже, наверное, знаете, беспроводная точка доступа с англ. Wireless Access Point, AP – это устройство, выполняющее роль базовой станции, использующееся для создания беспроводной сети Wi-Fi либо для подключения к уже существующей беспроводной сети в режиме клиента или повторителя (repeater или WDS).

По функциональным возможностям точка доступа Wi-Fi – весьма простое устройство не намного сложнее простого LAN-свитча: нет никаких функций маршрутизации, сетевой безопасности и т.п.

Вся эволюция беспроводных устройств изначально началась именно с простых точек доступа.

В обычном исполнении у AP один LAN-порт и слабая антенна на 2dBi.



Wi-Fi маршрутизатор или роутер. Также напомним вам, что маршрутизатор или роутер с англ. router – это специализированное сетевое устройство со своим процессором и оперативной памятью.

Роутер пересылает данные между разными сегментами сети согласно данных о топологии и правил маршрутизации и, соответственно, имеет как минимум два сетевых LAN-интерфейса.

Wi-Fi роутеры для дома и небольшого офиса, как правило, оснащены одним WAN-портом для подключения в сеть провайдера и 4-мя LAN-портами для подключения компьютеров:



На текущем этапе развития Wi-Fi, антенны на роутерах могут идти не только мощностью 2dBi, но ещё и 5 dBi. Количество антенн может быть от одной (на самых простых) и до 3-х в режиме MIMO (на более продвинутых моделях до 4-х). Так же у маршрутизатора могут быть встроенные USB-порты.

В функциональном плане роутер уже умеет всё, что необходимо для создания небольших локальных сетей домашнего и офисного уровня, умеет раздавать трафик, защищать сеть от атак извне, управлять локальной сетью. У некоторых роутеров даже есть вшитые программы-качалки по http, ftp и торрент.

Теперь, резюмируя все вышеуказанное, разберемся какое устройство и в каком случае надо применять.

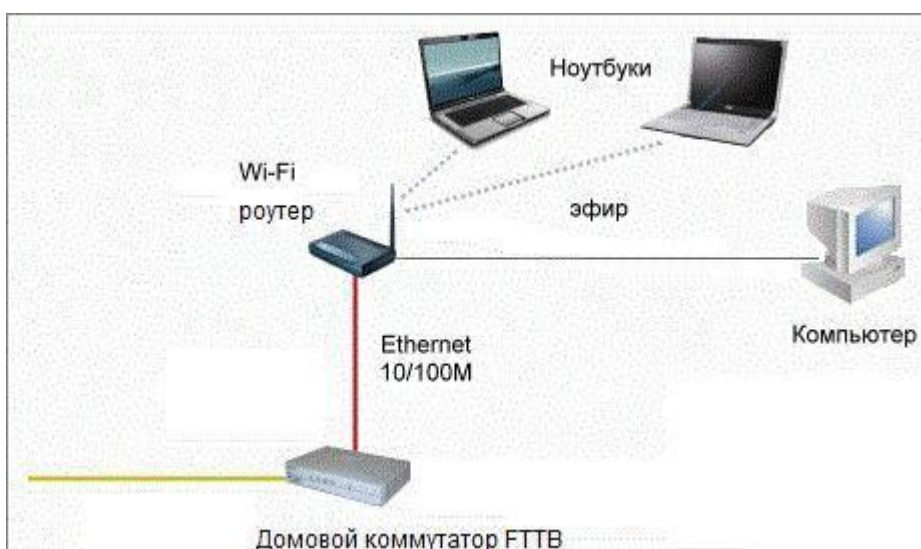
Wi-Fi роутер оптимальнее всего применять в следующих ситуациях:

Вариант 1. Вы подключены по ФТТВ (Оптика до дома) и у вас вообще нет никакого устройства доступа, а кабель от провайдера включен напрямую в компьютер.

Решение: однозначно покупать беспроводной роутер. Он станет центральной точкой Вашей домашней сети, и все остальные устройства будут выходить в сеть через него, а домашняя сеть будет надежно защищена аппаратным файерволлом.

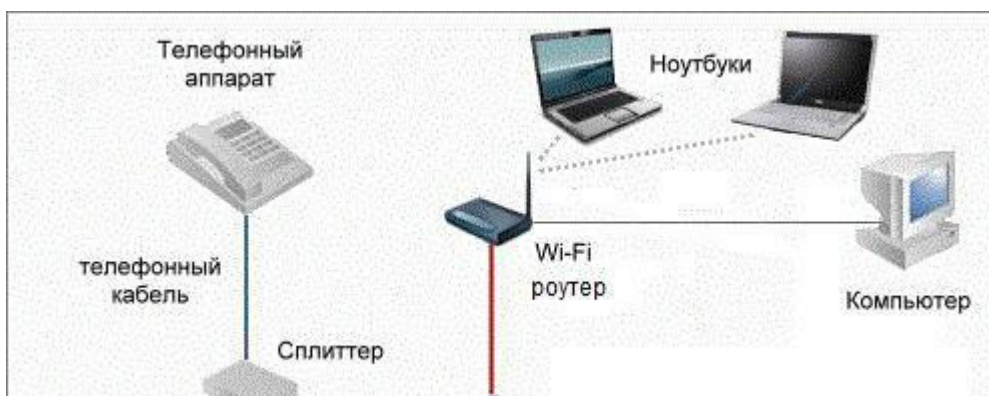
Подключать новые компьютеры, планшеты, смартфоны и даже телевизоры будет проще простого независимо от того к какому провайдеру вы подключены.

Схема подключения



Вариант 2. Вы подключены через ADSL-модем. В этом случае лучше всего использовать Wi-Fi роутер. При этом модем надо настроить в режим прозрачного моста (bridge), а соединение с провайдером запускать непосредственно с роутера.

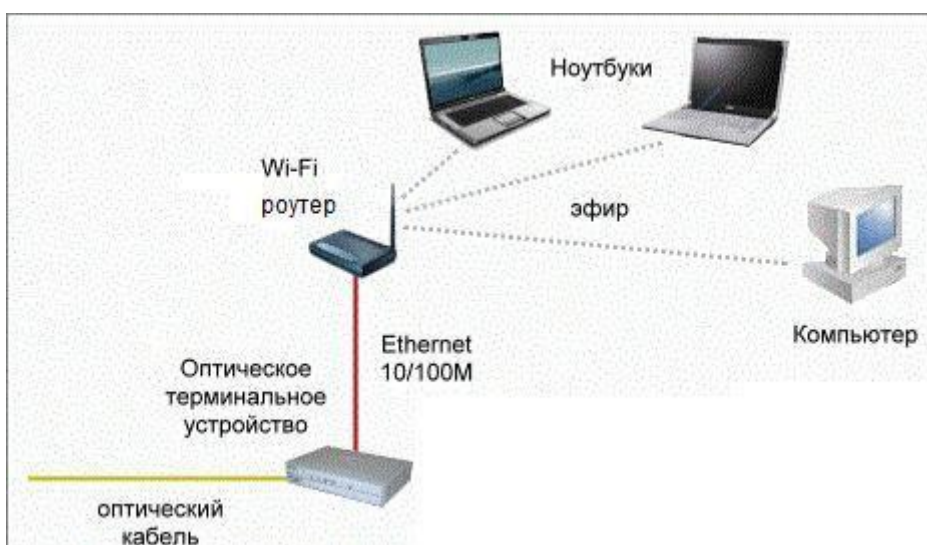
Схема подключения



Вариант 3. GPON – гигабитные пассивные оптические сети. В этом случае поступить оптимальнее всего, как и с ADSL-подключением – это купить беспроводной маршрутизатор.

При этом порт на оптическом терминале (ONT) оставить в режиме прозрачного моста (Bridge или L2-тоннель), а подключение к провайдеру осуществлять с роутера.

Схема подключения

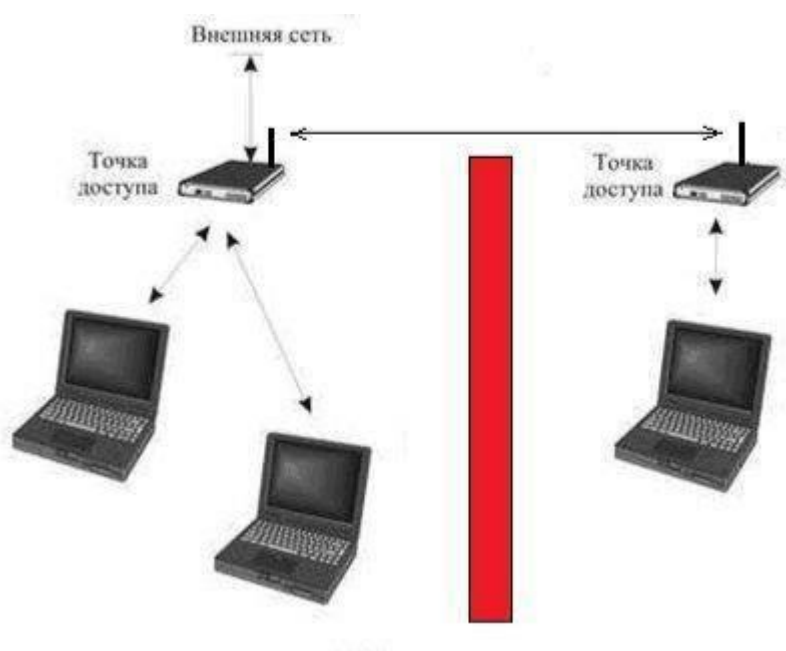


Точку доступа Wi-Fi оптимальнее всего применять в следующих ситуациях:

Вариант 1. У вас уже есть Wi-Fi роутер и создана беспроводная сеть, но вам нужно расширить зону покрытия Wi-Fi сети. В этом случае наиболее рациональный подход – это установить дополнительную точку доступа.

Полноценный беспроводной роутер для этой цели не нужен, да и, кстати, не каждый беспроводной маршрутизатор умеет работать в режиме репитера или WDS. Да и по цене точка доступа будет дешевле раза в 1,5-2.

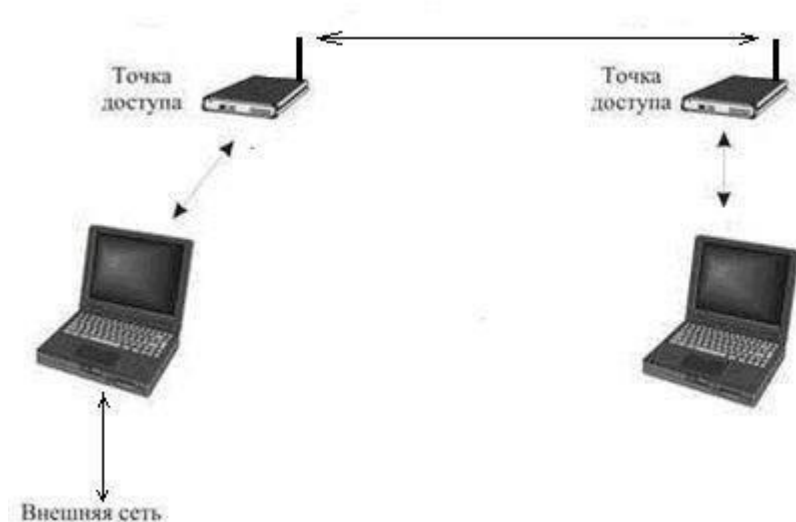
Схема подключения



Вариант 2. Вам необходимо создать Wi-Fi сеть в режиме Точка-Точка (Ad-hoc) или, другими словами, беспроводной мост на большое расстояние. В этом

случае наиболее разумное и оптимальное решение – это поставить два устройства в режиме Точка-Точка.

Схема подключения

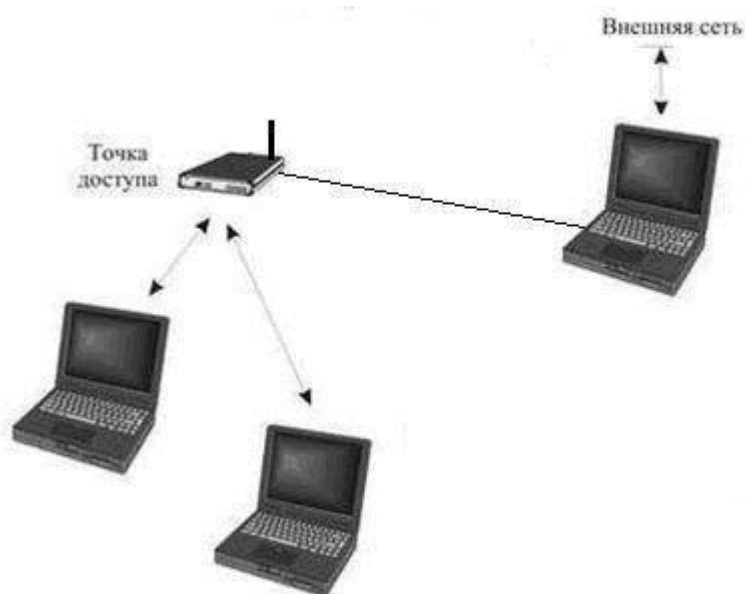


Конечно, тут вы можете возразить, зачем ставить 2 точки доступа, если можно поставить на каждый компьютер Wi-Fi-адаптер и связать их и будете правы. Но только на расстоянии максимально возможной дальности действия.

А в случае точек доступа вы можете прибавить к дальности по 130-150 метров с каждой стороны – именно такой длины можно использовать Ethernet-кабель для подключения точки доступа к компьютеру.

Вариант 3. Домашняя Wi-Fi сеть с выходом в Интернет через компьютер-шлюз. Такую сеть обычно организуют в том случае, если нужен либо жесткий контроль за использованием трафика во внешнюю сеть, который осуществляет компьютер-шлюз. Функционала точки доступа для этой задачи будет достаточно.

Схема подключения

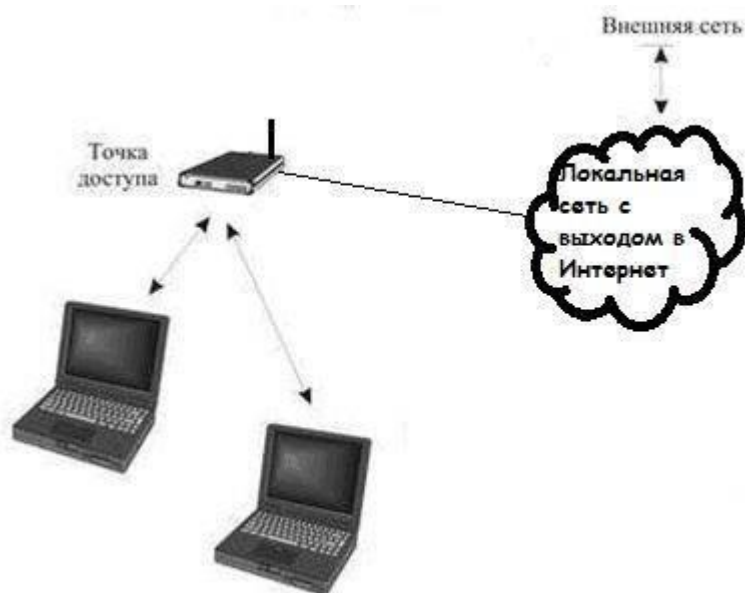


Примечание: Такой вариант построения беспроводной сети часто выбирают либо новички, либо в том случае, когда банально не хватает денег на Wi-Fi роутер. В этом случае я бы все же не советовал торопиться, а лучше подкопить на нормальный беспроводной маршрутизатор.

Вариант 4. Создание беспроводной сети в сегменте домашней или офисной локальной сети. Этот вариант чаще всего используют в офисах, где уже есть локальная сеть со своей инфраструктурой и организован выход в Интернет, но существует необходимость создания ещё и Wi-Fi.

В этом случае в маршрутизаторе нет необходимости – хватит точки доступа.

Схема подключения



Настройка Wi-Fi оборудования.

Настройка точки доступа. Для наглядности в этом разделе книги мы рассмотрим настройку точки доступа на примере точки доступа D-Link DAP-1360.

Точка доступа DAP-1360 поддерживает стандарт беспроводной связи 802.11n с технологией MIMO, которая заметно улучшает скорость передачи данных в беспроводной сети и повышает качество радиопокрытия.

В этом руководстве по настройке точки доступа Wi-Fi мы рассмотрим все основные моменты, которые влияют на скорость передачи данных и на безопасность работы в беспроводной сети.

Подключение точки доступа к компьютеру для выполнения её установки и настройки.

Производить настройку точки доступа D-Link мы будем через веб-интерфейс Wi-Fi устройства, куда можно попасть, если подключить компьютер к точке через проводной интерфейс.

Практически у всех Wi-Fi точек доступа имеется Ethernet интерфейс для подключения сетевого кабеля. Вот в этот разъем вы и подключаете один конец синего кабеля из комплекта, а другим концом соединяете точку доступа DAP-1360 с сетевой картой своего компьютера.

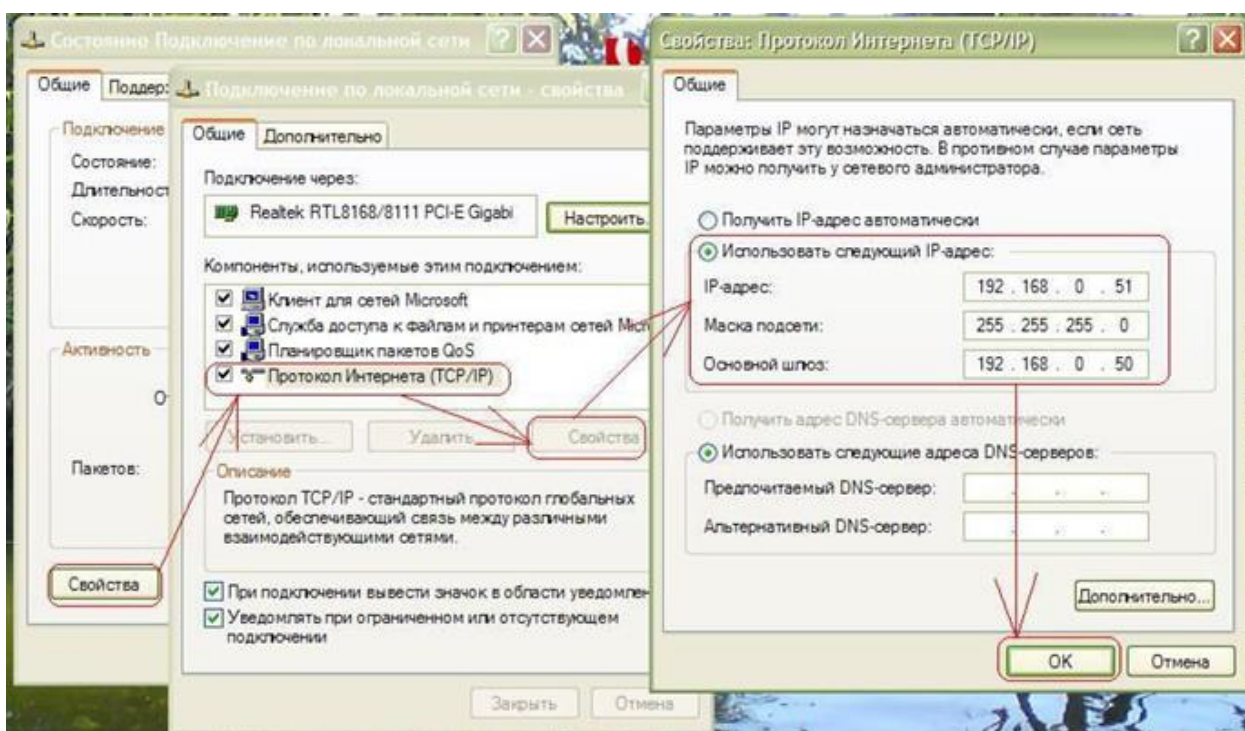
После чего потребуется включить адаптер питания DAP-1360 в электророзетку, и можно будет приступать к настройке.

Чтобы войти в меню настройки точки доступа D-link DAP-1360, Вам потребуется изменить TCP/IP параметры сетевой карты следующим образом:

- IP: 192.168.0.51
- Маска подсети: 255.255.255.0
- Шлюз: 192.168.0.50

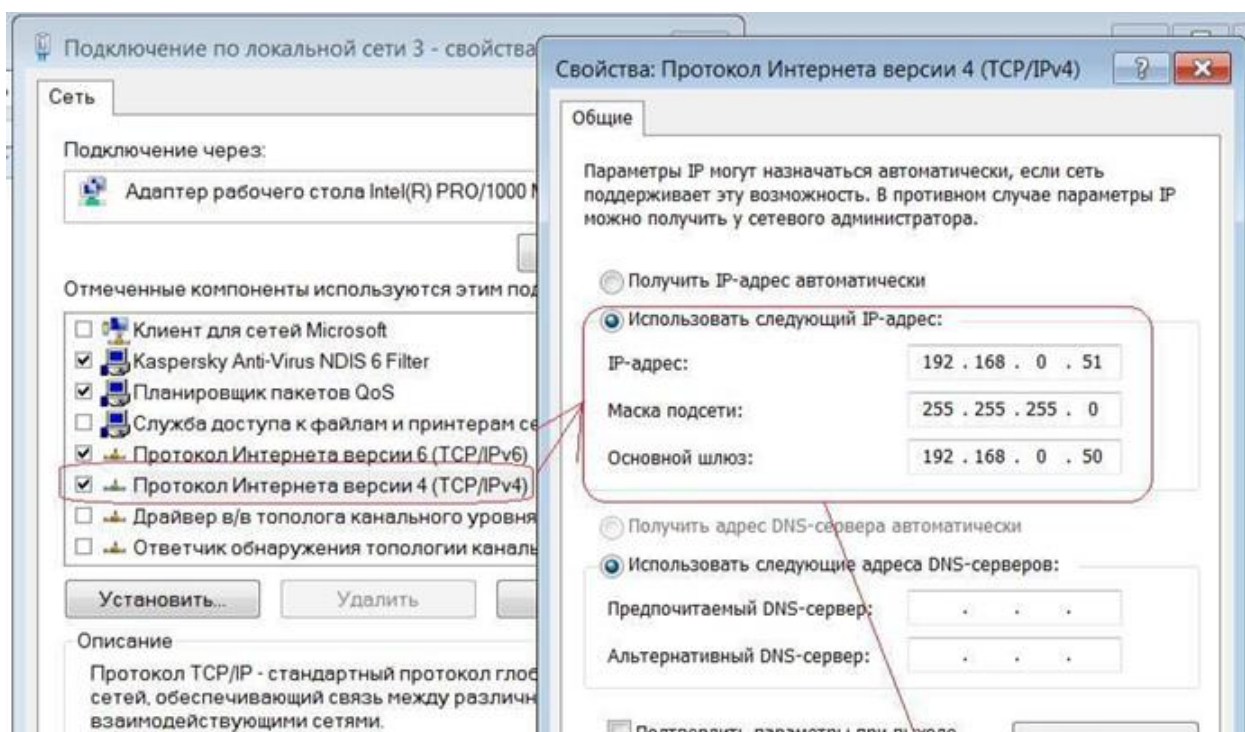
На рисунках ниже мы подробно рассмотрим, как сменить параметры сетевого адаптера в случае Windows XP и Windows Seven:

Итак, рассмотрим, как подключить точку доступа Wi-Fi к компьютеру на примере Windows XP:



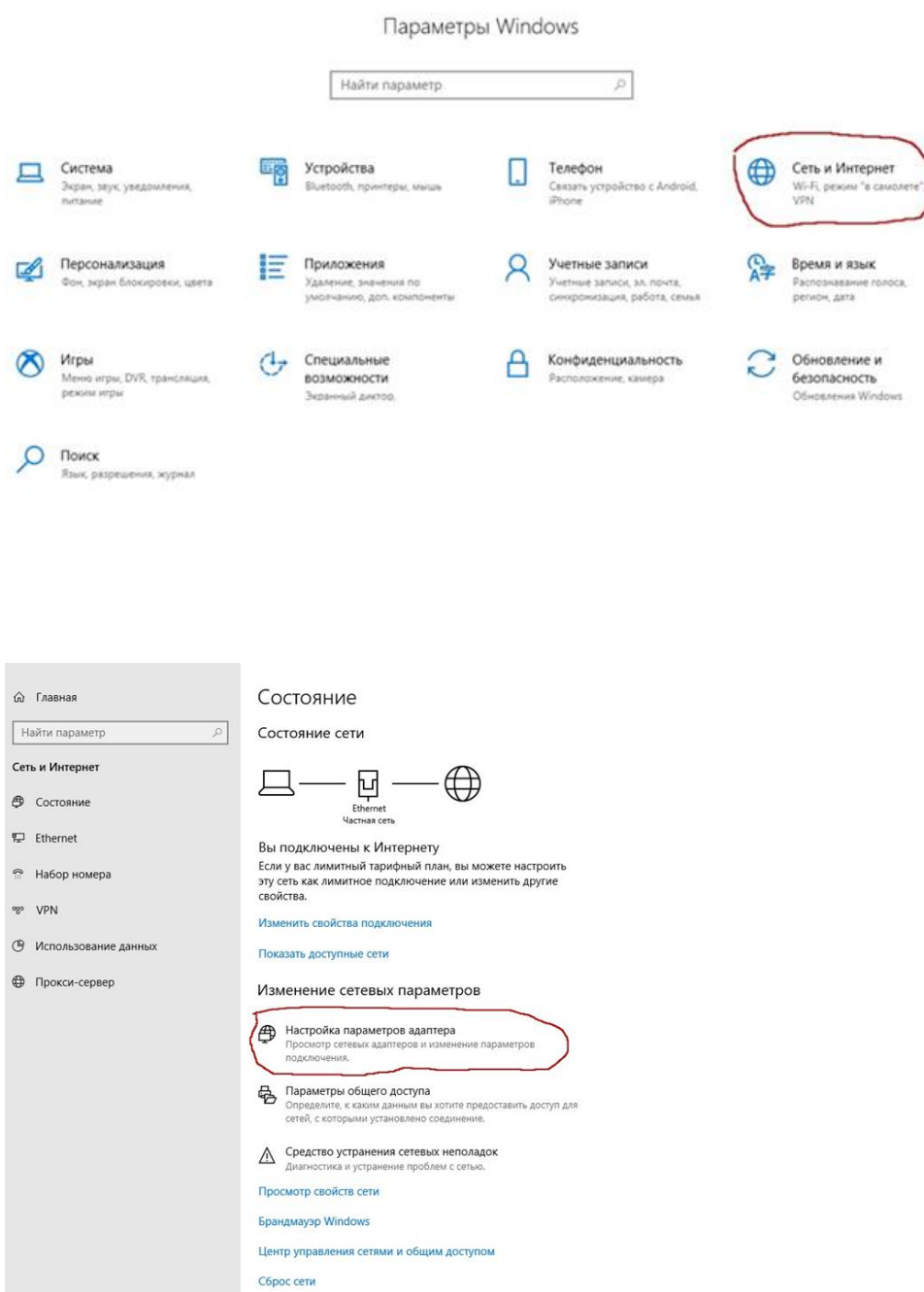
Для подключения точки доступа Wi-Fi в Windows XP вы проделываете следующий путь: Пуск – Настройки – Панель управления – Сетевые подключения – Подключение по локальной сети – Свойства – Протокол Интернета TCP/IP.

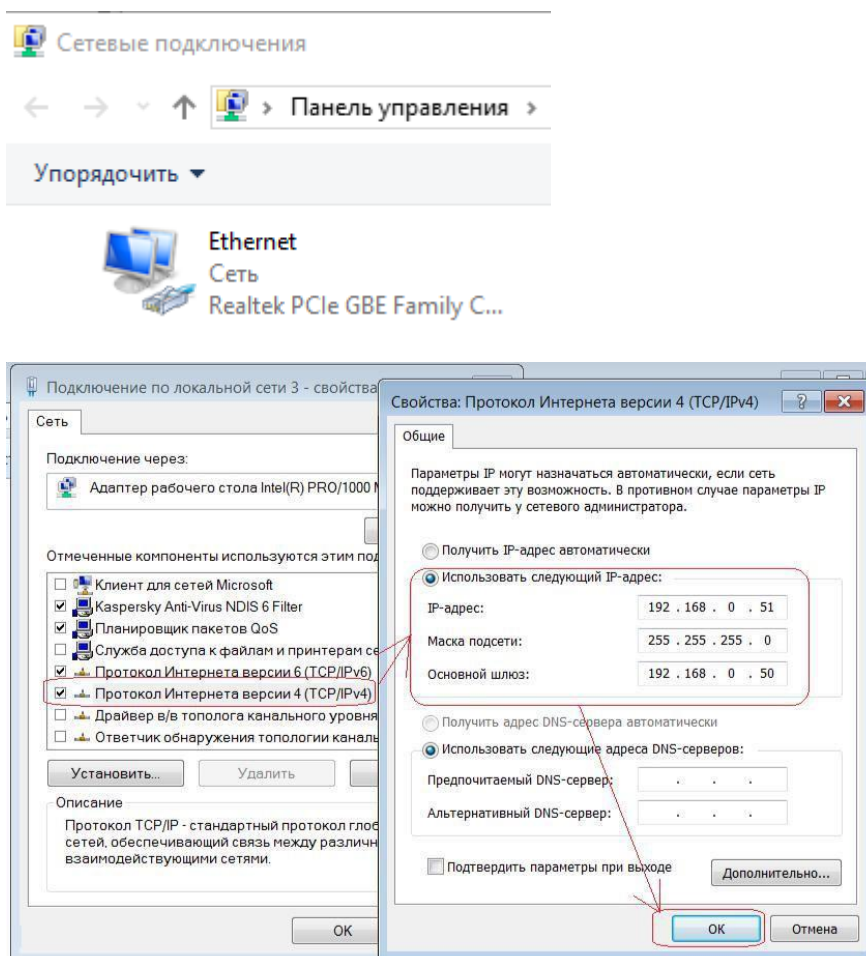
В случае с Windows 7 (Windows Seven) процесс подключения Wi-Fi точки доступа выглядит следующим образом:



Для подключения точки доступа Wi-Fi в Windows Seven (Windows 7) проделать следующие действия: Пуск – набираете в строке поиска Просмотр сетевых – выбираете вверху в результатах поиска вариант Просмотр сетевых подключений – Подключение по локальной сети – Свойства – Протокол Интернета версии 4 – Свойства.

В Windows 10 : Нажимаем на Пуск, выбираем Параметры - Сеть и Интернет – Настройка параметров адаптера, В списке выбираем Подключение по локальной сети и далее все делаем также, как в Windows 7 – Свойства – Протокол Интернета версии 4 – Свойства.





Итак, будем считать, что вы должным образом изменили настройки подключения в своей сетевой карте. Теперь можно открывать свой браузер и отправляться в веб-интерфейс точки доступа D-Link для выполнения её настройки.

Установка и настройка Wi-Fi в D-Link DAP-1360.

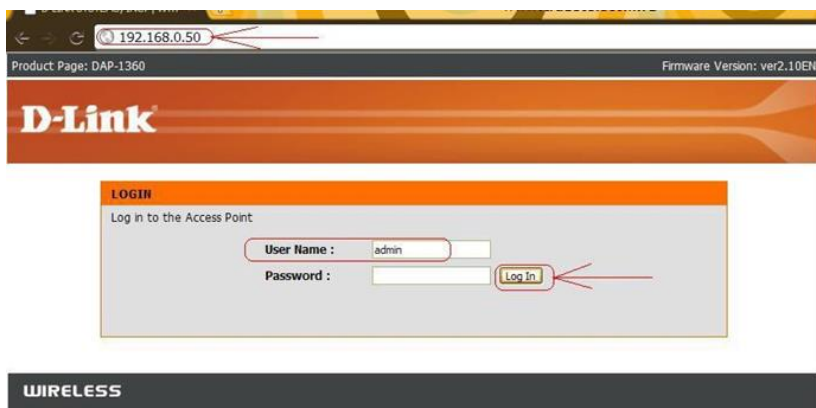
Настройку точки доступа D-Link DAP-1360 мы будем осуществлять через веб-интерфейс.

Для неопытных пользователей поясним, что веб-интерфейс представляет «внутренний сайт» вашей точки доступа, на котором можно задать те или иные параметры настроек.

Итак, после подключения точки доступа к своему компьютеру вы запускаете свой браузер (Internet Explorer, Mozilla, Opera, Chrome) и совершаете в нем переход по адресу <http://192.168.0.50>

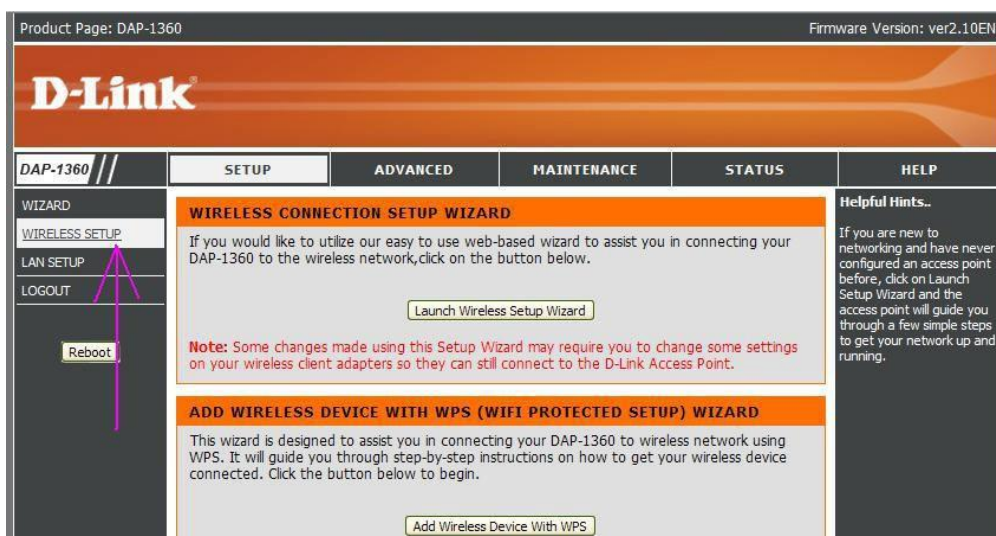
После этого вай-фай точка доступа D-link DAP-1360 выдаст приглашение ввести логин и пароль для входа в интерфейс администратора. По умолчанию

логин и пароль для входа в вай-фай точку доступа DAP-1360: логин – admin, пароль – пустое поле:



В поле User Name введите admin и нажмите на Log In для входа в веб-интерфейс точки доступа D-link. Перед вами появится сообщение DAP- 1360, в котором устройство предлагает воспользоваться мастером быстрой настройки.

Мы, как настоящие профессионалы откажемся от подобного приглашения и сделаем всё вручную. Для этого выбираем в левом верхнем меню пункт Wireless Setup:



Затем перед вами откроется окно для настройки параметров беспроводной сети. Рассмотрим возможности пункта Wireless Network Settings сверху вниз:

The screenshot shows the D-Link DAP-1360 web interface. The top navigation bar includes tabs for SETUP, ADVANCED, MAINTENANCE, and STATUS. The left sidebar contains links for WIZARD, WIRELESS SETUP, LAN SETUP, and LOGOUT, along with a Reboot button. The main content area is titled 'WIRELESS NETWORK' and contains instructions for configuring wireless settings. Below this, the 'WIRELESS NETWORK SETTINGS' section includes fields for Enable Wireless (checked), Wireless Mode (Access Point), Wireless Network Name (dlink), Enable Auto Channel Scan (checked), Wireless Channel (5), 802.11 Mode (Mixed 802.11n, 802.11g and 802.11b), Channel Width (20MHz), Transmission Rate (Auto), and Enable Hidden Wireless (unchecked). The 'Add New' button is highlighted with a red arrow. The 'WIRELESS SECURITY MODE' section at the bottom shows the Security Mode set to 'Disable Wireless Security (not recommended)'.

Пункт Enable Wireless активирует или деактивирует модуль беспроводной связи в точке доступа D-link. Чтобы выключить Wi-Fi в DAP-1360, вам нужно лишь снять галочку с Enable Wireless.

Но мы-то с вами понимаем, что на то она и точка доступа, чтобы давать Wi-Fi, поэтому мы выключать беспроводную связь не будем, а воспользуемся опцией для задания времени работы Wi-Fi в точке доступа по дням недели.

Ограничить время работы Wi-Fi в точке доступа бывает полезно в квартирах или в офисах с фиксированным рабочим днем. Вам ведь не нужно лишнее электромагнитное излучение в ночное время, когда все члены семьи благополучно спят?

Поэтому при установке точки доступа D-Link у вас дома будет весьма полезно задать время работы с помощью кнопки Add New. Если же Вы не хотите ограничивать время работы своего Access point'a D-Link, то переходите далее.

Итак, при нажатии на кнопку Add New вы попадете в меню, изображенное на рисунке:

SCHEDULES :

The Schedule configuration option is used to manage schedule rules for wireless LAN control features.

ADD SCHEDULE RULE :

Name :

Day(s) : ☐ All Week ☒ Select Day(s)

☐ Sun ☒ Mon ☒ Tue ☒ Wed ☒ Thu ☒ Fri ☐ Sat

All Day - 24 hrs : ☐

Start Time : : (hour:minute, 12 hour time)

End Time : : (hour:minute, 12 hour time)

SCHEDULE RULES LIST :

Name	Day(s)	Time Frame
------	--------	------------

Здесь ваша точка доступа D-Link предлагает задать время своей работы по определенным дням недели.

В поле Name следует указать название для своего расписания (придумайте название по своему вкусу).

В поле Day(s) вы можете указать те дни недели, в которые планируется использовать точку доступа D-Link. Переставляем переключатель на пункт Select day(s) и отмечаем планируемые дни недели галочками, при этом мы не выставаем галочки на субботу и воскресенье (Sat и Sun соответственно).

Для тех, кто не знает английский, поясню. Здесь дни недели идут в следующем порядке: воскресенье (Sun), понедельник (Mon), вторник (Tue) Суббота (Sat).

Опция All Day – 24 hrs подразумевает круглосуточную работу нашей точки доступа D-Link по выбранным дням. Это не наш случай, поэтому мы не будем активировать данный пункт.

В поле Start Time ниже мы укажем время начала работы Wi-Fi в нашей точке доступа DAP-1360. AM – означает время до полудня, PM – время после полудня.

В поле End Time следует указать время окончания работы Wi-Fi модуля. На рисунке 6 мы заставили точку доступа D-link работать с 9 часов утра до 9 часов вечера.

Когда все временные ограничения заданы, остается лишь нажать на кнопку Add для добавления правила в память точки доступа D-Link:

SCHEDULES :

The Schedule configuration option is used to manage schedule rules for wireless LAN control features.

ADD SCHEDULE RULE :

Name :

Day(s) : ☐ All Week ☒ Select Day(s)

☐ Sun ☐ Mon ☐ Tue ☐ Wed ☐ Thu ☐ Fri ☐ Sat

All Day - 24 hrs : ☐

Start Time : : AM (hour:minute, 12 hour time)

End Time : : AM (hour:minute, 12 hour time)

SCHEDULE RULES LIST :

Name	Day(s)	Time Frame
raspisanie	Mon Tue Wed Thu Fri	09:00 AM-09:00 PM

Затем мы вернемся в меню настройки беспроводного соединения Setup – Wireless Setup нашей точки доступа D-Link. Здесь мы подтвердим работу Wi-Fi модуля в точке доступа D-Link по заданному расписанию:

WIRELESS NETWORK

Use this section to configure the wireless settings for your D-Link Access Point. Please note that changes made on this section may also need to be duplicated on your wireless client.

To protect your privacy you can configure wireless security features. This device supports three wireless security modes including: WEP or WPA and WPA2.

WIRELESS NETWORK SETTINGS :

Enable Wireless : ☒

Wireless Mode :

Wireless Network Name : (Also called the SSID)

Выбираем в поле Enable Wireless имя только что созданного правила и переходим к следующему пункту настроек нашей точки доступа D-link:

DAP-1360 //	SETUP	ADVANCED	MAINTENANCE	STATUS
-------------	-------	----------	-------------	--------

WIZARD
WIRELESS SETUP
LAN SETUP
LOGOUT

Reboot

WIRELESS NETWORK

Use this section to configure the wireless settings for your D-Link Access Point. Please note that changes made on this section may also need to be duplicated on your wireless client.

To protect your privacy you can configure wireless security features. This device supports three wireless security modes including: WEP or WPA and WPA2.

Save Settings Don't Save Settings

WIRELESS NETWORK SETTINGS :

Enable Wireless : ☒ raspisanie Add New

Wireless Mode : Access Point Site Survey

Wireless Network Name : Nasha Tochka (Also called the SSID)

Enable Auto Channel Scan : ☐

Wireless Channel : 1

802.11 Mode : Mixed 802.11g and 802.11n

Channel Width : Auto 20/40MHz

Transmission Rate : Auto

Enable Hidden Wireless : ☐ (Also called Disable SSID Broadcast)

WIRELESS SECURITY MODE :

Security Mode : Enable WPA2-Auto Wireless Security (enhanced)

WPA2-AUTO :

WPA2-Auto requires stations to use high grade encryption and authentication.

Cipher Type : AUTO

PSK / EAP : Personal

Passphrase : TradeTelecom

Confirmed Passphrase : TradeTelecom

WIFI PROTECTED SETUP (ALSO CALLED WCN 2.0 IN WINDOWS VISTA) :

Enable : ☐

В поле Wireless Mode задается режим работы нашей точки доступа. В рамках данного руководства мы рассмотрим настройку DAP-1360 именно в качестве точки доступа – Access Point, поэтому оставляем данный вариант.

Кроме того, Wi-Fi точка доступа D-Link может работать еще в нескольких режимах: режим беспроводного клиента (Wireless client), режим моста (Bridge), режим моста с точкой доступа (Bridge with AP), режим повторителя (Repeater), маршрутизатора WISP (WISP Client Router), режим повторителя WISP (WISP Repeater).

В поле Wireless Network Name укажем название нашей беспроводной сети (SSID). Используйте любой вариант по собственному желанию! Под этим названием беспроводная Wi-Fi сеть от D-link DAP-1360 будет видна сетевым клиентам.

Поле Enable Auto Channel Scan активирует автоматическое назначение канала беспроводной связи. Чтобы назначить канал вручную, снимите данную галочку!

Поле Wireless channel задает номер канала беспроводной Wi-Fi связи, который будет использоваться в вашей сети. Рекомендуется выбрать канал под номером 1 или 11, т.к. по умолчанию большинство Wi-Fi оборудования работает на канале номер 6.

Мало кто из домашних пользователей меняет канал по умолчанию, поэтому наш выбор позволит снизить вероятность интерференции с беспроводными сетями соседей.

Пункт 802.11 Mode позволяет выбрать – с какими протоколами вай- фай окажется совместима ваша точка доступа D-Link DAP-1360. Здесь рекомендуется поступить следующим образом: вряд ли у вас в сети будет использоваться оборудование устаревшего стандарта 802.11b, поэтому можете оставить вариант Mixed 802.11g and 802.11n – он обеспечит совместимость с актуальными протоколами и не даст «просадить» скорость сети при подключении устаревшего оборудования.

Но имейте в виду следующее: если ваши беспроводные клиенты работают по протоколу 802.11n, а в сети при этом появится клиент 802.11g, то общая скорость Wi-Fi сети просядет до уровня 802.11g.

Реальная скорость передачи данных в Wi-Fi сети 802.11g достигает 27 Мбит/с, в то время как в сети 802.11n можно достичь скоростей в 100 Мбит/с, т.е. получить по воздуху скорость, очень близкую к скорости кабельного соединения.

Пункт Channel Width определяет ширину полосы под беспроводной канал связи. Рекомендуется выставить здесь вариант Auto 20/40MHz. Не все беспроводные Wi-Fi клиенты 802.11n способны работать на ширине в 40 МГц. В этом случае все несовместимые беспроводные вай- фай клиенты просто будут работать с D-Link DAP-1360 на 20 МГц.

В пункте Transmission Rate вы можете принудительно задать максимальную скорость передачи данных в беспроводной сети. Рекомендуем оставить в положении Auto.

Enable Hidden Wireless спрячет вашу беспроводную сеть (а именно – рассылку SSID) от непрошенных гостей. С помощью данной опции можно дополнительно обезопасить вашу беспроводную сеть от начинающих хакеров.

Дело в том, что компьютеры с операционной системой Windows «не видят» Wi-Fi сети со скрытым SSID. В то же время при помощи специальных утилит найти такие сети не составляет особой проблемы.

Поэтому защититься получится разве что от ваших соседей. Если же вы отключите рассылку SSID в своей точке доступа D-Link DAP-1360, то вам придется вручную создать профиль для подключения в своем ПК (понадобится знание SSID и пароля для подключения к беспроводной сети – про пароль смотрите ниже).

В области Wireless Security Mode настраивается шифрование вашей беспроводной сети. Это позволит защитить Wi-Fi сеть от нежелательных вторжений со стороны злоумышленников и любителей бесплатного доступа в Интернет.

Рекомендуем иметь дело исключительно с WPA/WPA2 шифрованием. Все остальные протоколы шифрования Wi-Fi на данный момент подвержены взлому. Поэтому выбираем в поле Security Mode вариант Enable WPA2-Auto Wireless Security (enhanced).

Нужно заметить, что не все беспроводные клиенты способны к бесперебойной работе с WPA2 шифрованием, поэтому если возникнут проблемы с подключением беспроводного клиента к Wi-Fi точке доступа D-link DAP-1360, то рекомендуем поставить шифрование попроще (например, обычное WPA первой версии).

Тогда в области WPA2-Auto нужно будет указать следующее:

Cipher Type – алгоритм шифрования в Вашей беспроводной Wi-Fi сети. Рекомендуем оставить вариант Auto, разрешающий использование TKIP и AES алгоритмов. Отметим, что AES – куда более стойкий вариант, нежели TKIP.

К сожалению, при работе с AES иногда приходится сталкиваться с проблемами в работе беспроводных клиентов – разрывы соединения, невозможность подключения и т.п. Поэтому «чтобы заработало с первого раза», оставляем вариант Auto.

Пункт PSK/EAP определяет режим работы точки доступа: без или с использованием Radius сервера. Radius сервер применяется в сетях масштаба

предприятий, что явно не подпадает под наш сценарий настройки. Поэтому мы выбираем вариант Personal и переходим к следующему пункту.

В пункте Passphrase требуется указать пароль для доступа к своей беспроводной сети. Этот пароль необходимо придумать и ввести ниже. Рекомендуемая длина пароля на Wi-Fi сеть: 8-12 символов.

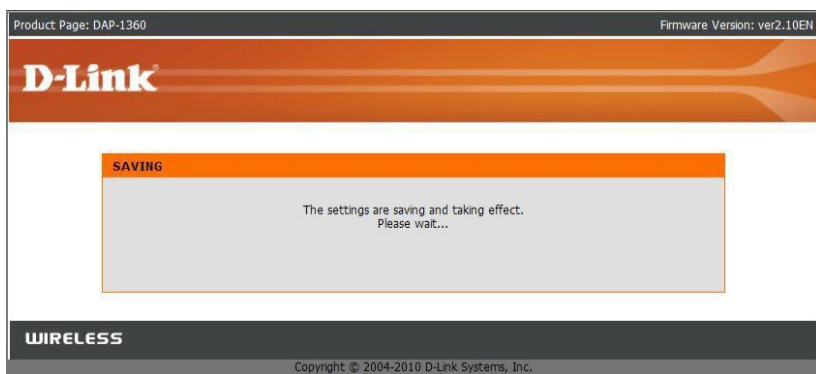
Используйте в пароле прописные и заглавные буквы, цифры и специальные символы, чтобы исключить вероятность подбора со стороны злоумышленников!

Пункт Confirmed Passphrase – это всего лишь подтверждение пароля. Продублируйте свой пароль на Wi-Fi еще раз, чтобы исключить вероятность ошибки!

В поле WIFI PROTECTED SETUP мы снимем галочку с пункта Enable, т.к. всю необходимую настройку беспроводных клиентов мы будем выполнять вручную. Автонастройка будет лишь мешать пониманию сути происходящего.

Настройка основных параметров Wi-Fi в точке доступа D-Link DAP- 1360 закончена. Для сохранения настроек жмем на кнопку Save Settings вверху.

При любом сохранении настроек точка доступа D-link выдает на экран окно следующего вида:



В нем точка доступа D-Link сообщает, что сохраняет свои настройки, а вас просит какое-то время подождать. В дальнейшем мы больше не будем уделять внимание данному сообщению.

Переходим к следующему этапу настройки беспроводного Wi-Fi соединения в точке доступа D-Link.

Рассмотрим теперь, как можно оптимизировать работу точки доступа для IPTV и снизить уровень электро-магнитного излучения. Доступ к этим настройкам можно получить в пункте Advanced – Advanced Wireless:

The screenshot displays the 'ADVANCED WIRELESS SETTINGS' page for a DAP-1360 device. The left sidebar contains navigation links: ADVANCED WIRELESS, ACCESS CONTROL, USER LIMIT, and LOGOUT. The main content area is titled 'ADVANCED WIRELESS SETTINGS' and includes a warning message: 'If you are not familiar with these Advanced Wireless settings, please read the help section before attempting to modify these settings.' Below this, there are 'Save Settings' and 'Don't Save Settings' buttons. The settings themselves are as follows:

Setting	Value	Range/Default
Transmit Power	100%	
Beacon Period	100	(msec, range:20~1024, default:100)
RTS Threshold	2347	(range: 256~2347, default:2347)
Fragmentation Threshold	2346	(range: 256~2346, default:2346, even number only)
DTIM Interval	3	(range: 1~255, default:3)
Preamble Type	Long Preamble	Long Preamble / Short Preamble
WMM Enable	Enabled	
Enable Multicast Streams	Enabled	
Enable Multicast to Unicast	Disabled	
Multicast Rate Control	36 Mbit	

Здесь в поле Advanced Wireless Settings пункт Transmit Power как раз и отвечает за мощность излучения радиочасти нашей точки доступа. По умолчанию стоит значение – 100%, но вы можете сделать его меньше. Это может оказаться полезным, когда вам не требуется покрывать беспроводной связью несколько комнат.

Если вы опытным путем найдете минимально необходимый уровень сигнала, то беспроводная сеть не будет сильно «высовываться» из окон квартиры, что существенно снизит вероятность атаки злоумышленников, да и здоровье ваше дополнительно сэкономит. И хотя Wi-Fi сети были признаны безопасными для здоровья, но повод усомниться в этом существует всегда.

Пункт Enable Multicast Streams в положении Enable активирует поддержку IPTV (цифрового телевидения) в вашей точке доступа D-link. После включения данной опции точка доступа начинает транслировать multicast трафик до беспроводных Wi-Fi клиентов.

Также рекомендуется выставить в пункте Multicast Rate Control значение 36 Mbit, это позволит снизить влияние IPTV на другой полезный сетевой трафик. В противном случае могут наблюдаться разрывы соединения на других беспроводных клиентах при просмотре IPTV по Wi-Fi.

Пункт Enable Multicast to Unicast отправит IPTV трафик только на один сетевой адрес в беспроводной сети. Можно активировать и его, если планируете смотреть IPTV только на одном беспроводном устройстве.

В завершение настройки нам осталось лишь выставить в точке доступа правильное время, чтобы заработало правило отключения радиочасти по расписанию. Сделать это можно в пункте Maintenance – Time:

DAP-1360 // SETUP ADVANCED MAINTENANCE STATUS

ADMIN
SYSTEM
FIRMWARE
WATCHDOG
TIME
SCHEDULES
LOGOUT

Reboot

TIME

Time Configuration

The Time Configuration option allows you to configure, update, and maintain the correct time on the internal system clock. From this section you can set the time zone that you are in and set the NTP (Network Time Protocol) Server. Daylight Saving can also be configured to adjust the time when needed.

Save Settings Don't Save Settings

TIME CONFIGURATION

Time : 01/01/2000 00:29:53

Time Zone : ((GMT-08:00) Pacific Time (US & Canada); Tijuana)

Enable Daylight Saving : ☐ Auto Adjust ☒ Manual Adjust

Daylight Saving Offset : -2:00

Daylight Saving Dates :
DST Start : Month Week Day of Week Time
DST End : Month Week Day of Week Time

AUTOMATIC TIME CONFIGURATION

Enable NTP server : ☐

Interval : 7 Days

NTP Server Used : 123.204.57.143 << 123.204.57.143 - Worldwide

SET THE DATE AND TIME MANUALLY

Current DAP-1360 Time :

Year : 2010 Month : Dec Day : 27
Hour : 10 Minute : 23 Second : 55

Copy Your Computer's Time Settings

Здесь вам нужно лишь выбрать часовой пояс в поле Time Zone. Для Москвы нужно выставить GMT+3:00. А в самом низу есть чудесная кнопка Copy Your Computer's Time Settings, с помощью которой вы легко скопируете системное время из своего компьютера. Далее жмете на Save Settings для сохранения настроек своей точки доступа D-Link.

Настройка безопасности беспроводной Wi-Fi сети.

Теперь хотелось бы рассмотреть, как можно повысить безопасность нашей беспроводной Wi-Fi сети. В принципе достаточно лишь настройки WPA2

шифрования, но «параноики» могут выполнить рекомендации ниже, чтобы спалось ну совсем уж спокойно.

Начнем с того, что вы можете сменить IP-адрес точки доступа, который она имеет по умолчанию. Это можно сделать в пункте Setup – Lan Setup:

The screenshot shows the 'LAN SETUP' page of the D-Link DAP-1360 web interface. The left sidebar contains links for WIZARD, WIRELESS SETUP, LAN SETUP (highlighted), and LOGOUT, along with a Reboot button. The main content area is titled 'NETWORK SETTINGS' and includes instructions for configuring internal network settings. Below this, the 'LAN CONNECTION TYPE' section shows 'Static IP' selected. The 'STATIC IP ADDRESS LAN CONNECTION TYPE' section contains input fields for IP Address (192.168.0.50), Subnet Mask (255.255.255.0), and Gateway Address (0.0.0.0). 'Save Settings' and 'Don't Save Settings' buttons are at the bottom.

Здесь в поле IP Address вы можете сменить IP адрес точки доступа. Но имейте в виду, что после изменения IP адреса вам придется заходить на точку доступа уже по нему! Для сохранения настроек вам останется только нажать на Save Settings.

Затем рекомендуем установить надежный пароль для входа на точку доступа D-Link DAP-1360. Это можно сделать в пункте Maintenance – Admin:

The screenshot shows the 'Admin' page of the D-Link DAP-1360 web interface. The left sidebar contains links for ADMIN (highlighted), SYSTEM, FIRMWARE, WATCHDOG, TIME, SCHEDULES, and LOGOUT, along with a Reboot button. The main content area is titled 'DEVICE ADMINISTRATION' and includes instructions for changing the password. Below this, the 'PASSWORD' section contains input fields for New Password and Confirm Password, both masked with dots. 'Save Settings' and 'Don't Save Settings' buttons are at the bottom.

Здесь в поле New Password вам необходимо указать значения пароля для входа на свою точку доступа D-link. В поле Confirm Password следует продублировать пароль с целью подтверждения правильности его ввода. Затем просто жмете на Save Settings для сохранения настроек DAP-1360.

Затем вы можете ограничить подключение к точке доступа D-Link через фильтр MAC адресов для беспроводных клиентов. Это можно сделать в пункте Advanced – Access Control:

The screenshot shows the web interface of a DAP-1360 device. The top navigation bar includes tabs for SETUP, ADVANCED, MAINTENANCE, and STATUS. The left sidebar contains links for ADVANCED WIRELESS, ACCESS CONTROL, USER LIMIT, LOGOUT, and a Reboot button. The main content area is titled 'ACCESS CONTROL' and contains the following sections:

- ACCESS CONTROL :** A text box stating 'The DAP-1360 can be setup to deny or only allow access to wireless clients with the listed MAC addresses.' Below this are 'Save Settings' and 'Don't Save Settings' buttons.
- WIRELESS ACCESS SETTINGS**
 - Text: 'Use the client's MAC Address to authorize network access through the Access Point.'
 - Access Control: A dropdown menu set to 'Accept'.
 - MAC Address: A field with a pre-filled value '00 : 1e : 1c : 1b : 22 : 33' and a 'Clear' button.
 - Connected PCs: A checkbox that is checked, with a 'Clone' button next to it.
- MAC FILTER LIST**

MAC Address	Edit	Del
00-11-22-AA-BB-1A		

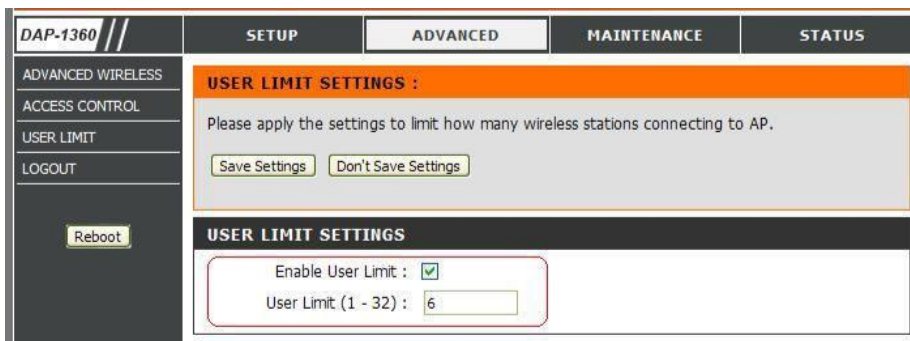
В данном меню вы можете вручную задать те MAC адреса Wi-Fi клиентов, которым вы хотите разрешить или запретить доступ на ваш accesspoint D-link.

Для создания белого списка в поле Access Control выставляете переключатель в позицию Асепт (разрешить), а ниже в поле MAC Address вам необходимо внести значение физического адреса беспроводного Wi-Fi клиента.

Выяснить физический адрес беспроводного Wi-Fi клиента на ПК можно при помощи команды getmac (Пуск – Выполнить – набрать и выполнить команду cmd – набрать и выполнить команду getmac), но перед этим отключите все остальные сетевые адаптеры, кроме беспроводного.

После чего нажимаете на кнопку Save Settings для сохранения настроек. Для создания еще одного правила белого списка действуйте аналогичным образом!

Вы также можете ограничить общее количество беспроводных клиентов, которые могут подключаться к точке доступа D-link. Это можно сделать в пункте Advanced - User limit:

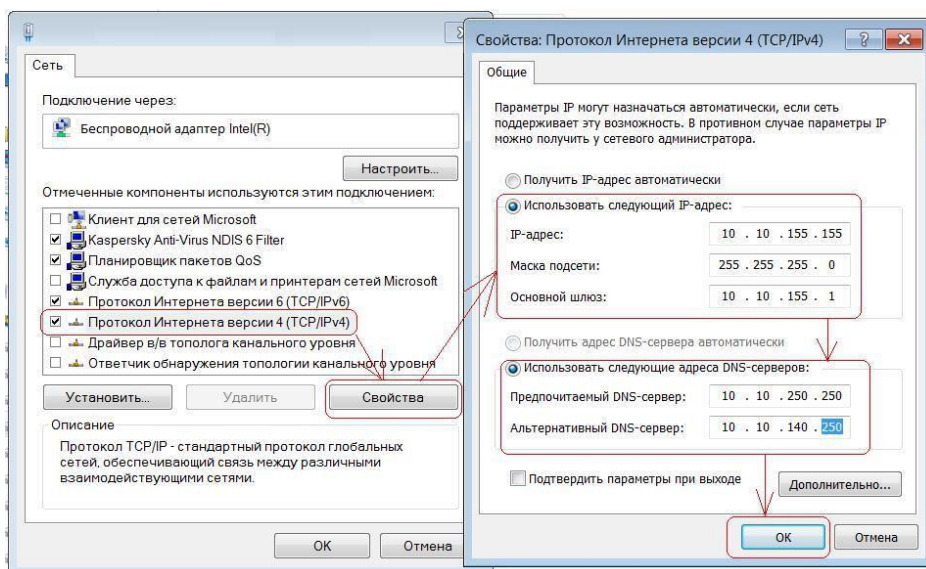


Чтобы ограничить общее количество подключений к точке доступа вам необходимо активировать поле Enable User Limit, а в поле User Limit (1-32) указать число допустимых подключений Wi-Fi клиентов. После чего жмете на кнопку Save Settings для сохранения настроек.

На этом настройку основных параметров можно считать оконченной.

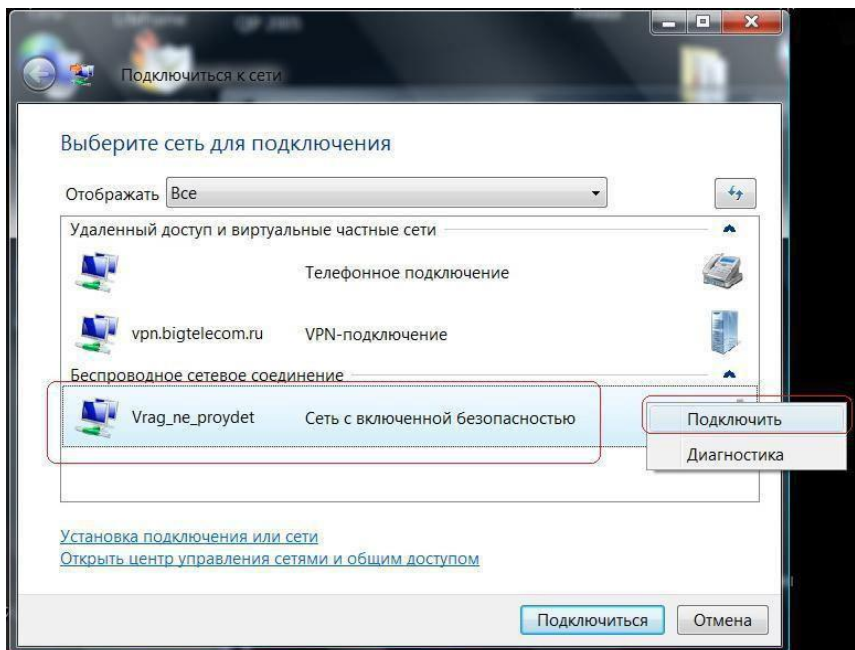
Подключение компьютеров по Wi-Fi к точке доступа.

Вам остается лишь внести настройки провайдера в параметры TCP/IP беспроводного Wi-Fi адаптера на вашем компьютере и выполнить подключение к точке доступа.

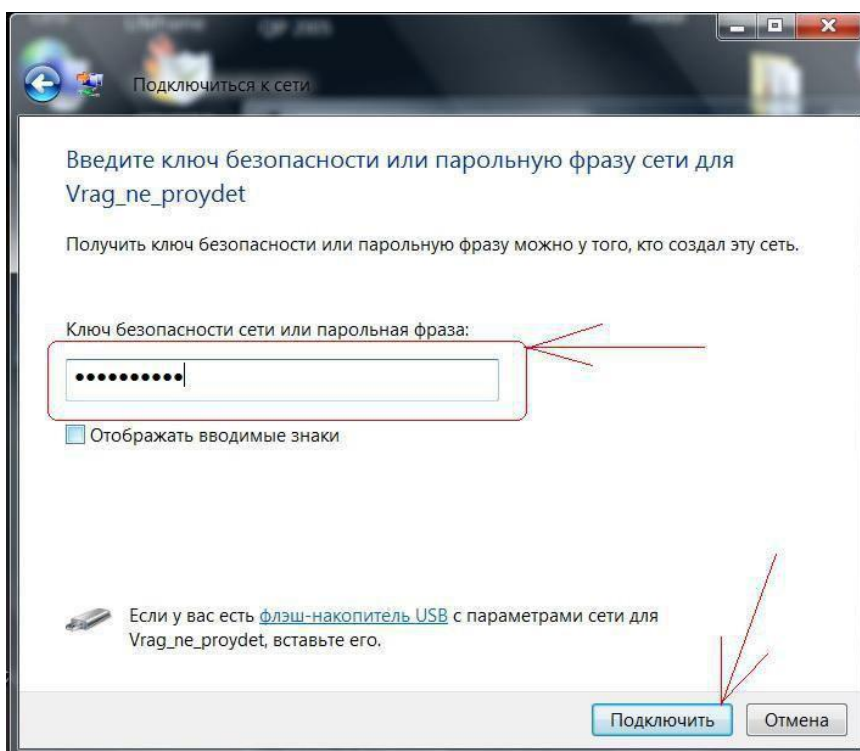


Включаете беспроводной адаптер на своем компьютере (если он вдруг отключен) и в списке доступных беспроводных подключений выбираете свою

беспроводную сеть от точки доступа D-Link. Допустим, наша беспроводная сеть называется Vrag_ne_proydet:



При первом подключении к беспроводной сети компьютер попросит ввести пароль на Wi-Fi, после чего компьютер сохранит пароль в своей постоянной памяти:



Если до установки точки доступа Wi-Fi ваш компьютер был подключен к провайдеру Интернета по кабелю, то не забудьте сменить регистрацию по MAC адресу в техподдержке своего провайдера! Теперь вы будете «видны» провайдеру MAC адресом беспроводного адаптера на компьютере (но не MAC адресом точки доступа).

Настройка Wi-Fi роутера.

Подготовка к настройке.

Описать процесс настройки всех Wi-Fi роутеров не представляется возможным, поэтому рассмотрим основные аспекты, подходящие для подавляющего большинства Wi-Fi роутеров.

Если доступ в Сеть нужен с нескольких устройств одновременно и нет возможности для проводной сети, то следует установить беспроводной маршрутизатор (роутер).

Зачем нужен маршрутизатор?

Мы уже говорили с вами ранее, зачем нужен маршрутизатор, но всё же я повторяюсь.

Обычно интернет-провайдер выделяет каждому абоненту один единственный IP-адрес. Чтобы подключить несколько устройств, придется создать свою маленькую беспроводную сеть. Однако IP-адреса в ней будут иными, несовместимыми с принятыми в сети провайдера.

Сочетание двух сетей – сети провайдера и домашней – для обеспечения доступа в Интернет и есть основная задача маршрутизатора. Современные роутеры защищают сеть и подключенные к ней устройства от посягательств извне.

Итак, перейдем к подготовке настройки... Подключение по выделенной линии Ethernet. В этом случае потребуется беспроводной LAN-роутер, на задней

панели которого имеется сетевое гнездо, обозначенное как WAN . К нему следует подключить Ethernet-кабель сети провайдера.

Подключение по технологии DSL (через телефонную линию и ADSL-модем). Здесь возможно несколько вариантов.

Беспроводной роутер со встроенным DSL-модемом, например Linksys BEFSR41.

DSL-модем со встроенным роутером (например, TRENDnet TDM- C400) с подключенной к нему по Ethernet точкой доступа Wi-Fi. Такой вариант может оказаться дешевле первого, но потребует отдельной настройки DSL-модема и точки доступа.

DSL-модем, подключенный к беспроводному LAN-роутеру. Также потребует отдельной настройки и одновременного подключения модема и роутера.

Для начала необходимо подключить к WAN-порту роутера Ethernet- кабель сети провайдера (либо телефонный кабель – к порту LINE беспроводного DSL-роутера).

Затем к одному из LAN-портов  следует подключить компьютер, с помощью которого будем выполнять настройку (когда она завершится, этот компьютер можно будет отсоединить).

Итак, включите компьютер; электропитание роутера пока не включайте.

Настройка роутера. Общий алгоритм.

Настройка роутера предполагает три этапа:

Настройка связи между подключенным к LAN-порту роутера компьютером и самим роутером для доступа к его веб- интерфейсу;

Настройка подключения к Интернету (параметры WAN-порта) согласно указаниям интернет-провайдера;

Настройка беспроводной сети.

Налаживаем связь с роутером.

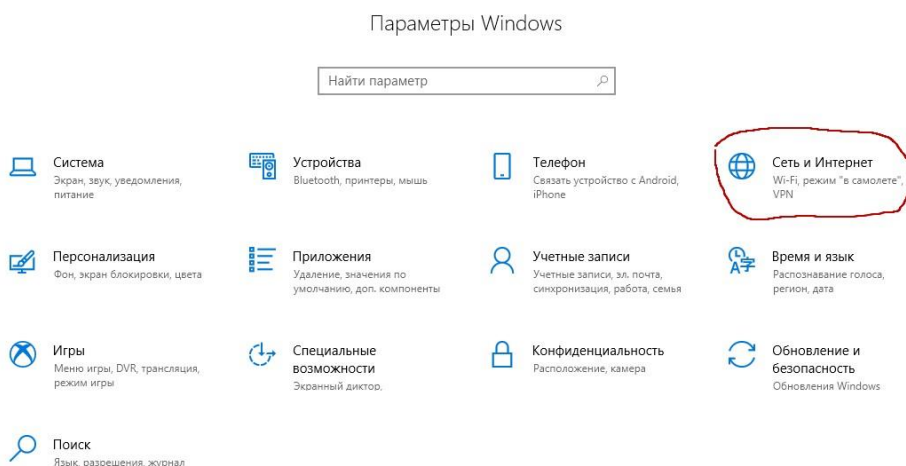
Сначала нужно установить связь между роутером и компьютером (ноутбуком). Если на роутере по умолчанию включен DHCP- сервер, раздающий

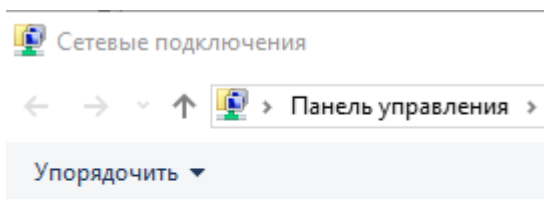
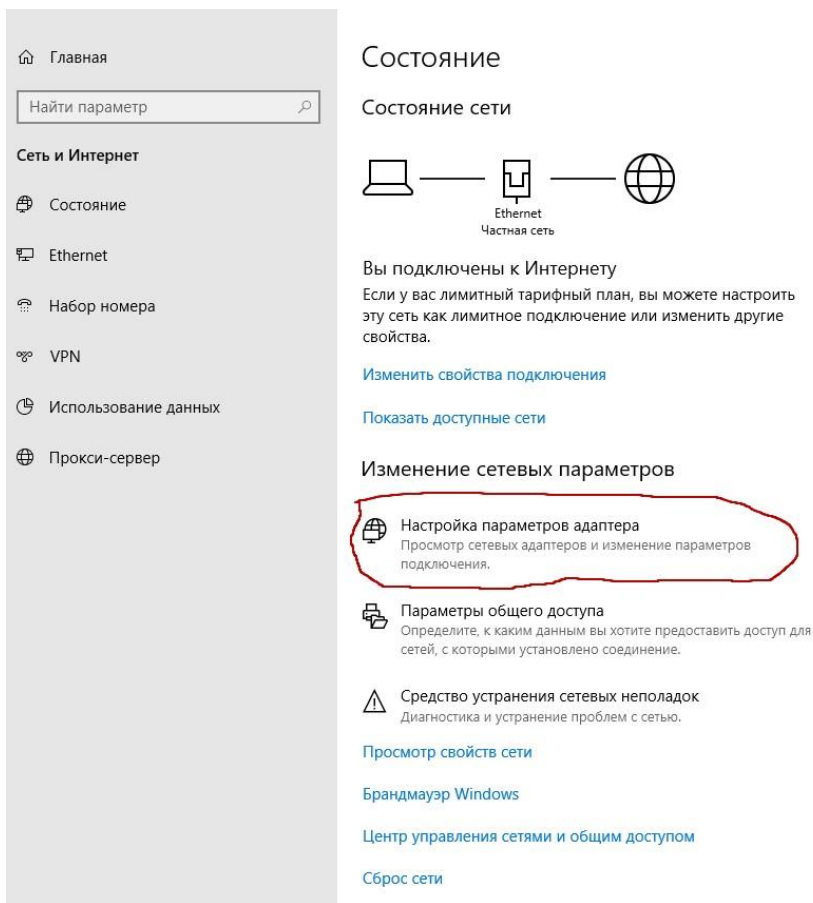
IP-адреса устройствам, убедитесь, что и на компьютере включена автоматическая настройка сетевого адреса. Для этого выполните следующие действия:

В Windows 7 - Двойным щелчком по значку  в области задач откройте окно состояния локальной сети. Кликните по кнопке «Свойства».

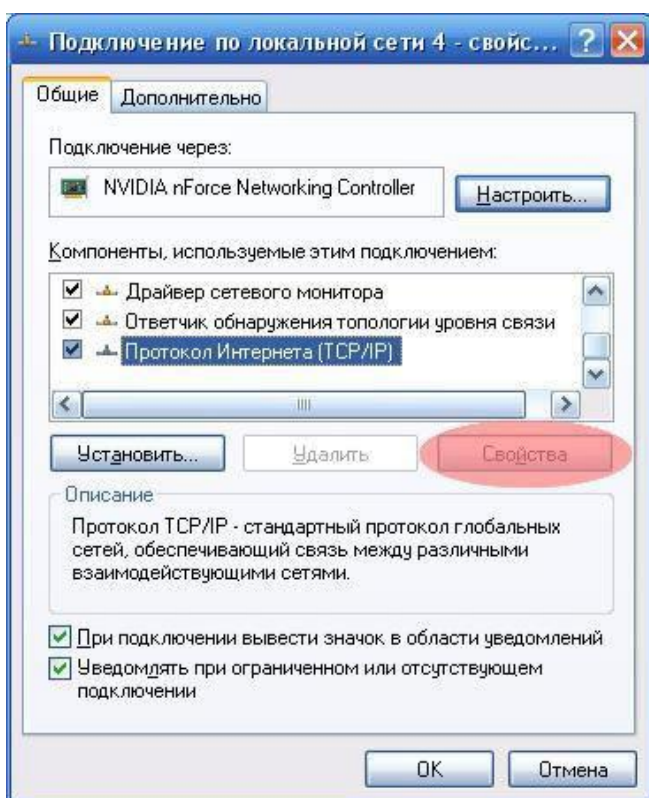
Для Windows 8: зайдите в Панель управления -> Сеть и Интернет -> Центр управления сетями и общим доступом -> Изменение параметров адаптера. На нужном вам подключении нажмите правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите пункт «Свойства».

Для Windows 10 Нажимаем на Пуск, выбираем Параметры - Сеть и Интернет – Настройка параметров адаптера, В списке выбираем Подключение по локальной сети и далее все делаем также, как в Windows 7 – Свойства – Протокол Интернета версии 4 – Свойства..





В открывшемся окне выберите «Протокол Интернета (TCP/IPv4)» и нажмите на кнопку «Свойства».

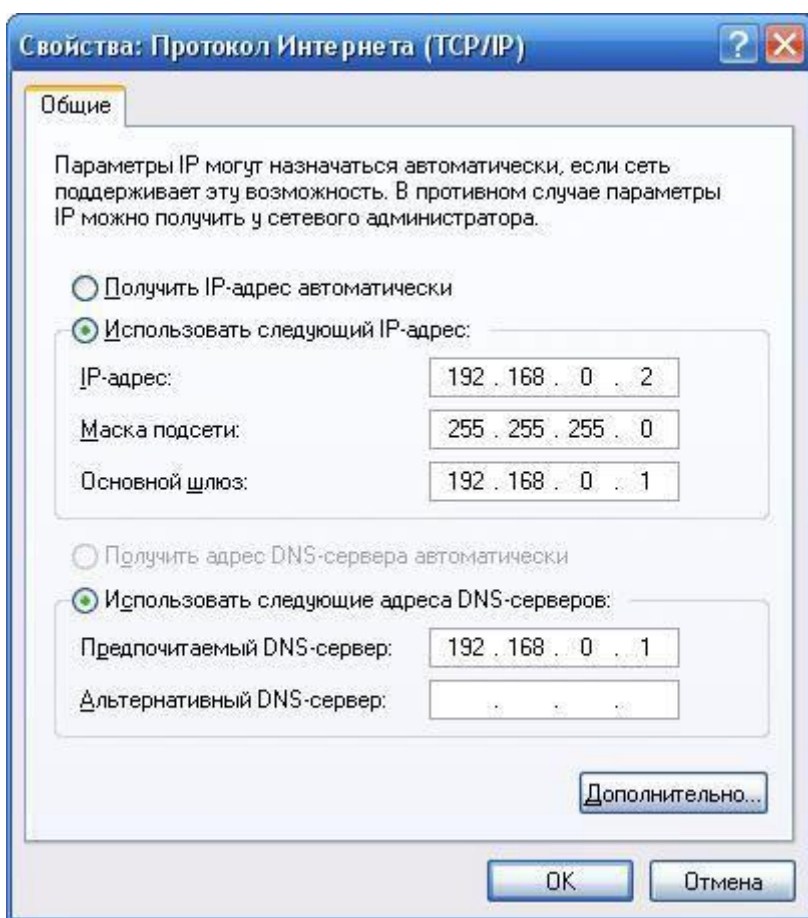


В окне «Свойства: Протокол Интернета (TCP/IPv4)» на вкладке «Общие» активируйте радио-кнопку «Получить IP-адрес автоматически».

Если роутеру по умолчанию присвоен статический IP-адрес, выполните следующие действия:

Выясните в руководстве пользователя IP-адрес роутера по умолчанию. Повторите шаги 1-2, приведенные выше.

В окне «Свойства: Протокол Интернета (TCP/IPv4)» на вкладке «Общие» активируйте радио-кнопку «Использовать следующий IP-адрес». В поле «IP-адрес» введите IP-адрес, последнее число которого больше соответствующего числа в IP-адресе роутера. Например, если по умолчанию роутеру назначен адрес 192.168.1.1, введите 192.168.1.2. Закройте все окна щелчком по «ОК».



Установите следующие настройки:

IP-адрес: 192.168.0.2

Маска подсети: 255.255.255.0

Основной шлюз: 192.168.0.1

DNS: 192.168.0.1

В случае, если в руководстве вы нашли другие параметры – установите их.

Затем откройте меню Пуск -> Выполнить -> в открывшемся окне напишите команду cmd.

Далее в полученной командной строке напишите: ping 192.168.0.1.

Если от 192.168.0.1 приходят ответы – поздравляю, первый шаг сделан.

В случае, если ответа нет и мы видим сообщения о превышении лимита ожидания, стоит попробовать изменить IP 192.168.0.1 и 192.168.0.2 на 192.168.1.1 и 192.168.1.2 соответственно и после этого попробовать «пропинговать» адрес – 192.168.1.1.

В случае неудачи стоит обратиться к руководству, чтобы понять какой IP-адрес принимает роутер на внутреннем интерфейсе. Также рекомендую ещё раз

проверить – в то ли гнездо включён сетевой кабель на роутере, не кроссверный ли используется кабель, есть ли связь и включён ли роутер? На этом настройка связи с роутером закончена.

Настройка подключения к интернету.

Теперь всё готово для настройки роутера через веб-интерфейс. Чтобы открыть его, сделайте следующее.

В адресной строке браузера наберите IP-адрес роутера (см. этап I), например, так: `http://192.168.1.1` или `192.168.0.1` в зависимости от того, какой адрес нам удалось пропинговать. Так же стоит проверить те же адреса, но с префиксом `https://`, вместо `http://`

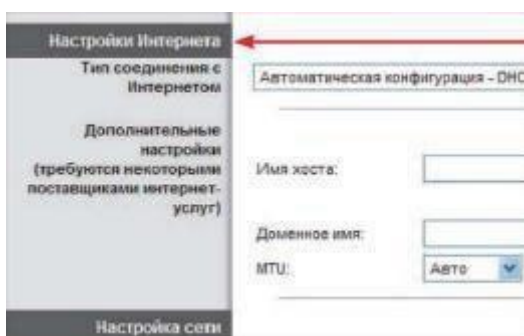


Введите имя пользователя и пароль для доступа к веб-интерфейсу в соответствующие поля. Имя и пароль по умолчанию указаны в руководстве пользователя роутера. После настройки подключений рекомендуется сменить имя и пароль по соображениям безопасности.

Предположим для начала, что выполняется настройка LAN-роутера, подключенного к Интернету по витой паре.

Настройка Ethernet-подключения к Интернету с помощью мастера.

В меню интерфейса роутера кликните по пункту «WAN» или «Internet», например



Для того чтобы открыть мастер настройки подключения к Интернету, нажмите на «Internet Connection Setup Wizard».

Число и содержание страниц мастера настройки могут различаться. Ниже рассказывается только про настройки, связанные с подключением к Интернету. В приветственном экране мастера щелкните по кнопке «Next».

Возможно, мастер предложит сменить пароль, выбрать часовой пояс, после чего перейдет непосредственно к настройке подключения к Интернету. Для начала вам может быть предложено выбрать вашего провайдера из списка.

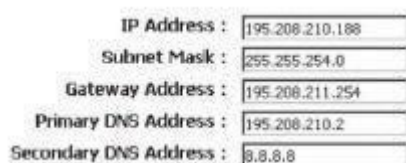
Если он там значится, настройки будут осуществлены автоматически. Если же вашего провайдера в списке не оказалось, выбирайте пункт «Not Listed or Don't Know» или аналогичный. Нажмите на кнопку «Next».

Важный момент – выбор типа подключения. Какой именно тип вам следует выбрать, можете уточнить, заглянув в документы, которые были выданы вашим интернет-провайдером при заключении договора на оказание услуг.

Как правило, используются наиболее распространенные варианты: подключение с динамическим «DHCP Connection (Dynamic IP Address)» либо со статическим IP-адресом «Static IP Address Connection».

Предположим, что выбран второй вариант – со статическим IP-адресом.

Откроется страница с полями для ввода параметров статического подключения



IP Address :	195.208.210.188
Subnet Mask :	255.255.254.0
Gateway Address :	195.208.211.254
Primary DNS Address :	195.208.210.2
Secondary DNS Address :	8.8.8.8

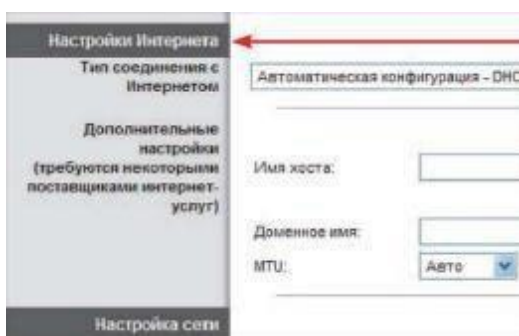
Их нужно заполнить согласно данным, полученным от интернет-провайдера. Так, в поле «IP Address» следует ввести IP-адрес, в поле «Subnet Mask» - маску подсети, в поле «Gateway Address» - так называемый адрес основного шлюза, в поле «Primary DNS Address» - адрес основного, а в поле «Secondary DNS Address» - дополнительного DNS-сервера.

Если выбран вариант с динамическим IP-адресом, процедура настройки упрощается до предела: все ключевые настройки роутер получит от провайдера автоматически.

Настройка Ethernet-подключения к Интернету вручную.

Если вам никак не удастся настроить соединение с помощью программы-мастера, либо появилась необходимость отрегулировать какие-либо параметры, не предусмотренные в мастере, можно попытаться проделать все необходимые операции вручную.

Поступите следующим образом. В меню интерфейса роутера выберите пункт «WAN» или «Internet», например



Щелкните по кнопке «Manual Internet Connection Setup» или выберите аналогичный пункт меню. В поле «My Internet Connection Is:» выберите тип подключения к Интернету.



Для подключения со статическим IP-адресом заполните поля, перечисленные в шаге 6 выше (Настройка Ethernet-подключения к Интернету с помощью мастера).

Чтобы клонировать MAC-адрес вашего компьютера, который был подключен к Интернету по данному кабелю до установки роутера, нажмите на кнопку «Clone Your PC's MAC Address» (сработает, если настраиваете роутер

именно с этого компьютера). Ввести нужный MAC-адрес вручную можно в поле «Clone Your PC's MAC Address».

Совет. Если все сделано по инструкции, никаких сообщений об ошибке не получено, но связи с Интернетом все равно нет, возможно, дело в том, что провайдер разрешает доступ к своей сети только устройствам с определенным аппаратным адресом (MAC-адресом).

Оборудование провайдера запоминает MAC-адрес клиентского устройства при первом подключении к Сети и в дальнейшем открывает доступ лишь ему.

Документация провайдера может умалчивать об этом важном обстоятельстве; пользователь же, решивший установить роутер, столкнется с проблемами. Для устранения подобных сложностей в роутерах предусмотрена специальная функция клонирования и ручного ввода MAC-адреса, о котором рассказано чуть выше.

Как узнать MAC-адрес компьютера?

Чтобы узнать MAC-адрес компьютера и ввести его при настройке подключения к Интернету, необходимо сделать следующие шаги.

Нажмите клавиши Win+R на клавиатуре (Windows XP, 7, 8 и 8.1) и введите команду cmd, откроется командная строка.

В командной строке введите ipconfig /all и нажмите Enter.

В результате отобразится список всех сетевых устройств вашего компьютера (не только реальных, но и виртуальных, таковые тоже могут находиться). В поле «Физический адрес» вы и увидите требуемый адрес (для каждого устройства свой — то есть для Wi-Fi адаптера он один, для сетевой карты компьютера — другой).


```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

Описание. . . . . : Адаптер Ethernet для виртуальной сети Hyper-V #2
Физический адрес. . . . . : 
DHCP включен. . . . . : Да
Автонастройка включена. . . . . : Да

Ethernet adapter Ethernet:

Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
DNS-суффикс подключения. . . . . : beeline
Описание. . . . . : Qualcomm Atheros AR8152 PCI-E Fast Ethernet Controller (NDIS 6.30)
Физический адрес. . . . . : 08-9E-
DHCP включен. . . . . : Да
Автонастройка включена. . . . . : Да

Туннельный адаптер Подключение по локальной сети* 6:

Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
DNS-суффикс подключения. . . . . : 
Описание. . . . . : Teredo Tunneling Pseudo-Interface
Физический адрес. . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
DHCP включен. . . . . : Нет
Автонастройка включена. . . . . : Да
```

Вышеописанный способ — описан в любой статье на эту тему и даже в Википедии. А вот еще одна команда, которая работает во всех современных версиях операционной системы Windows, начиная с XP, почему-то не описана почти нигде, к тому же у некоторых не работает `ipconfig /all`.

Быстрее и в более удобном представлении вы можете получить информацию о MAC-адресе с помощью команды: `getmac /v /fo list`.

Ее так же нужно будет ввести в командную строку, а результат будет выглядеть следующим образом:

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

Microsoft Windows [Version 6.3.9600]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2013. Все права защищены.

C:\Users\Башлак>getmac /v /fo list

Подключение: Ethernet
Сетевой адаптер: Qualcomm Atheros AR8152 PCI-E Fast Ethernet Controller (NDIS 6.30)
Физический адрес: 
Имя транспорта: Носитель отключен

Подключение: Беспроводная сеть
Сетевой адаптер: Intel(R) Centrino(R) Wireless-N 2230
Физический адрес: 
Имя транспорта: N/A

Подключение: Ethernet 4
Сетевой адаптер: Адаптер Ethernet для виртуальной сети Hyper-V #2
Физический адрес: 
Имя транспорта: 

Подключение: Ethernet 2
Сетевой адаптер: Microsoft Network Adapter Multiplexor Driver
Физический адрес: 
Имя транспорта: N/A

Подключение: Подключение по локальной сети
Сетевой адаптер: Bluetooth Personal Area Network
Физический адрес: 
Имя транспорта: Носитель отключен
```

Настройка DSL-подключения к Интернету.

Если ваш маршрутизатор подключен к Интернету по технологии DSL (через ADSL-модем), начните работу с запуска мастера настройки – для этого вам понадобится соответствующий диск.

Если вы получили модем от вашего провайдера, все параметры, кроме имени пользователя и пароля, будут уже установлены. В противном случае последовательность действий по настройке подключения к Интернету будет примерно такой.

Вооружившись перечнем параметров подключения от вашего провайдера, откройте веб-интерфейс роутера и перейдите на страницу настроек WAN-подключения, например, выбрав пункт «Internet» в меню DSL-модема Linksys.

Щелкните по кнопке «Add», чтобы добавить новое подключение.



Флажки лучше не трогать, если провайдер не предписывает иного.

Не изменяйте позицию данного переключателя



если только вы не перевели телефонный сигнал на внешнюю пару проводов, переделав телефонный кабель самостоятельно.

Значения этих параметров



также должен сообщить ваш провайдер.

Возможны два способа подключения DSL-роутера: в режиме сетевого моста «Bridging», либо в режиме роутера «PPP over Ethernet (PPPoE)».

В первом случае, для того чтобы войти в сеть интернет-провайдера, придется указывать на подключаемых устройствах имя и пароль. Другой способ предполагает, что можно ввести эти данные в память роутера.

Если второй способ для вас удобнее, выберите «PPP over Ethernet (PPPoE)» и заполните поля «PPP Username» и «PPP Password».

Сохраните настройки в памяти роутера, щелкнув по кнопке «Save/Reboot».

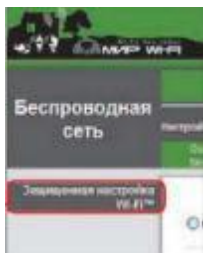
Настройка параметров Wi-Fi.

Если все настройки сделаны правильно и указаны верные параметры подключения, то после перезагрузки роутера вы сможете получить доступ в Интернет с компьютера, на котором выполняли настройки.

Просто откройте браузер и наберите адрес любого веб-сайта. Если страничка открывается – значит, всё в порядке и можно приступать к настройке беспроводной сети.

Настройка сети Wi-Fi с помощью мастера.

В меню веб-интерфейса роутера выберите пункт «Защищенная настройка Wi-Fi» или аналогичный пункт.



Для вызова мастера настройки нажмите на кнопку «Wireless Connection Setup Wizard».

Как и в предыдущих инструкциях, мы не станем подробно описывать смену пароля, выбор часового пояса и прочие действия, не имеющие отношения к беспроводному подключению, а сразу перейдем к параметрам Wi-Fi.

Для начала укажите идентификатор сети (SSID) «Network Name (SSID)», например dlink.

Выберите способ генерации ключа для защиты сети шифрованием. Его можно генерировать автоматически «Automatically assign a network key (Recommended)», либо вводить вручную «Manually assign a network».

Рекомендуется выбрать алгоритм защиты WPA (WPA2) вместо морально устаревшего WEP. В нашем примере для этого необходимо отметить флажком «Use WPA encryption instead of WEP support WPA».

Роутер сгенерирует защитный ключ (он довольно длинный, так что лучше его распечатать, либо сохранить в файл страничку с ключом, чтобы в дальнейшем настроить доступ к роутеру на беспроводных устройствах). Вот пример WPA-ключа:



Pre-Shared Key : 280bbb4e9ad829c73253395c6231969ece96a7e9

Желательно также сохранить SSID беспроводной сети.

Всё! При последующем подключении к сети Wi-Fi, вам останется ввести только идентификатор сети (SSID) и WPA-ключ.

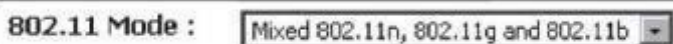
Настройка сети Wi-Fi вручную.

В меню веб-интерфейса роутера выберите пункт «WIRELESS SETTINGS» или аналогичный пункт.

Чтобы перейти на страницу для ввода параметров Wi-Fi-сети, щелкните по «Manual Wireless Connection Setup». Включите беспроводной модуль, отметьте флажком «Enable Wireless: Always».

Укажите SSID сети в поле «Wireless Network Name».

Выберите стандарт беспроводной связи. Лучший вариант – универсальная настройка, обеспечивающая совместимость, как с новыми, так и с ранними версиями стандарта Wi-Fi



802.11 Mode : Mixed 802.11n, 802.11g and 802.11b

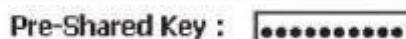
Рекомендуется скрыть SSID:



Visibility Status: ☐ Visible ☒ Invisible

чтобы ваша домашняя сеть не была заметна для посторонних (вы все равно сможете подключиться к ней, поскольку SSID уже вам известен).

Выберите вариант защиты шифрованием, например «Security Mode: WPA-Personal» и укажите защитный ключ



Pre-Shared Key :

Ключ и SSID нужны для настройки доступа на ваших беспроводных устройствах, поэтому лучше сохранить их в файл или записать на бумаге и спрятать в надежное место.

На этом все! Используйте данный алгоритм настройки беспроводных маршрутизаторов и создавайте свои домашние Wi-Fi сети.

Обновление Wi-Fi оборудования.

Обновление прошивки маршрутизатора.

Что такое прошивка? Прошивка – это специальная микропрограмма, которая управляет всей работой маршрутизатора.

Иногда случаются некоторые неприятности в маршрутизаторе, например, сбой работы устройства. Поэтому без обновления прошивки здесь не обойтись, т.к. из-за этого страдает вся сеть Wi-Fi.

Обновление прошивки в определенных случаях решает проблемы с домашней сетью Wi-Fi, а также повышает стабильность и скорость работы маршрутизатора.

Перепрошивка или обновление прошивки также позволяет расширить функциональность роутера и увеличить срок его жизни.

Обновление прошивки.

Вообще, в принципе, перепрошивка для всех устройств примерно одинакова. Мы рассмотрим в деталях вариант стандартного обновления прошивки на примере маршрутизатора TP-Link TL-WR1043ND.

Поиск прошивки на сайте производителя

Первое, что следует сделать – это отыскать новую версию прошивки для конкретной модели. Мы зашли на сайт производителя www.tp-link.com/ru и в разделе «Поддержка» → «Загрузки» нашли нужную модель через поиск.

Оказалось, что для неё доступно несколько вариантов прошивок. Выбрав самую свежую (см. рис. далее), мы скачали ее на компьютер.

Найденные прошивки для маршрутизатора:

Загрузить для TL-WR1043ND

Прошивка

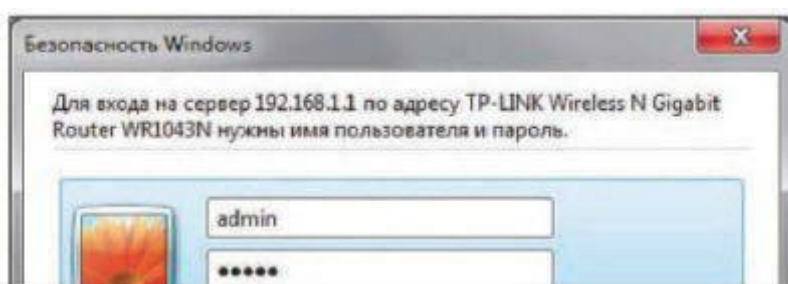
- Пожалуйста, проверьте аппаратную версию вашего устройства для загрузки правильной прошивки. Неправильно выбранная прошивка может повредить ваше устройство и сделать вашу гарантию недействительной.
- НЕ выключайте устройство во время обновления.
- НЕ выполняйте обновление программного обеспечения по беспроводной сети.
- Для разархивации загруженного файла воспользуйтесь архиваторами WinZIP или WinRAR.

Дата публикации	12.07.2011
Язык	Английский
Размер файла	5.09 MB
Операционная система	Win2000/XP/2003/Vista/7/Mac/Linux
Изменения и исправления	- В режиме подключения PPTP/L2TP dual-access, когда роутеру не удаётся подключиться, устройство сохраняет доступ к внутренней сети провайдера; - UPNP теперь работает также с вторичным подключением dual access; - Добавлена функция Bridge; - Добавлено PPPoE, L2TP/PPTP dual-access в меню настройки Quick Setup; - Запрещено внесение изменений в учетную запись NAS по умолчанию; - Когда кол-во NAS аккаунтов достигает лимита, кнопка "Add button" становится недоступна;

TL-WR1043ND_v1_11071

На нашем примере показана прошивка 2011 года – не пугайтесь, в вашем случае будет более современная версия прошивки.

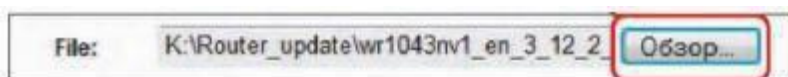
Когда файл новой прошивки скачан, можно приступать к установке. Нужно зайти на веб-интерфейс маршрутизатора, доступ к которому, как правило, предполагает указание Имени и Пароля



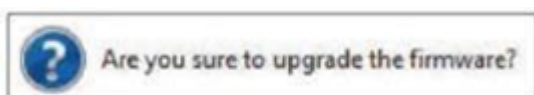
После ввода Имени и Пароля будет отображена страница статуса маршрутизатора. В нашем случае в самой первой строке указана версия установленной прошивки.



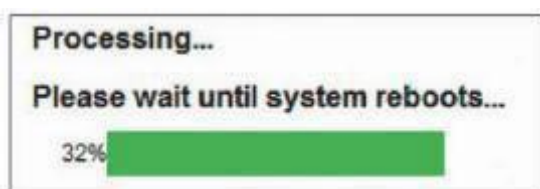
Версия не самая новая, и её можно без сожаления заменить. Для этого выбираем соответствующий раздел, в нашем случае: «System Tools → Firmware Upgrade», где указываем путь к файлу с новой версией прошивки



и нажимаем на кнопку «Upgrade». Появится окно подтверждения.

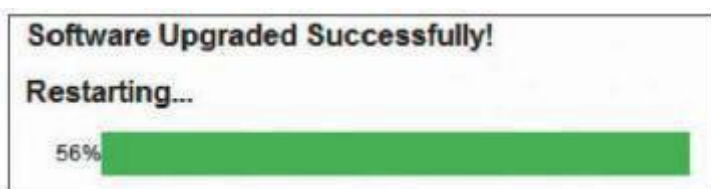


Нажимаем на кнопку «OK», и начнется процесс обновления.



На данном этапе особенно важно не выключать питание маршрутизатора и компьютера, а также не отключать сетевой шнур, поскольку это может привести к выходу устройства из строя и потребует усилий для восстановления его работоспособности.

По завершении обновления появляется окно с сообщением о том, что прошивка успешно обновлена и идет перезагрузка устройства.



Через некоторое время страничка сменится следующей – подтверждающей, что обновление успешно завершено.



С этого момента маршрутизатор готов к работе под управлением новой версии прошивки.

В приведенном примере показаны все характерные шаги, выполняемые при обновлении прошивки современного роутера.



Здесь я намеренно не затронул практически необъятную тему нестандартных путей обновления и решения возникающих проблем.

Чтобы избежать непредвиденных ситуаций, необходимо внимательно прочитать соответствующие разделы руководства, прилагаемого к вашему маршрутизатору.

ВНИМАНИЕ! Процесс перепрошивки маршрутизатора отлажен уже достаточно хорошо, и возможность ошибок сведена к минимуму. Однако нельзя полностью застраховаться от непредвиденных ситуаций – таких как отключение электропитания во время прошивки, разрыв соединения с компьютером, с которого выполняется обновление, зависание процесса и т.п.

Иногда в подобных случаях достаточно просто подождать и выполнить сброс маршрутизатора; иной раз необходимо войти в сервисный режим и осуществить загрузку через протокол TFTP; в наиболее сложных ситуациях – подключиться через консоль и загрузить прошивку.

Вопрос восстановления маршрутизаторов выходит за рамки данной книги, и подробно затрагивать его мы не будем – замечу лишь, что практически любой сбой процесса обновления прошивки может быть исправлен. В самом худшем случае придется обратиться в сервисный центр.

Установка альтернативных прошивок для маршрутизаторов.

Если вы, по каким-то причинам, так и не смогли найти для своего маршрутизатора прошивку для обновления или же вы просто хотите поэкспериментировать со своим роутером, расширив его функциональность, то для этого вы можете воспользоваться альтернативными прошивками.

Рассмотрим пример установки прошивок на всё тот же роутер TP-Link WR1043ND.

Чтобы установить прошивку DD-WRT на роутер необходимо выполнить следующие действия.

Для прошивки DD-WRT:

Выполнить перезагрузку роутера «30/30/30», очистив тем самым NVRAM.

Затем с сайта проекта www.dd-wrt.com из раздела для выбранной модели TP-Link WR1043ND скачать файл `factory-to-ddwrt` и обновить прошивку до этой версии (выбрать обновление в веб-интерфейсе).

По окончании процесса обновления необходимо подождать несколько минут и затем вновь выполнить перезагрузку «30/30/30».

Процесс перепрошивки до DD-WRT завершен, можно заходить в веб-интерфейс.

Рекомендуется первым делом обновить прошивку DD-WRT до последней версии. Для этого нужно зайти в раздел «Administration → Firmware Upgrade» и выбрать свежую версию прошивки, скачанную с сайта DD-WRT. После перезагрузки она появится на маршрутизаторе. Все. Можно приступать к работе.

Для прошивки OPENWRT:

Установка прошивки OpenWRT также не составляет большого труда.

Необходимо выполнить перезагрузку «30/30/30».

Затем нужно скачать с сайта OpenWRT (openwrt.org) файл `openwrtar71xx-tl-wr1043nd-v1-squashfs-factory.bin` и выбрать скачанный файл в разделе обновления прошивки. После этого необходимо запустить процесс обновления.

Затем необходимо дождаться появления сообщения об успешном обновлении, и после этого зайти на веб-интерфейс.

По умолчанию адрес роутера - 192.168.1.1. Первый вход в веб-интерфейс выполняется с именем «root» и не требует ввода пароля.

На этом обновление прошивки завершено. Далее можно приступать к настройке.

Для прошивки TOMATO:

Сразу хочу отметить, что данный вариант прошивки необходимо устанавливать не сразу поверх оригинальной прошивки, а через

«транзитную» - обычную DD-WRT.

В разделе обновления DD-WRT необходимо выбрать скачанный заранее с сайта Tomato (tomatousb.org) файл обновления для нашего тестового маршрутизатора (`tomato-K26USB-1.28.9054MIPSR2-beta- Ext.trx`). Затем нужно запустить процесс обновления обычным образом.

После завершения процесса перепрошивки необходимо вновь произвести перезагрузку «30/30/30» для очистки содержимого NVRAM.

В результате всех этих манипуляций получаем готовый к работе роутер с приятным «томатным» интерфейсом, который доступен по адресу: 192.168.1.1.

ВАЖНО! В руководствах по перепрошивке постоянно упоминается необходимость перезагрузки «30/30/30».

Данной формулой обозначается серия важных действий, необходимых для очистки NVRAM – области памяти, где хранятся настройки роутера.

Чаще всего сброс NVRAM выполняется следующим образом:

на включенном маршрутизаторе нажмите и удерживайте 30 секунд кнопку «Reset»;

отключите питание, не отпуская кнопки «Reset», подождите 30 секунд;

включите питание и еще на 30 секунд нажмите на кнопку «Reset».

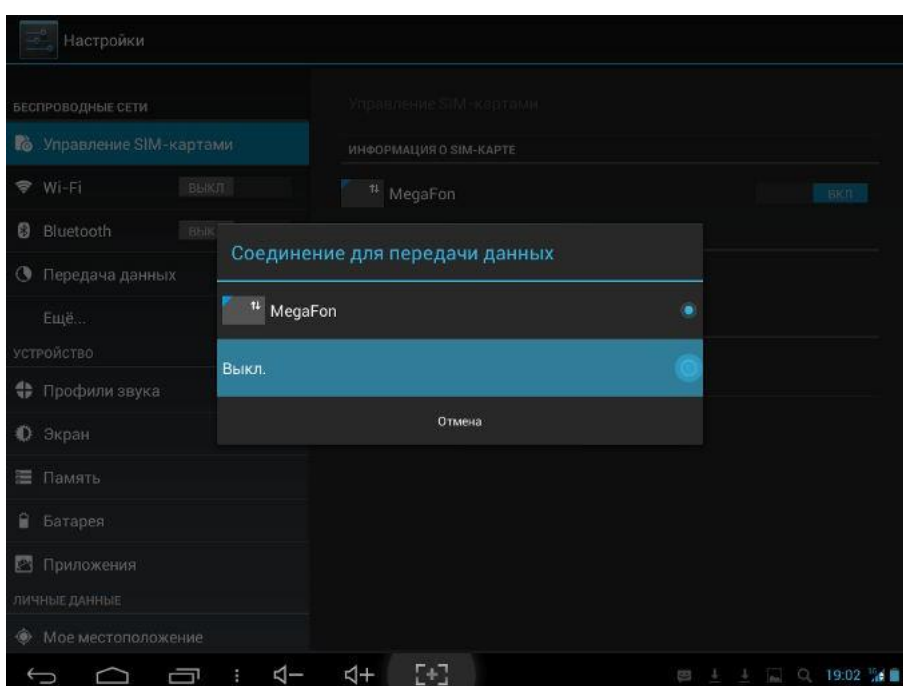
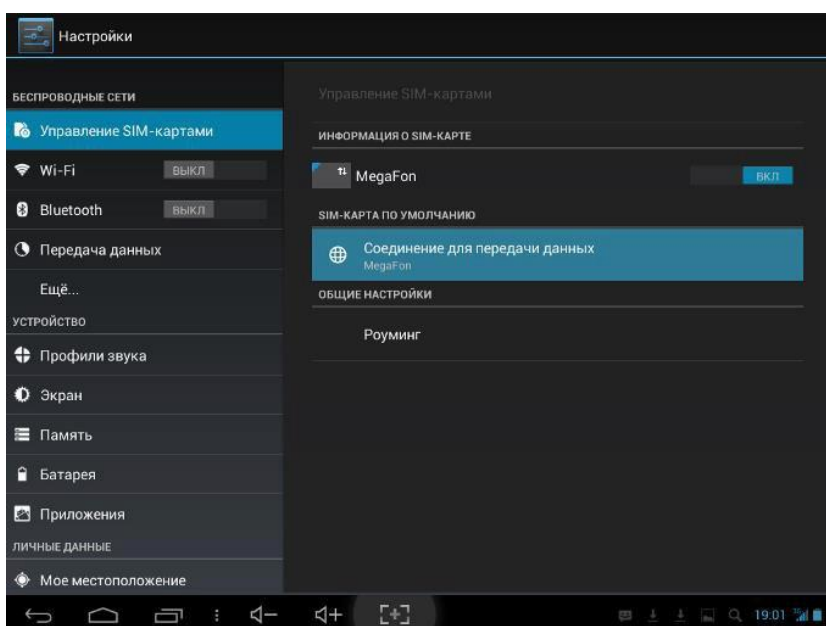
Таким образом, весь процесс занимает полторы минуты. В некоторых случаях перезагрузку «30/30/30» можно заменить довольно длительным (около минуты) удержанием кнопки «Reset» в нажатом состоянии.

ВНИМАНИЕ! Все описанные прошивки успешно справляются со своими задачами, позволяя существенно расширить функциональность маршрутизаторов. Однако следует иметь в виду, что никто не застрахован от непредвиденных ситуаций, и вы выполняете эти действия на свой страх и риск.

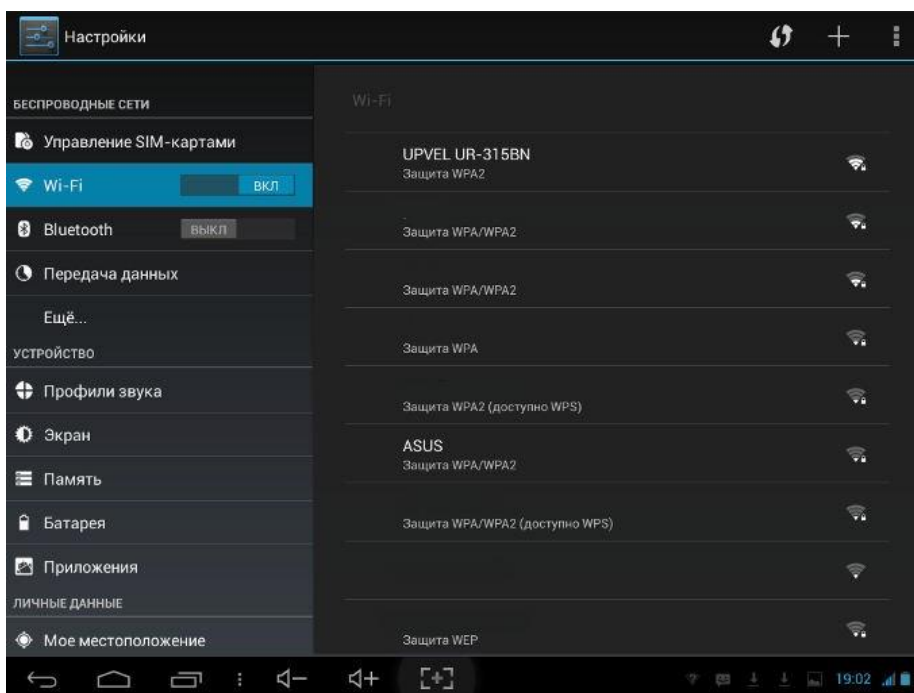
Подключение к сети Wi-Fi различных устройств.

Подключение смартфона на Android.

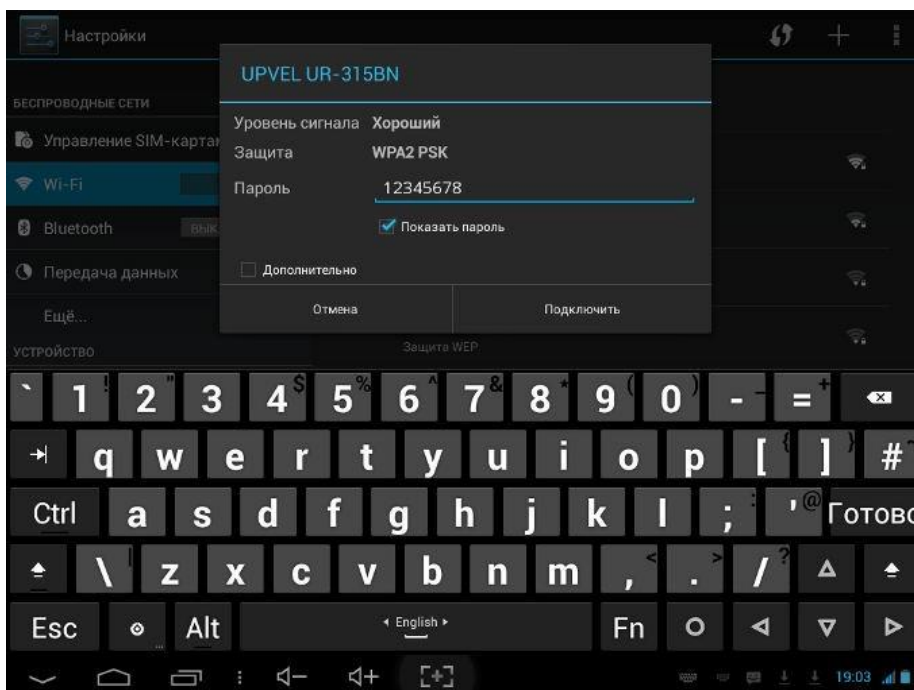
Если вы используете на своем планшете (или смартфоне) два типа подключения к Интернет - и через сотовую сеть и через WiFi - тогда, перед подключением к WiFi, нужно отключить соединение через сотовую сеть:



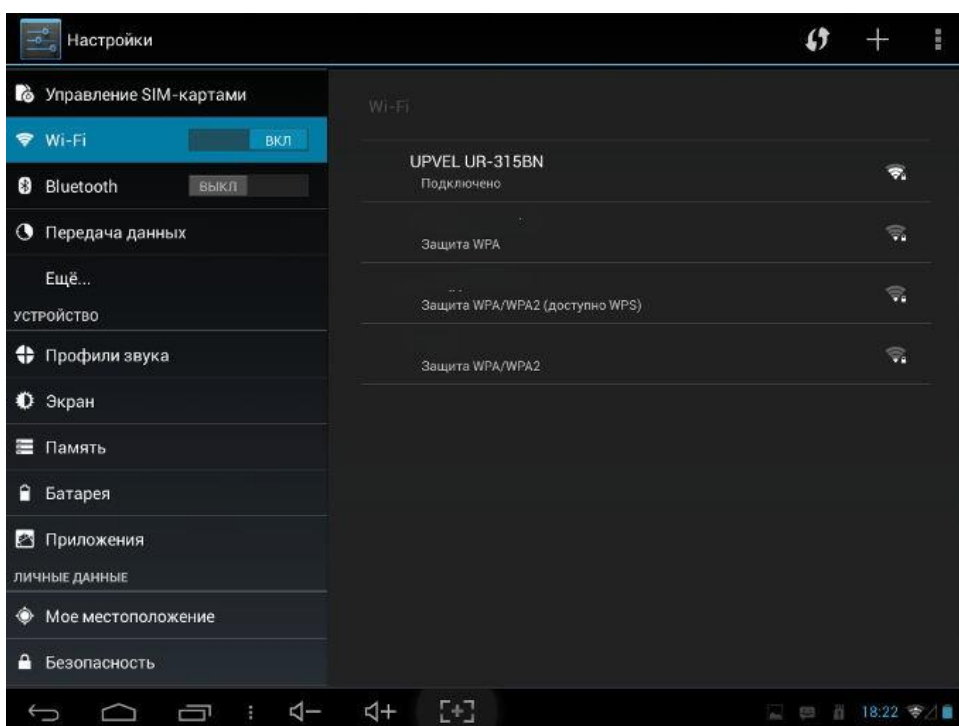
После этого можно включать WiFi:



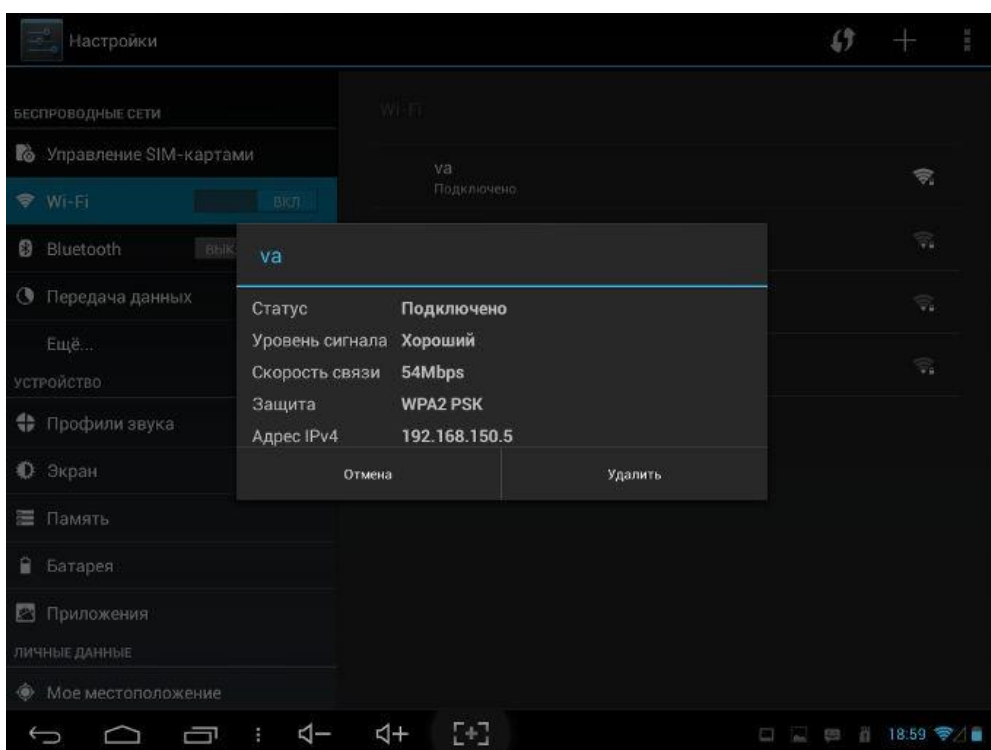
В списке точек доступа нужно прикоснуться к той к которой вы хотите подключиться. Откроется окно в котором нужно ввести пароль и нажать кнопку "Подключить":



Через некоторое время ваше устройство подключится к точке доступа:



Если прикоснуться к этому подключению будет показана информация о нем:



Как видите, подключение Андроида к Wi-Fi происходит очень просто.

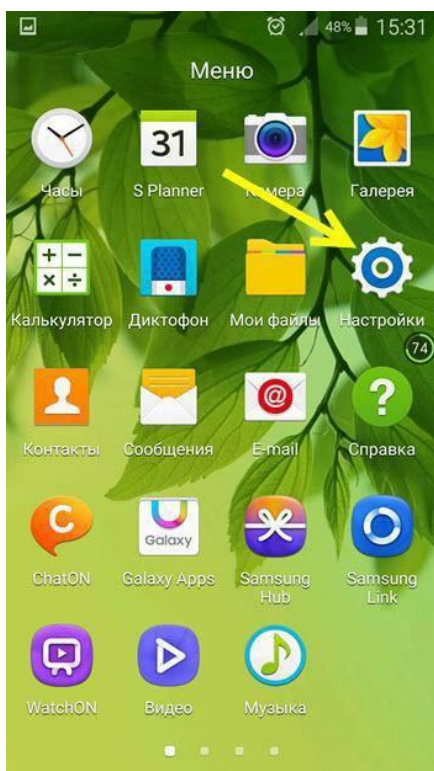
Как отменить автоподключение смартфона к сети Wi-Fi?

Если вы однажды подсоединились к Wi-Fi сети со смартфона на Android, то ваш смартфон будет автоматически подключаться к ней, когда сеть будет доступна.

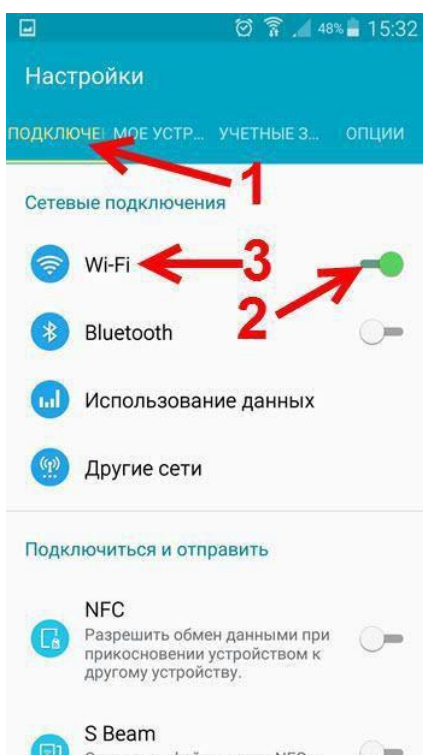
Но бывают ситуации, когда вам нужно отменить автоподключение к этой сети. Например, в том случае, когда вы пользовались точкой доступа соседа, но позже приобрели и настроили свою собственную, и вам не нужно, чтобы смартфон перепрыгивал с одной сети на другую.

Как отменить автоподключение смартфона к сети?

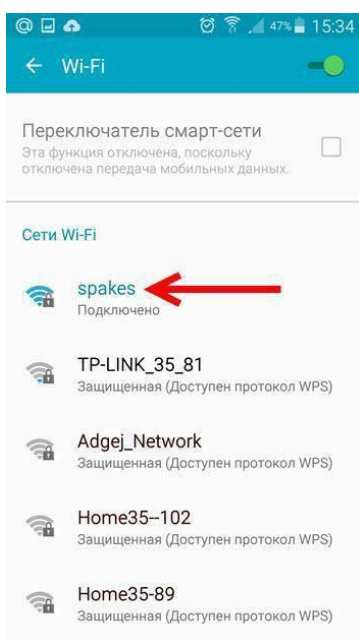
Войдите в Настройки смартфона:



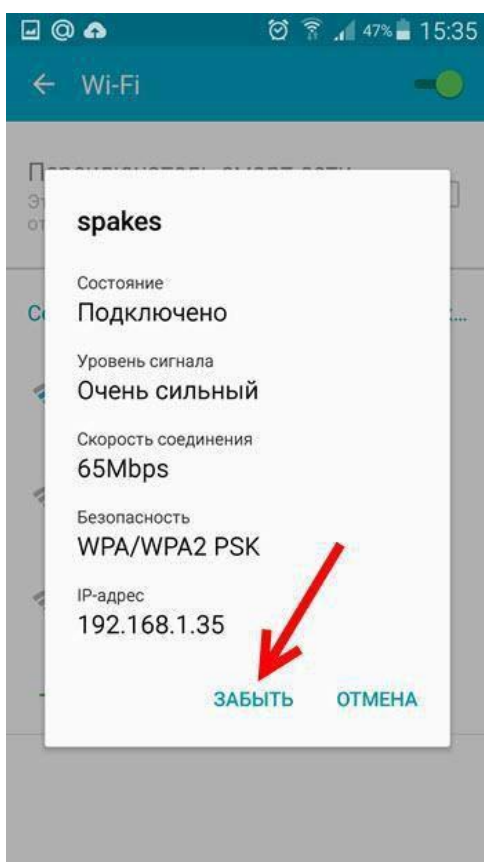
На вкладке Подключения (1) активируйте Wi-Fi с помощью селектора (2) и нажмите на надпись Wi-Fi (3):



Выберите сеть, которую нужно «забыть» и нажмите на неё:



Далее нажмите кнопку «Забыть»:

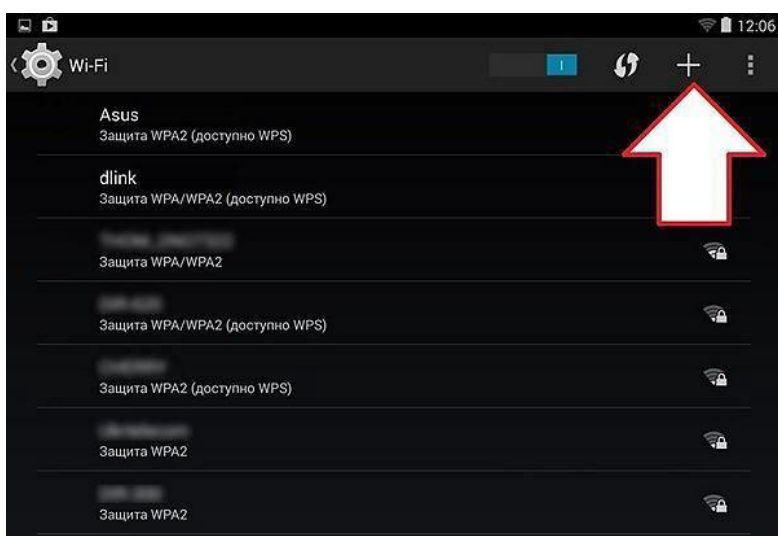


После этого параметры этой беспроводной сети (пароль, тип безопасности, тип шифрования) будут стёрты из памяти смартфона.

Чтобы вновь подключиться к данной сети вам нужно будет заново ввести имя сети и пароль.

Как подключить планшет к Wi-Fi со скрытым SSID?

Нужно отметить, что Wi-Fi сети со скрытым SSID не отображаются в списке доступных сетей. Если вам нужно подключить планшет к такой Wi-Fi сети, то вы должны нажать на кнопку со знаком «плюс».



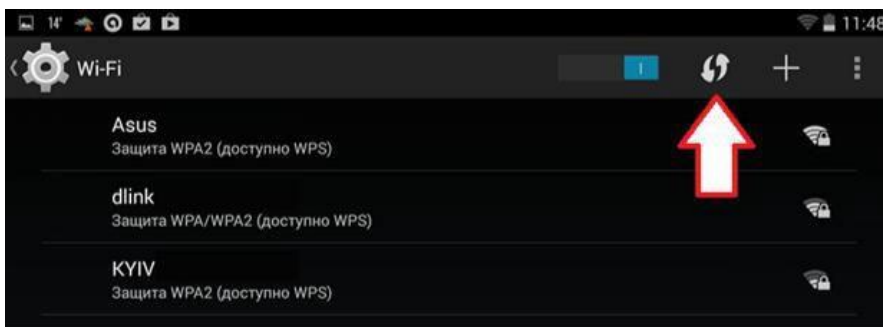
После этого откроется всплывающее окно, в котором нужно ввести название нужной Wi-Fi сети и пароль.

Как подключить Wi-Fi на планшете при помощи WPS?

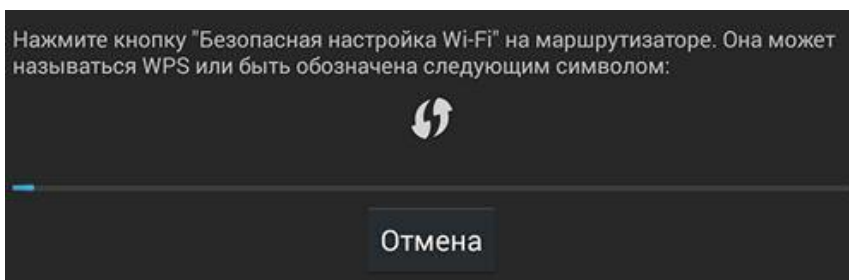
WPS (или Wi-Fi Protected Setup) – это протокол безопасного подключения к Wi-Fi сети без использования пароля.

Существует два метода подключения с помощью WPS: подключение при помощи аппаратной кнопки на роутере и при помощи PIN-кода клиента. Рассмотрим оба этих варианта.

Для того чтобы подключить Wi-Fi при помощи кнопки WPS вам нужно открыть список доступных Wi-Fi сетей на планшете и нажать на кнопку в виде двух стрелок.



После этого появится окно с требованием нажать на кнопку на маршрутизаторе (роутере).

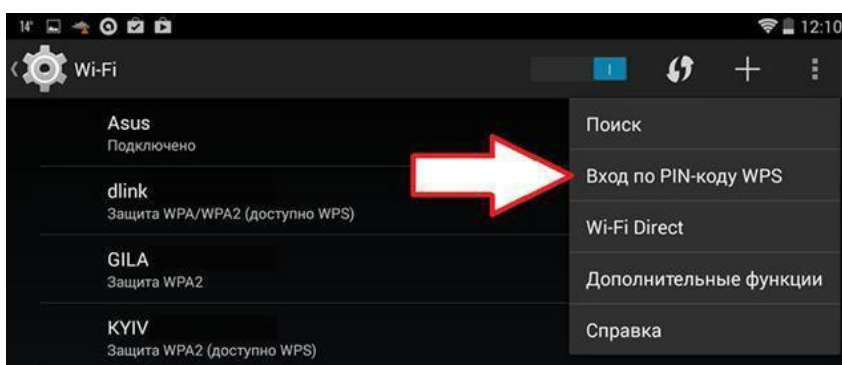


Не закрывая это окно на планшете, находим кнопку WPS на роутере и нажимаем её.

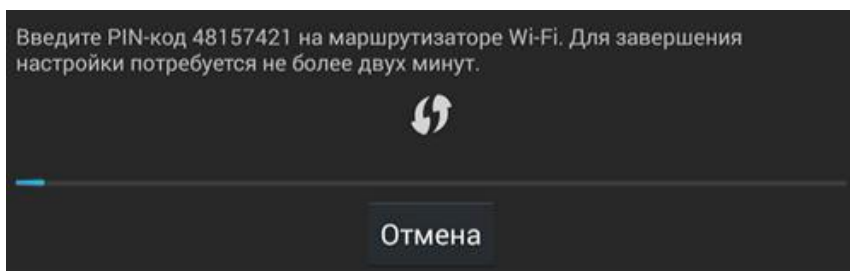


После нажатия на кнопку WPS нужно подождать около 1 минуты для того чтобы планшет и роутер подключились друг к другу. После этого вы увидите сообщение о том, что подключение к Wi-Fi сети завершено.

Подключение при помощи PIN-кода клиента происходит похожим образом. Открываете выпадающее меню и выбираете пункт «Вход по PIN-коду WPS».



После этого откроется окно с PIN-кодом.



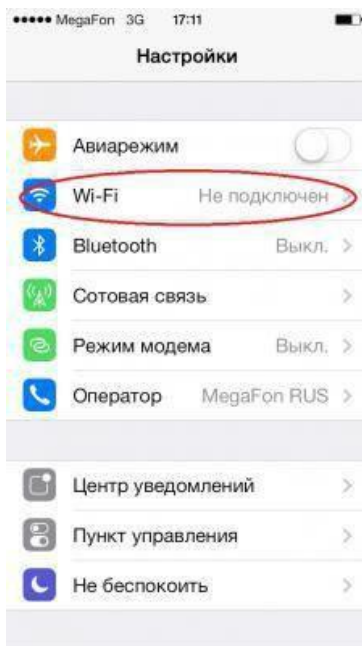
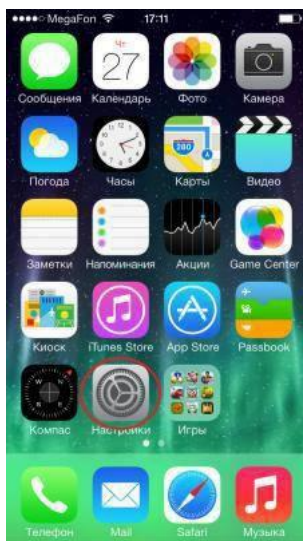
Дальше вам нужно открыть настройки роутера, найти там раздел WPS и ввести PIN-код, который вы видите на экране планшета. После этого планшет подключится к Wi-Fi.

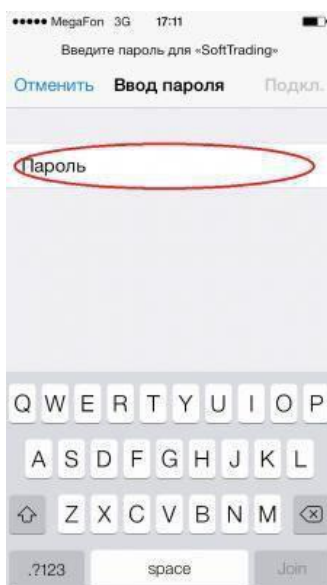
Подключение iPhone к сети Wi-Fi.

В этом разделе пособия мы рассмотрим с вами, как подключить iPad, iPhone, iPod Touch к сети Wi-Fi роутера или же Wi-Fi сети бесплатного пользования на примере iPhone.

iPhone можно подключить к сети Wi-Fi самому, без сторонней помощи. Для подключения необходимо открыть "Настройки", выбрать "Wi-Fi" и там найти название беспроводной сети, к которой вы хотите подключиться.

Если это "бесплатный Wi-Fi" в кафе, то данная сеть не должна быть ограничена паролем для доступа. А если это ваша домашняя сеть с паролем, то ваш iPhone спросит пароль, после ввода которого, он сразу же к ней подключится, без каких-либо дополнительных настроек.





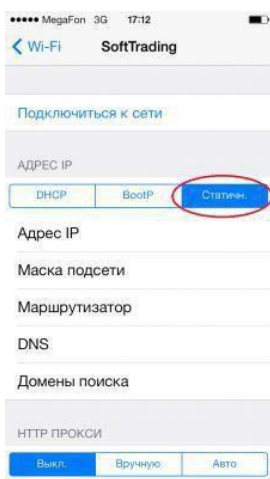
Но если в вашем доме беспроводная сеть была создана с дополнительными настройками или в сети запущен прокси-сервер тогда вам на своем смартфоне iPhone необходимо будет указать дополнительные настройки для выхода в сеть.

Вот одна довольно простая процедура для настройки.

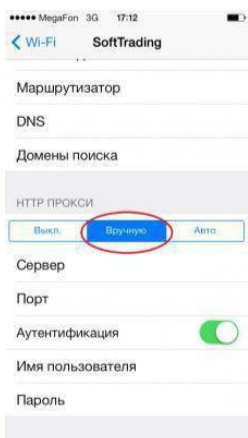
Для настройки подключения к такой Wi-Fi сети необходимо будет ввести данные шлюза роутера, IP или же прокси-сервера. Для этой процедуры нужно будет в вашем iPhone после подключения к Wi-Fi, нажать на "название сети", к которой вы подключены и там вы увидите дополнительные настройки под кнопкой "i".



Если в вашей сети необходимо указать настройки IP-адреса, то в данном меню надо выбрать пункт «Статичн.» и там прописать IP, маску сети, шлюз и адрес DNS сервера.



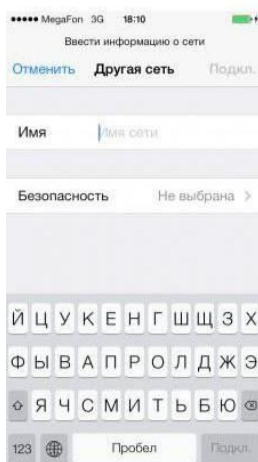
В том случае, если в вашей сети присутствует прокси-сервер, нужно будет выбрать в поле "HTTP Прокси" параметр "Вручную" и ввести IP-адрес и порт прокси-сервера. Если ваш прокси-сервер требует авторизацию, то включаем ползунок "Авторизация" и вводим логин и пароль в появившемся меню.



Если ваша сеть настроена, как невидимая, нужно сделать следующую процедуру: в настройках "Wi-Fi" в списке сетей выбираем "Другая".

После этого должно появиться окно, в котором необходимо будет написать имя сети и выбрать необходимый тип безопасности вашей сети. Это может быть, как WEP (пароль от 5 до 12 символов), так и WPA (WPA2) с типом шифрования TKIP либо AES (пароль от 8 символов).

Данную настройку знает только тот человек, который вам настраивал эту сеть или может быть вы сами.



Далее вводите пароль от этой сети и все. Входите в сеть!

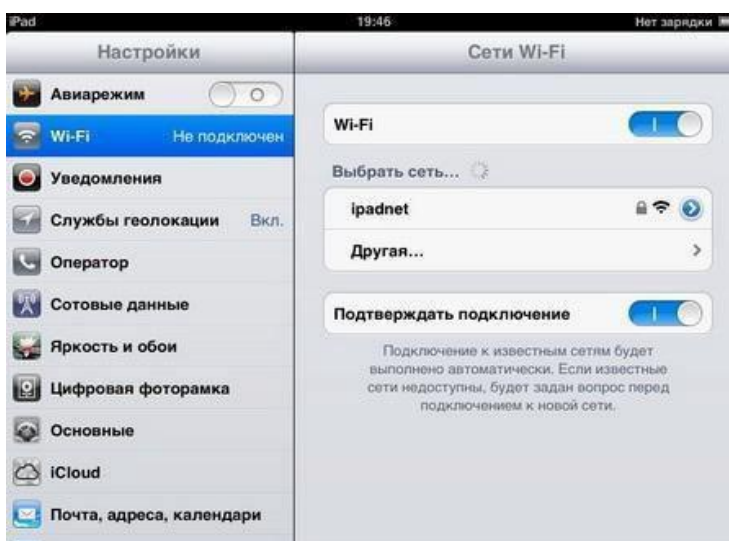
Подключение iPad к сети Wi-Fi.



Подключение к открытой беспроводной сети.

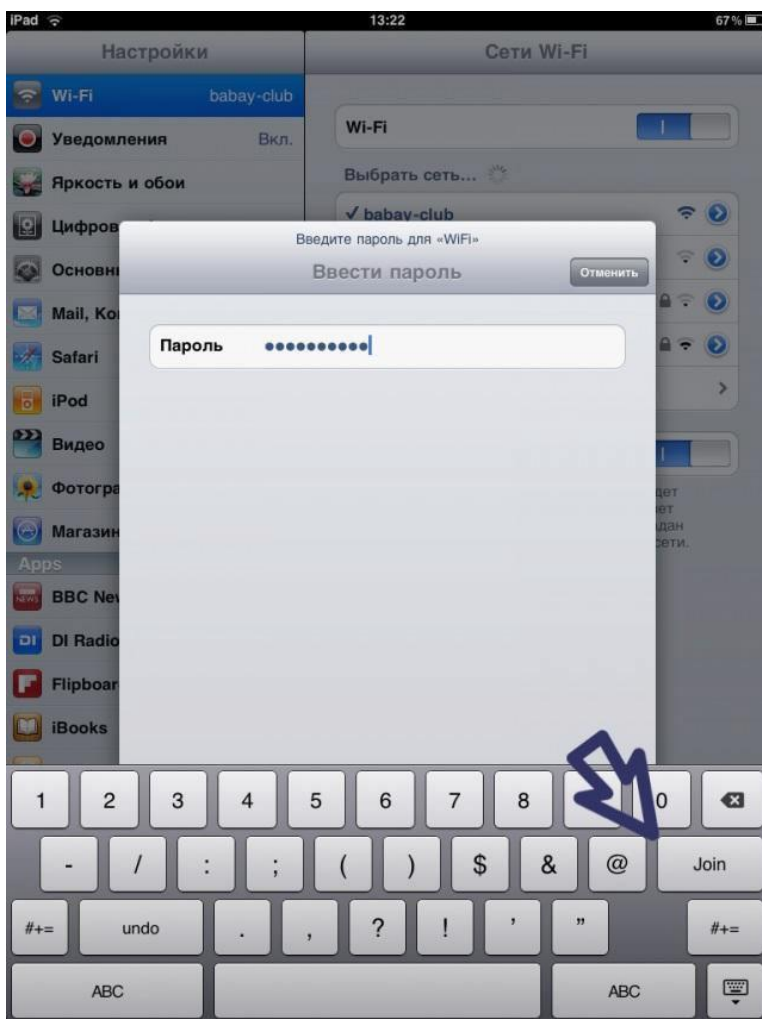
Естественно настройка Wi-Fi на iPad, как и любого другого планшета, начинается с включения планшета. Дождавшись загрузки вашего планшета, нажимаем значок «Настройки».

Далее выбираем пункт «Wi-Fi» и включаем функцию Wi-Fi, если она была отключена. Подождем немного, пока iPad найдет доступные беспроводные сети.



Выберите сеть, к которой хотите подключиться, и если она защищена паролем, то введите пароль и нажмите кнопку «Join» на виртуальной клавиатуре.

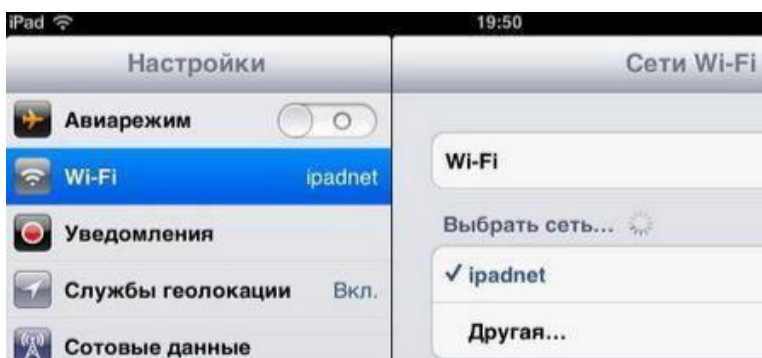
Пароль вы должны знать, но если вы, например, в кафе, то уточните пароль у администратора или официантов.



Подключение iPad к закрытой беспроводной сети.

Если вы подключаетесь к закрытой сети, то в списке доступных сетей её не будет (она будет невидима для общего доступа), тогда настройка Wi-Fi на iPad делается следующим образом.

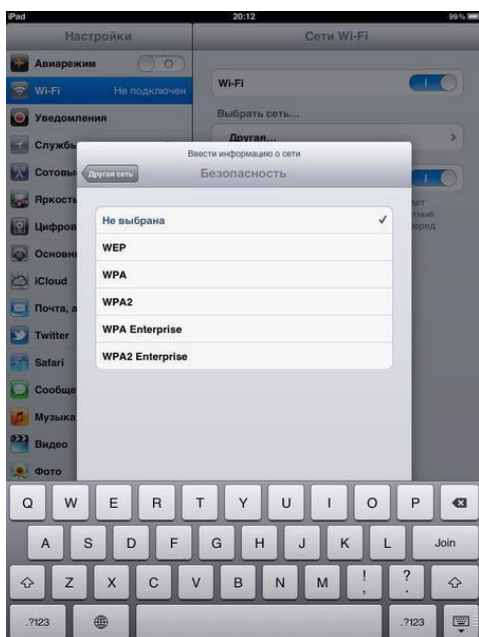
Заходим в «Настройки», затем жмём на пункт «Wi-Fi» и нажимаем на кнопку «Другая...».



В открывшемся окне вводим имя нужной нам сети и затем нажимаем на «Безопасность». Выбираем тип шифрования (безопасность): WEP, WPA, WPA2, WPA Enterprise, WPA2 Enterprise – такие виды поддерживает планшет iPad.

Далее нажимаем кнопку «Другая сеть» и вводим пароль. Затем жмём кнопку «Join» на виртуальной клавиатуре.

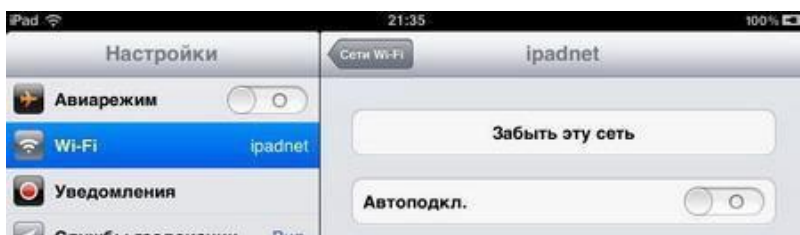
На этом настройка Wi-Fi на iPad к закрытой сети закончена.



Исключения беспроводной сети из списка и дополнительные настройки.

Если по какой-то причине вы больше не хотите автоматически подключаться к конкретной Wi-Fi сети, то можно её удалить из списка автоматического подключения.

Для этого в меню «Wi-Fi» напротив не желаемой сети, нажмите значок «>» и мы попадем в настройки подключения к данной сети. Там нажмите кнопку «Забыть эту сеть». Теперь данная сеть удалится, и уже не будет беспокоить вас.



Примечание. Если ваш iPad по каким-то причинам не подключается к Wi-Fi, то проверьте дополнительные настройки.

Для этого зайдите в нужную сеть так же, как мы сделали при исключении сети из списка и там есть различные вкладки для настройки, проверяем правильность и полноту всех настроек подключения, если данная сеть требует дополнительных настроек.

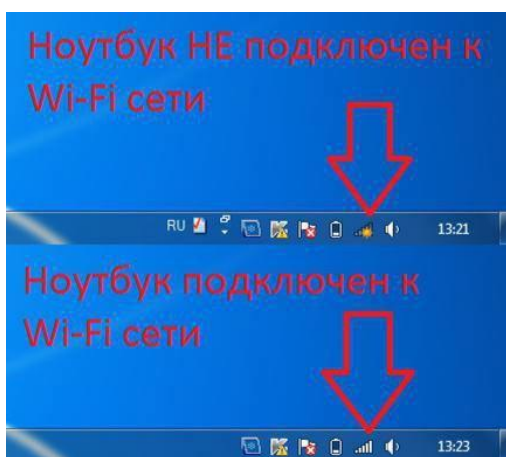


Подключение ноутбука с Windows 7.

Использовать ноутбук без Wi-Fi подключения к Интернету очень неудобно. Поэтому многие пользователи, у которых нет большого опыта, интересуются, как подключить Wi-Fi на ноутбуке с Windows 7. В этом разделе книги мы и рассмотрим этот вопрос.

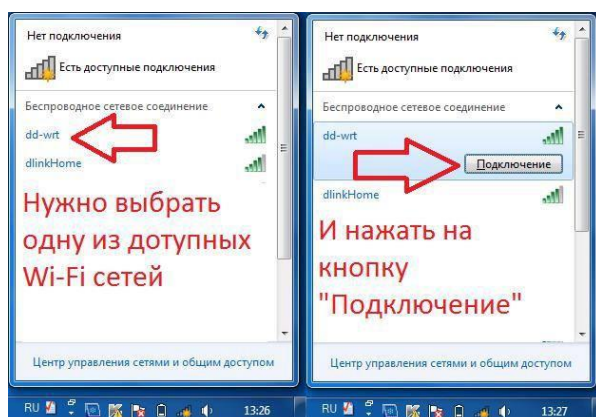
Итак... Все действия с Wi-Fi на ноутбуке выполняются при помощи небольшой иконки, которая расположена на Панели задач, рядом с системными часами, значком аккумулятора и значком управления громкостью.

В зависимости от того подключен ноутбук к Wi-Fi или нет, данная иконка выглядит по-разному.

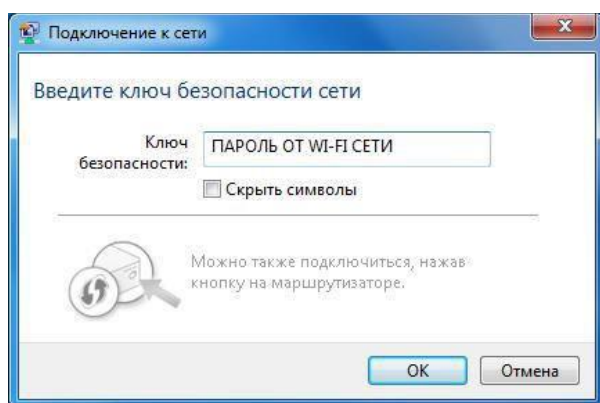


Для того чтобы подключить Wi-Fi на ноутбуке с Windows 7 вам необходимо нажать левой кнопкой мышки по иконке Wi-Fi сети. После этого в правом нижнем углу экрана появится небольшое окно со списком доступных Wi-Fi сетей.

Здесь вам нужно выбрать одну из Wi-Fi сетей и нажать на кнопку «Подключение».



Если выбранная вами Wi-Fi сеть защищенная паролем, то Windows запросит у вас ввод этого пароля. В этом случае подключение к Wi-Fi начнется только после ввода правильного пароля от Wi-fi.



Если же Wi-Fi сеть не защищена паролем, то ноутбук подключится к Wi-Fi сразу после нажатия на кнопку «Подключится».

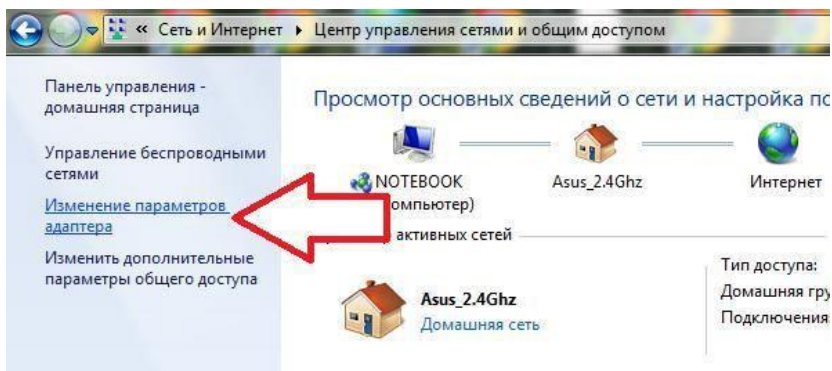
Что делать, если на ноутбуке нет иконки Wi-Fi сети?

Иногда на Панели задач может не быть иконки Wi-Fi сети. Это может произойти по двум причинам:

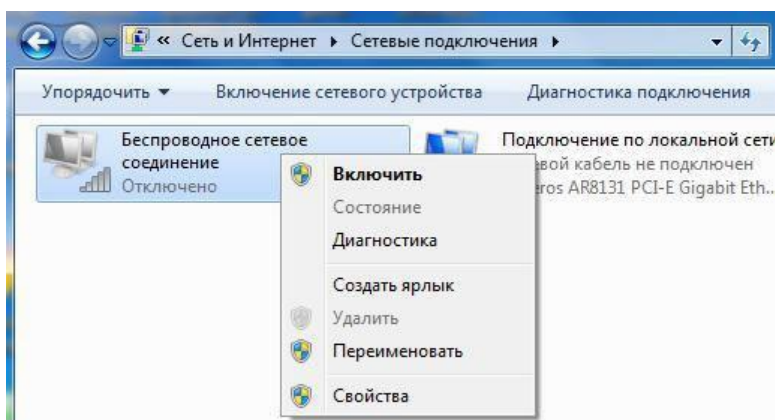
На вашем ноутбуке не установлены драйверы для Wi-Fi модуля. Эта причина маловероятна, поскольку в большинстве случаев Windows находит и устанавливает драйверы самостоятельно, без участия пользователя.

На вашем ноутбуке отключен Wi-Fi модуль. Это наиболее частая причина исчезновения Wi-Fi иконки с панели задач.

Итак, если на вашем ноутбуке нет иконки Wi-Fi сети, то для того чтобы подключить ноутбук к Wi-Fi вам нужно сначала включить Wi-Fi модуль. Для этого открывайте Панель управления и переходите в раздел «Сеть и Интернет», а потом в подраздел «Центр управления сетями и общим доступом». Здесь нужно нажать на ссылку «Изменение параметров адаптера».



После этого вы попадете в окно «Сетевые подключения». Здесь будут отображены все сетевые подключения вашего ноутбука. Как правило, их только два: Беспроводное сетевое подключение (Wi-Fi) и Подключение по локальной сети (по кабелю).



Вам нужно кликнуть правой кнопкой мышки по значку «Беспроводное сетевое подключение» и выбрать пункт «Включить».

После того как беспроводное подключение включится, вы увидите иконку Wi-Fi подключения и сможете подключить ноутбук к Wi-Fi.

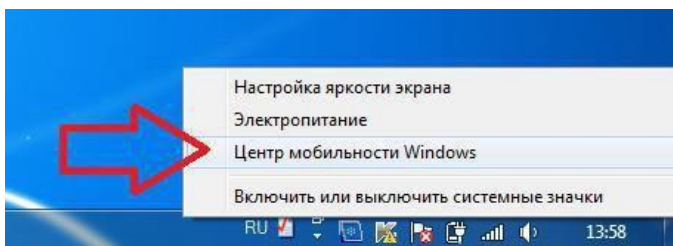
Что делать, если на ноутбуке иконка Wi-Fi сети отмечена красным крестом?

Еще один возможный сценарий, это красный крест на вашей иконке Wi-Fi сети. Если на иконке Wi-Fi сети красный крест, это означает, что Wi-Fi сеть отключена, и вы не сможете найти и подключиться к Wi-Fi. В этом случае может быть два варианта:

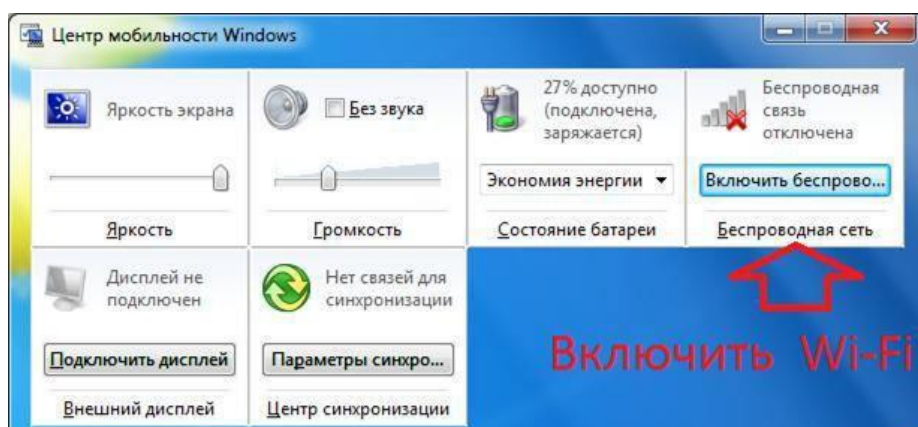
Wi-Fi отключен через Центр мобильности Windows.

Wi-Fi отключен с помощью кнопки на ноутбуке.

Рассмотрим первый вариант. Wi-Fi сеть может быть отключена через меню «Центр мобильности Windows». Для того чтобы проверить данный вариант вам необходимо кликнуть правой кнопкой мышки по иконке аккумулятора на панели задач и в появившемся меню выбрать пункт «Центр мобильности Windows».



После этого вы увидите небольшое окно с настройками энергосбережения. Обратите внимание на раздел Wi-Fi сети. Если там написано «Беспроводная сеть отключена», то вам нужно нажать на кнопку «Включить беспроводную сеть».



Если же в «Центре мобильности» написано, что Wi-Fi работает нормально. То, скорее всего у вас второй вариант. Осмотрите свой ноутбук.

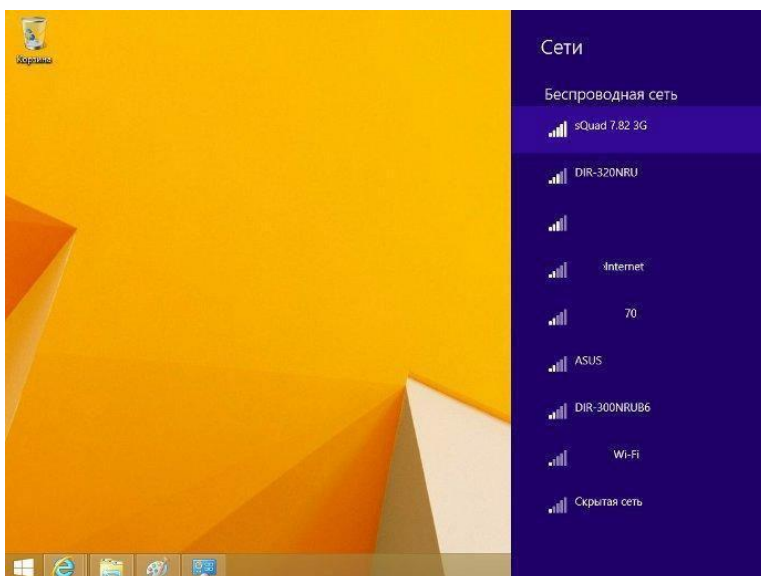
Скорее всего, на клавиатуре вы найдете специальную клавишу для включения и отключения Wi-Fi. Нажмите её и Wi-Fi сеть должна включиться.

Подключение ноутбука с Windows 8.

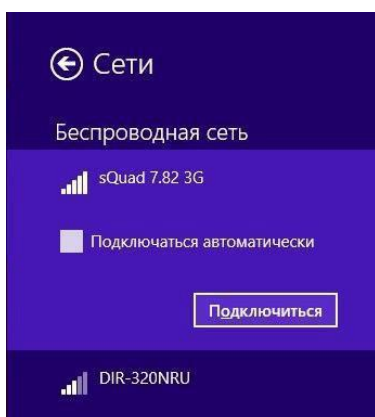
Настроить Wi-Fi на ноутбуке с Windows 8 также просто, как и на ноутбуке с Windows 7.

В системном трее (в правом нижнем углу) нажмите левой кнопкой мыши по значку «Сеть». Откроется вертикальная панель с перечнем доступных Wi-Fi сетей (точек доступа).

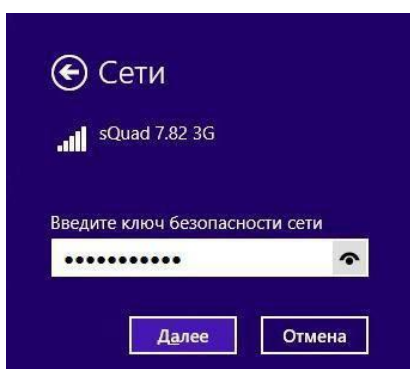
Далее нужно кликнуть мышью на той сети, к которой вы хотите подключиться:



После этого нужно нажать на кнопку «Подключиться»:



Далее появится поле, в котором нужно ввести пароль к этой сети (точке доступа):

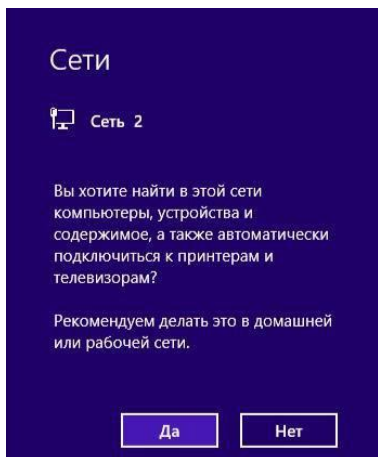


Примечание. Для того чтобы видеть пароль, который вы вводите, нужно нажать кнопку «Глаз» с правой стороны поля. Пароль отображается только когда кнопка удерживается нажатой!

Вводите пароль, нажимаете «Далее» и если пароль правильный, то через полминуты или минуту соединение будет установлено. Значок сети в системном

трее изменит свой вид. При этом все параметры, кроме пароля, для нового подключения Windows 8 установит автоматически.

После соединения с точкой доступа Windows 8 выдаст запрос на присвоение типа этой сети:

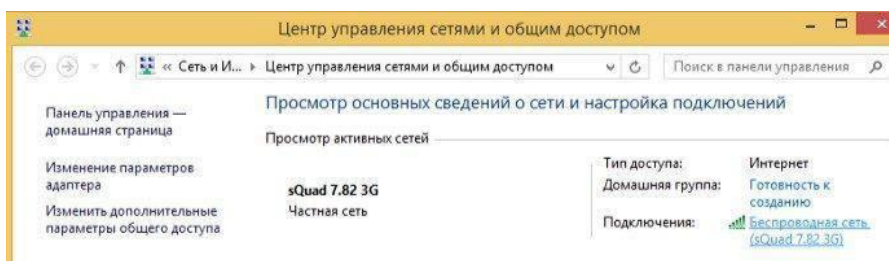


Если нажать кнопку «Да», то в этой сети можно будет обмениваться файлами и другими ресурсами (например, печатать по сети). Если нажмете кнопку «Нет», то в этой сети будет только Интернет.

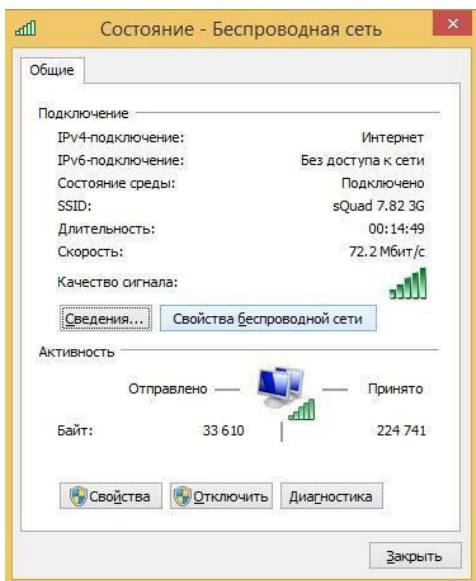
Как изменить параметры Wi-Fi на Windows 8?

В системном трее нужно нажать правой кнопкой мыши по значку «Сеть», и затем в меню выбрать «Центр управления сетями».

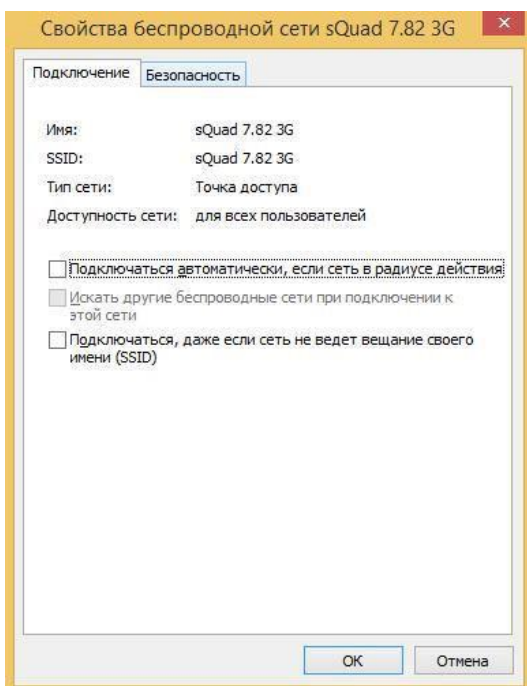
Далее в «Центре управления сетями» нужно кликнуть мышью на имени подключения (например, беспроводная сеть sQuad 7.82 3G):



Откроется окно состояния этого подключения, в котором нужно нажать кнопку «Свойства беспроводной сети»:



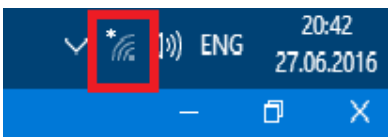
После этого откроется окно, в котором вы сможете изменить настройки для этого подключения:



Как подключиться к WiFi на Windows 10

Подключиться к WiFi, на ноутбуке или компьютере под управлением Windows 10, очень просто.

В трее, на значке "Сеть", нажмите на левую кнопку мыши:



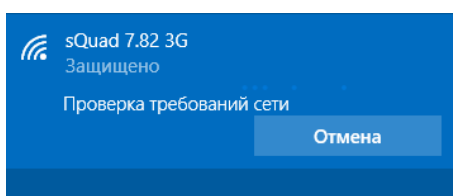
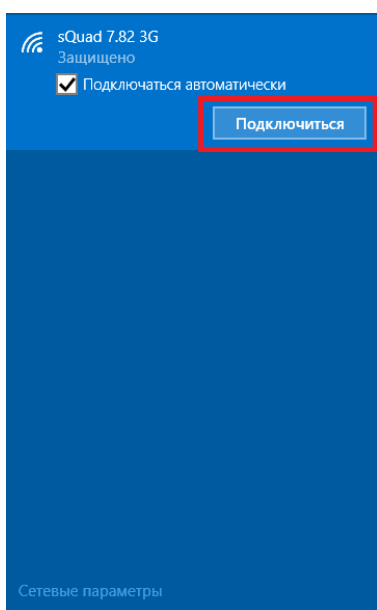
Примечание. Если значок сети, в трее, имеет другой вид



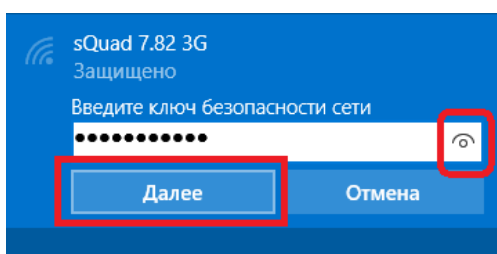
это означает, что у вас нет WiFi адаптера, или он отключен.

Что делать в данном случае, мы разберемся ниже.

Откроется панель с перечнем доступных WiFi сетей (точек доступа). Нужно кликнуть мышью на той сети к которой вы хотите подключиться. После этого появится кнопка "Подключиться":



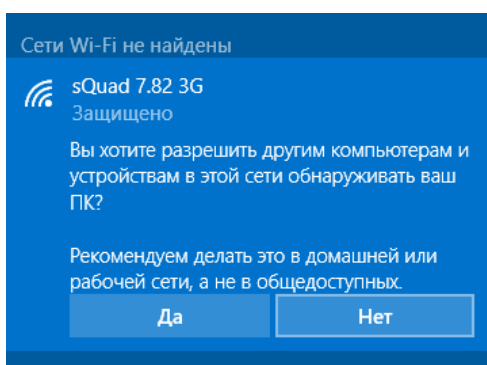
После этого появится поле в котором нужно ввести пароль к этой точке доступа:



Примечание. Для того, чтобы увидеть текст пароля, который вы написали, нужно нажать кнопку "Глаз" в правом конце поля. Текст пароля отображается только когда кнопка удерживается нажатой!

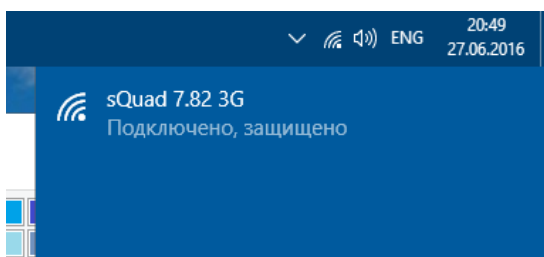
Вводите пароль, нажимаете "Далее" и если пароль правильный то через полминуты или минуту соединение будет установлено. Значок сети в трее изменит свой вид. При этом все параметры, кроме пароля, для нового подключения Windows 10 установит автоматически.

После соединения с точкой доступа Windows 10 выдаст запрос на присвоение типа этой сети:



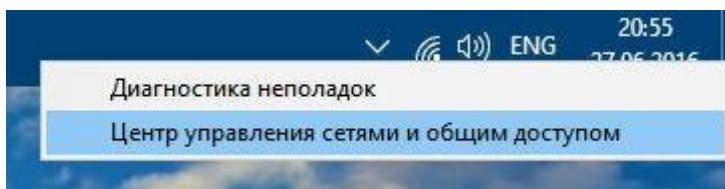
Если нажать кнопку "Да", то в этой сети можно будет обмениваться файлами и другими ресурсами (например печатать по сети). Если нажмете кнопку "Нет", то в этой сети будет только Интернет.

Соединение установлено и можно пользоваться Интернет:

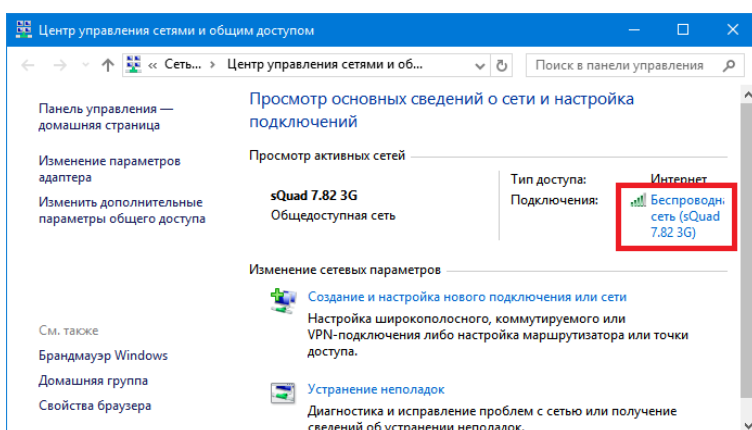


Как изменить параметры WiFi на Windows 10

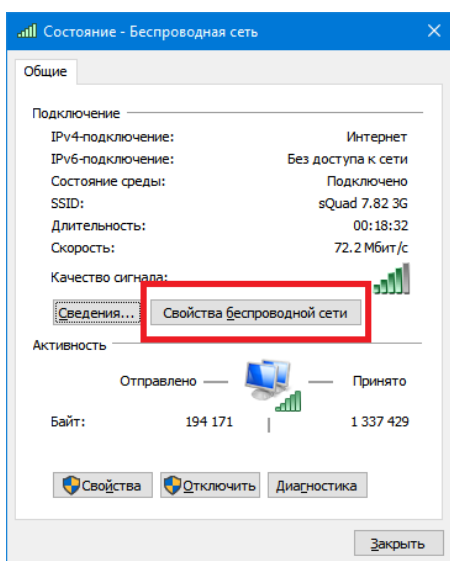
В трее, на значке "Сеть", нужно нажать на правую кнопку мыши и затем в меню выбрать "Центр управления сетями"



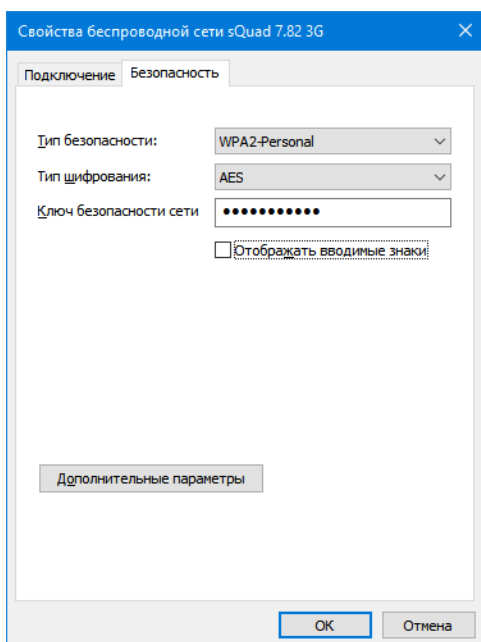
В Центре управления сетями нужно кликнуть мышью на имени подключения (на иллюстрации это «Беспроводная сеть sQuad 7.82 3G»):



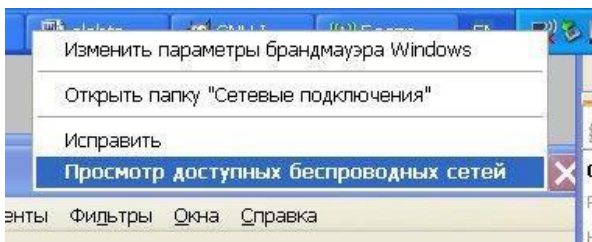
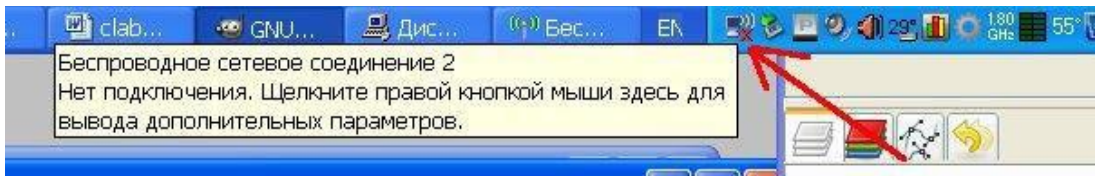
Откроется окно состояния этого подключения в нем нужно нажать кнопку "Свойства беспроводной сети":



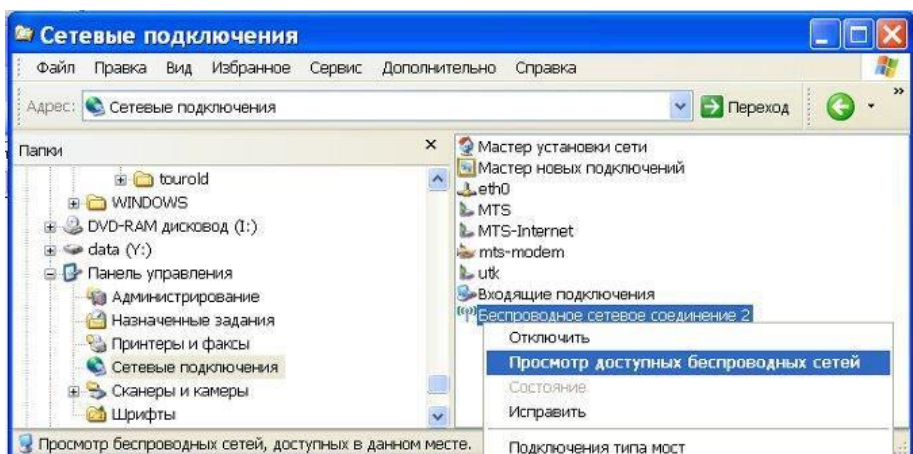
И после этого откроется окно в котором вы сможете изменить настройки для этого подключения:



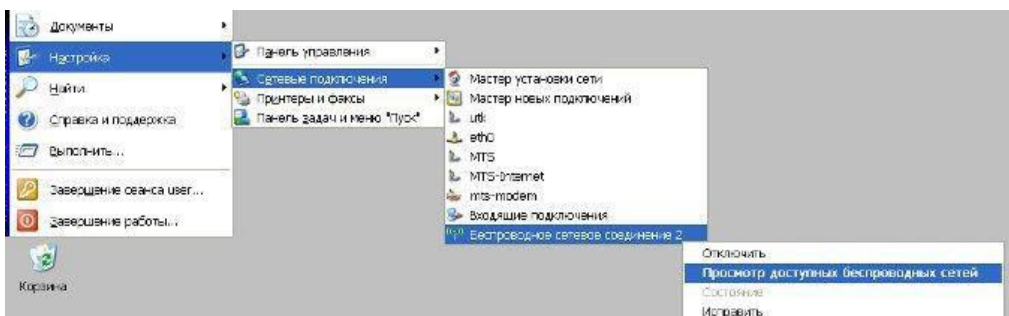
Wi-Fi соединение настроить в Windows XP совсем несложно. В трее, на значке "Беспроводная сеть", нужно нажать на правую кнопку мыши и затем, в меню выбрать команду "Просмотр доступных беспроводных сетей":



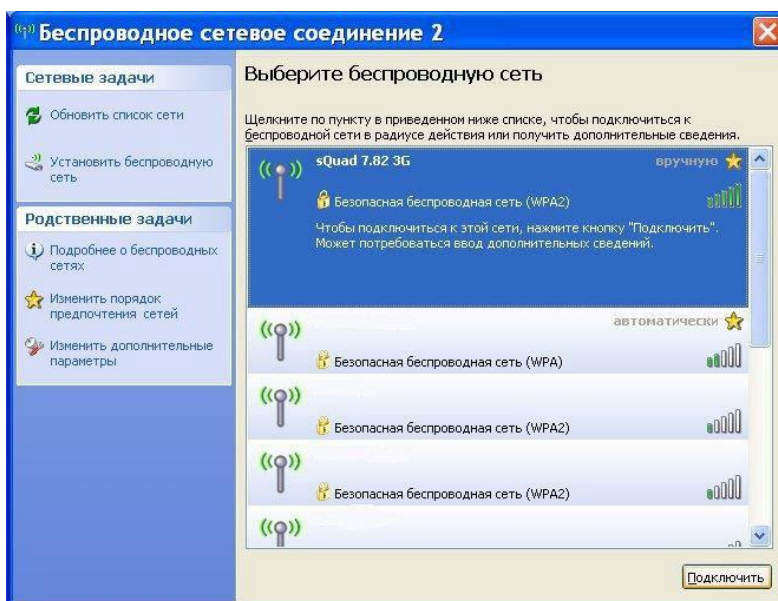
То же самое можно сделать если открыть Проводник Windows, затем в Проводнике последовательно открыть "Мой компьютер - Панель управления - Сетевые подключения":



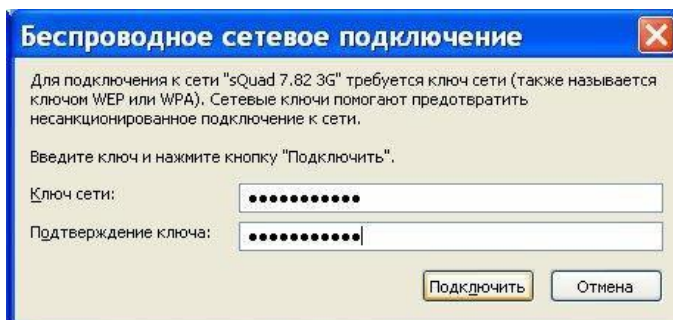
То же самое можно сделать если открыть меню "Пуск - Настройка - Сетевые подключения":



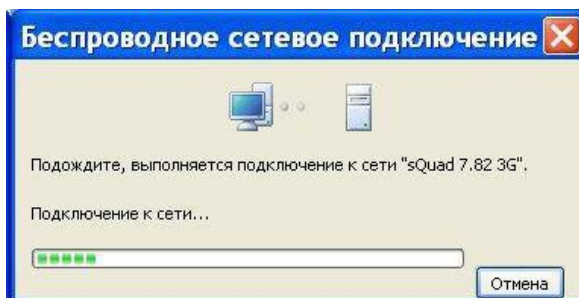
После этого откроется окно, в котором нужно выбрать нужную точку доступа затем нажать кнопку "Подключить":



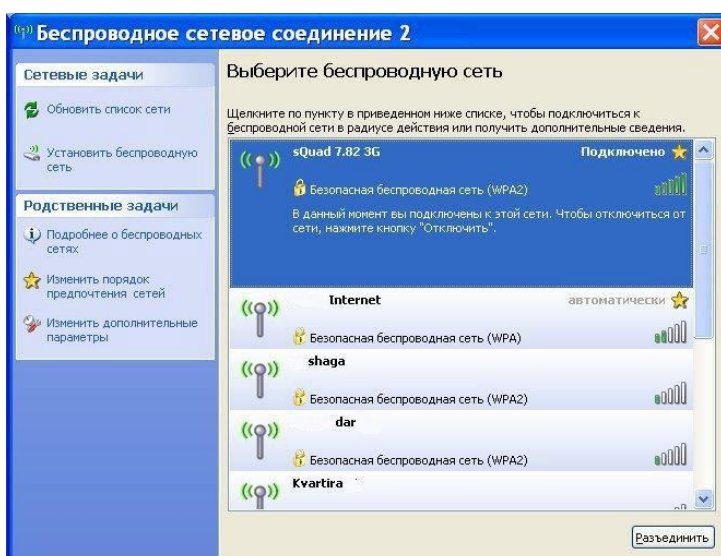
После этого откроется окно в котором нужно ввести пароль к точке доступа. В отличии от Windows 7, где можно увидеть символы пароля, здесь контроль правильности пароля возможен только на уровне сравнения двух попыток. То в это окне вы два раза должны ввести пароль:



Затем нужно подождать:

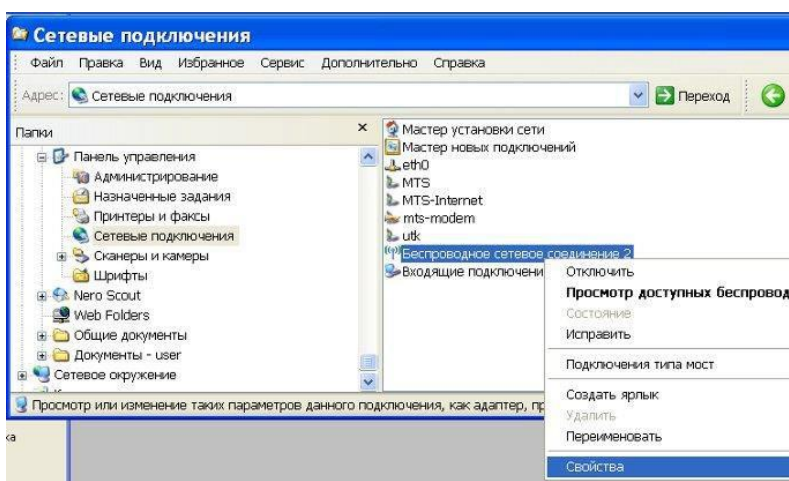


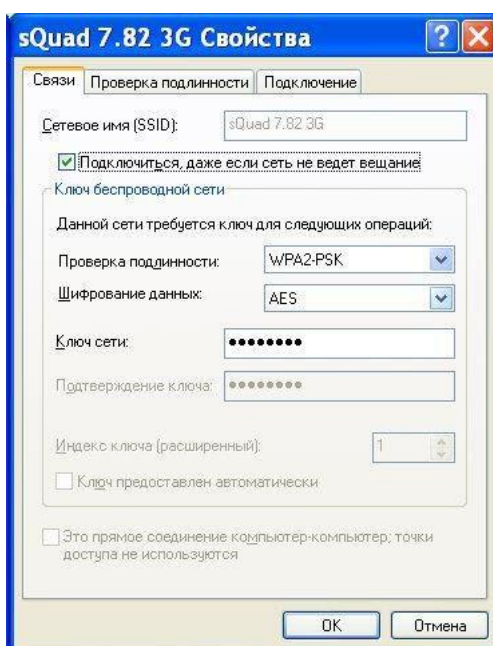
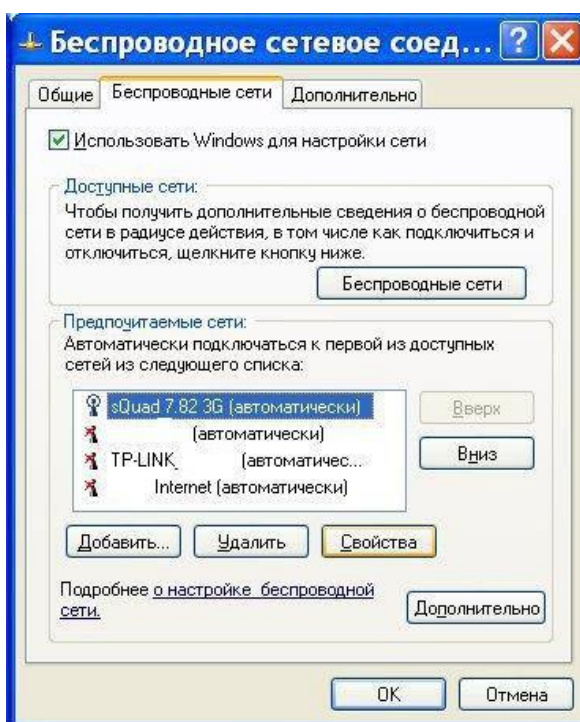
И наконец соединение установлено:



Ручная настройка беспроводного WiFi соединения в Windows XP

Если вам нужно изменить настройки WiFi соединения это можно сделать если открыть свойства этого соединения:





Как подключить компьютер к Интернету через андроид-планшет или смартфон?

В этом разделе книги речь пойдет о способах подключения компьютера/ноутбука к Интернету через мобильное устройство с операционной системой Android (смартфон или планшет), где в качестве модема для подключения к Интернету используется именно мобильное устройство.

Собственно, порядок подключения к Интернету непосредственно самого андроид-планшета (смартфона) рассматриваться здесь тоже не будет, поскольку решение этого вопроса мы уже рассмотрели с вами ранее в этой книге.

Если ваш смартфон или планшет уже подключен к Интернету, то выходить через него в глобальную сеть с компьютера можно одним из следующих способов.

Использование андроид- устройства в качестве точки доступа Wi-Fi.

Если смартфон или планшет, а также подключаемый через него компьютер (ноутбук), оснащены модулями Wi-Fi, то Android- устройство можно превратить в Wi-Fi точку.

Необходимо в настройках Android найти пункт «Точка доступа Wi-Fi». Путь к нему зависит, как от версии Android, так и от конкретной её прошивки.

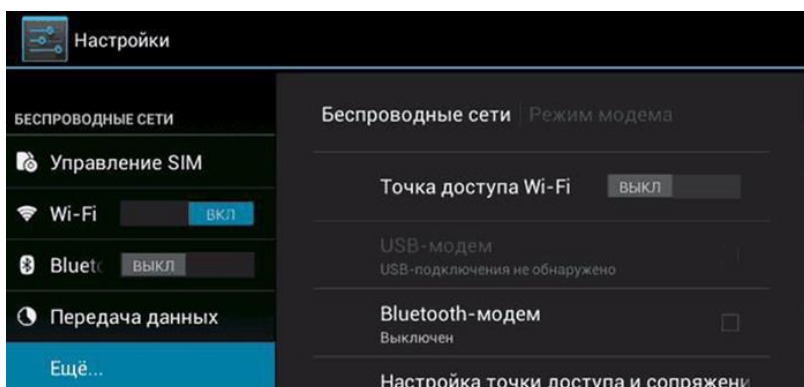
Чаще всего пройти к этому пункту в меню смартфона (планшета) можно следующими путями:

Настройки → Сеть → Модем и точки доступа;

Настройки → Беспроводная сеть → Режим модема;

Настройки → Система → Режим модема;

Настройки → Беспроводные сети → Ещё → Режим модема. В общем, найти его не сложно (см. рис. ниже).



Если нажать на пункт «Точка доступа Wi-Fi», откроется меню, в котором нужно щелкнуть по пункту «Настройка точки доступа».

В соответствующих полях укажите название сети (любое), выберите тип защиты «WPA2 PSK», а также пропишите пароль доступа к будущей точке Wi-Fi (см. рис. ниже).

Затем нужно сохранить все внесенные изменения и включить эту точку доступа Wi-Fi.

Порядок подключения компьютера к такой точке стандартный: запустите на компьютере поиск доступных Wi-Fi сетей, выберите среди найденных сетей только что созданную точку доступа и подключитесь к ней, используя пароль, указанный в настройках Android.

Использование андроид-устройства в качестве USB-модема.

Для реализации этого способа, кроме смартфона или планшета, потребуется также USB-кабель, которым это устройство подключается к разъему USB компьютера.

Такой USB-кабель обычно идет в комплекте со смартфоном или планшетом. С помощью него вы обычно ставите на зарядку свои устройства (смартфоны и планшеты).

Итак, порядок действий следующий:

соедините смартфон или планшет с компьютером при помощи USB-кабеля;

на смартфоне (планшете) обязательно проигнорируйте предложение Android о подключении устройства к компьютеру в качестве USB-накопителя. Затем зайдите в настройки Android, найдите пункт «USB модем» и активируйте его. Находится этот пункт обычно рядом с пунктом «Точка доступа Wi-Fi» (см. рис. выше).

на компьютере после этого автоматически начнется процесс установки драйвера обнаруженного модема. Пользователю необходимо будет просто ответить на несколько вопросов (разрешить подключение компьютера к обнаруженной сети, указать предпочитаемый тип этой сети и т.д. и т.п.) и дождаться завершения подключения. О подключении компьютера к Интернету появится сообщение в области уведомлений Windows (в правом нижнем углу экрана, возле часов).

Если на компьютере используется старая версия операционной системы Windows (например, Windows XP или более ранняя), скорее всего, драйвер модема автоматически не установится.

Его придется предварительно найти и скачать с сайта производителя смартфона (планшета), а также самостоятельно установить на компьютере.

Драйвер USB-модема для смартфона (планшета) может также поставляться на оптическом диске, который часто входит в комплектацию при приобретении мобильного устройства.

Примечательно, что при использовании смартфона или планшета в качестве USB-модема, компьютер может выходить в Интернет не только через его модуль 3G/4G.

Если андроид-устройство подключено к Интернету через Wi-Fi, то и компьютер будет использовать это подключение.

Таким образом, андроид-смартфон или планшет способен заменить собой не только 3G/4G USB-модем, но и Wi-Fi USB-адаптер.

Настройка подключения двух компьютеров по сети Wi-Fi с использованием Wi-Fi-адаптеров.

В этом разделе пособия речь пойдет о подключении двух компьютеров по Wi-Fi типа «компьютер-компьютер» («точка–точка» или, как правило, это называется режим ad hoc) и передать по WLAN – сеть (в данном случае ДС) и интернет.

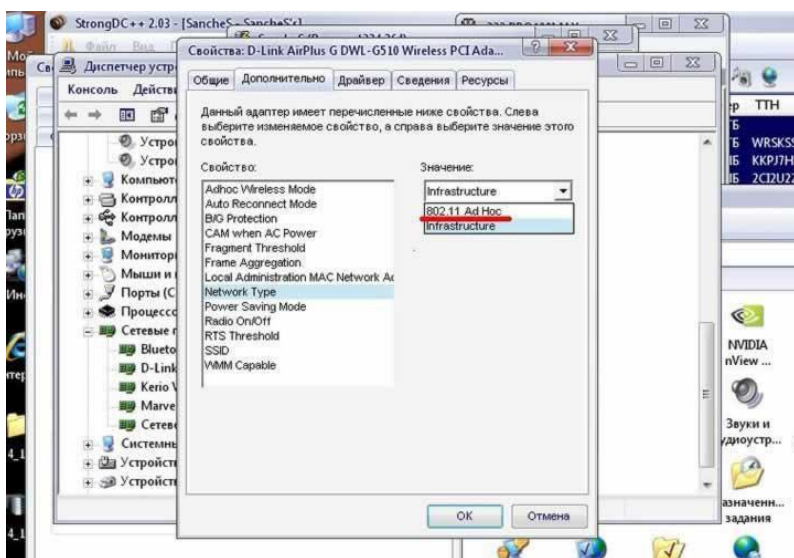
Рассмотрим подключение одного компьютера с подключенной к нему сетью ДС (или другой ЛВС) и с вмонтированным в него PCI Wi-Fi- адаптером (например, D-Link DWL-G510) к другому компьютеру с Wi- Fi-адаптером.

В первую очередь на обоих ПК нужно проверить, поддерживается ли вашими Wi-Fi-адаптерами режим ad hoc (точка-точка). Это очень важно, т.к. этот режим мы и будем использовать!

Это можно проверить, заглянув в инструкцию адаптера, или выполнив следующие последовательные действия: «Панель управления → Система → Вкладка оборудование → Диспетчер устройств → Сетевые платы», выбираем вашу карточку и ищем там режим ad hoc. Предварительно перед этим, конечно же, поставив драйвера на карточку.

Нужно активировать этот режим ad hoc. Это все можно сделать там же «Панель управления → Система → Вкладка оборудование → Диспетчер устройств → Сетевые платы».

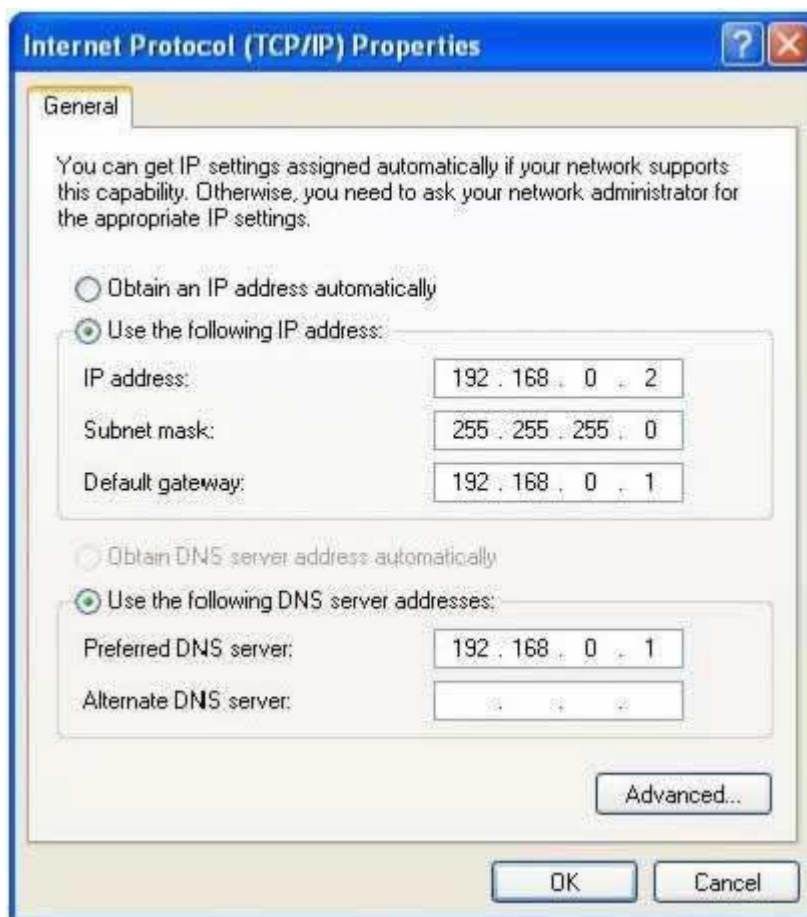
Есть два режима «Infrastructure» (это для подключения с точкой доступа) и ad hoc. Мы же выбираем режим ad hoc во вкладке «Дополнительно».



Теперь идем в «Свойства» нашего неподключенного Wi-Fi- соединения на первом ПК (с подключением ДС) и выбираем пункт «Internet Protocol (TCP/IP)».

Далее вручную задаем IP-адрес, например 192.168.0.1 и маску подсети 255.255.255.0, шлюз и DNS указывать не надо, если вы планируете использовать первый ПК (с подключением ДС) как шлюз для передачи Интернета на ваш другой компьютер.

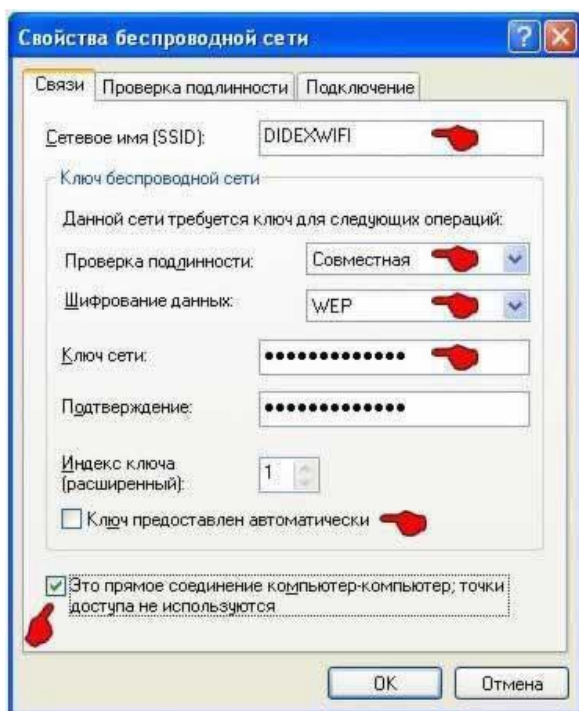
Теперь у второго компьютера, после установки драйверов, также идем в «Свойства» Wi-Fi-соединения, «Internet Protocol TCP/IP» и выставляем следующие параметры:



IP address (IP-адрес): 192.168.0.2 Subnet mask (Маска): 255.255.255.0 Default gateway (Шлюз): 192.168.0.1 Preferred DNS server (DNS): 192.168.0.1

ВНИМАНИЕ! ВСЕ ЭТО ДЕЛАТЬ С ВЫКЛЮЧЕННЫМ WI-FI!

Далее идем в «Свойства» беспроводной сети на первом ПК, вкладку «Беспроводные сети» и нажимаем кнопку «Добавить». И делаем следующие настройки:



Сетевое имя (SSID) – название нашей сети;

Проверка подлинности – выбираем совместная;

Шифрование данных – WEP, WPA, WPA2 (рекомендую WPA или WPA2);

Ключ предоставлен автоматически – галочку нужно снять, иначе не получится задать свой ключ;

Ключ сети – необходимо ввести достаточно длинный ключ, состоящий из букв и цифр;

Подтверждение – повторяем ключ;

Отмечаем галочкой пункт: «Это прямое соединение компьютер- компьютер, точки доступа не используются».

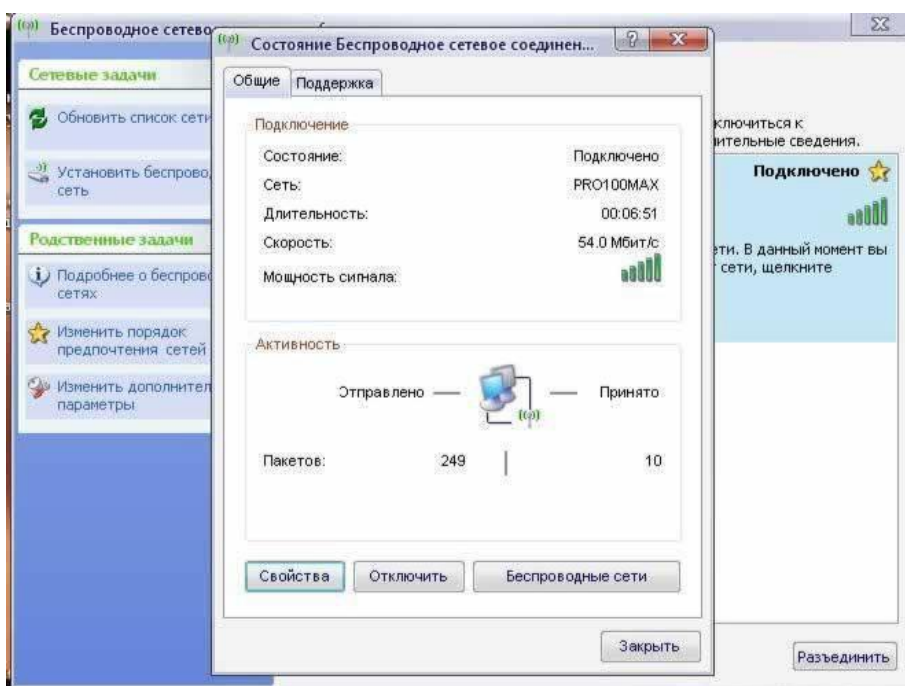
Все те же настройки делаем и на втором компьютере (т.е. пункт 5.).

Переходим во вкладку «Подключение». Отмечаем галочкой «Подключаться, если сеть находится в радиусе действия».

Нажимаем кнопку «ОК». Тоже самое делаем и на втором компьютере.

После этого включаем Wi-Fi-адаптеры и коннектимся комп к компу (проверить это можно «Сетевое окружение → Просмотр доступных беспроводных сетей»).

Если все сделано правильно, то заходим в «Беспроводное подключение» и смотрим, есть ли принятые и отправленные пакеты или же попробовать пропинговать один компьютер с другого (ping 192.168.0.2).



Если все нормально, то можно приступать к настройке интернета на компьютере.

На этом все! Настройка сети Wi-Fi для двух компьютеров по типу «точка-точка» закончена.

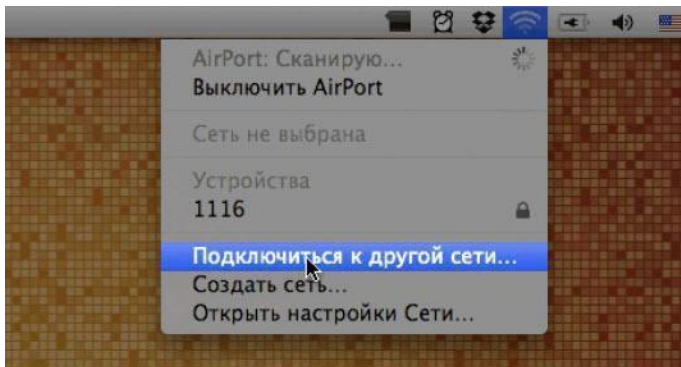
Подключение ноутбука с Mac OS.

В этом разделе речь пойдет о подключении к Wi-Fi сети ноутбука с Mac OS. Настройка интернета очень проста, для этого выполните следующие действия.

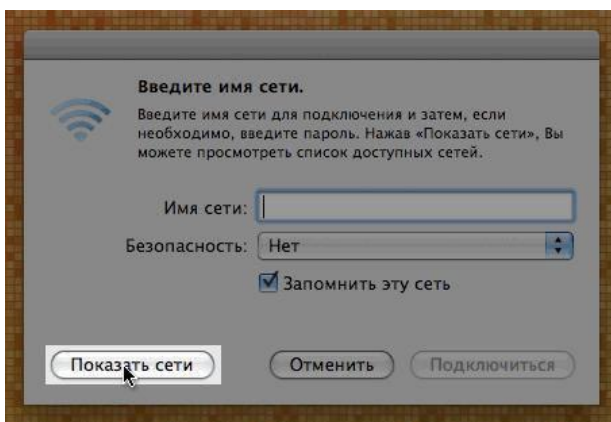
Нажмите на знак Wi-Fi в верхнем правом углу



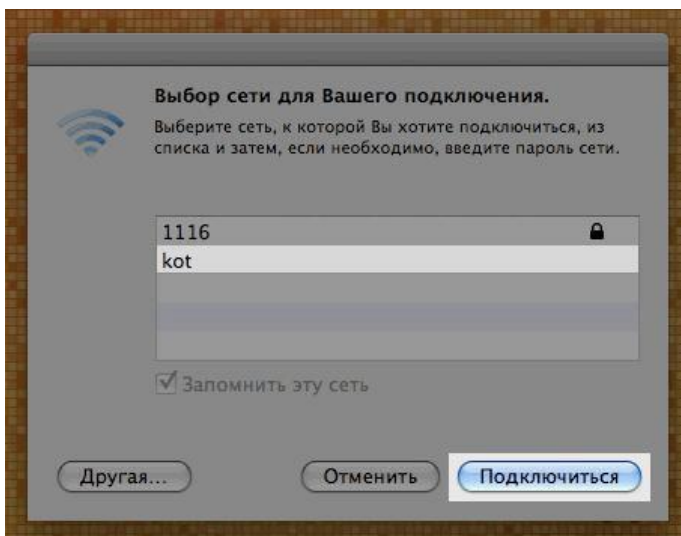
Выбираем «Подключиться к другой сети...»



Нажимаем кнопку «Показать сети»

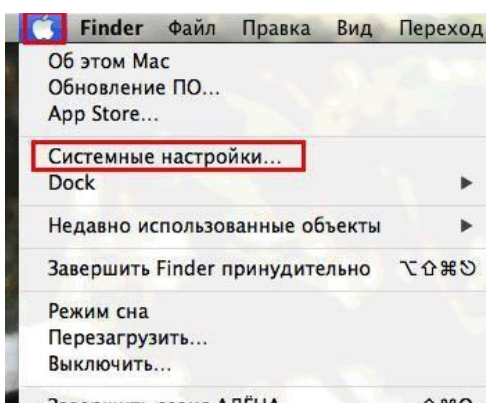


Выбираем нужную нам сеть и нажимаем кнопку «Подключиться»



Настройка Wi-Fi (при необходимости):

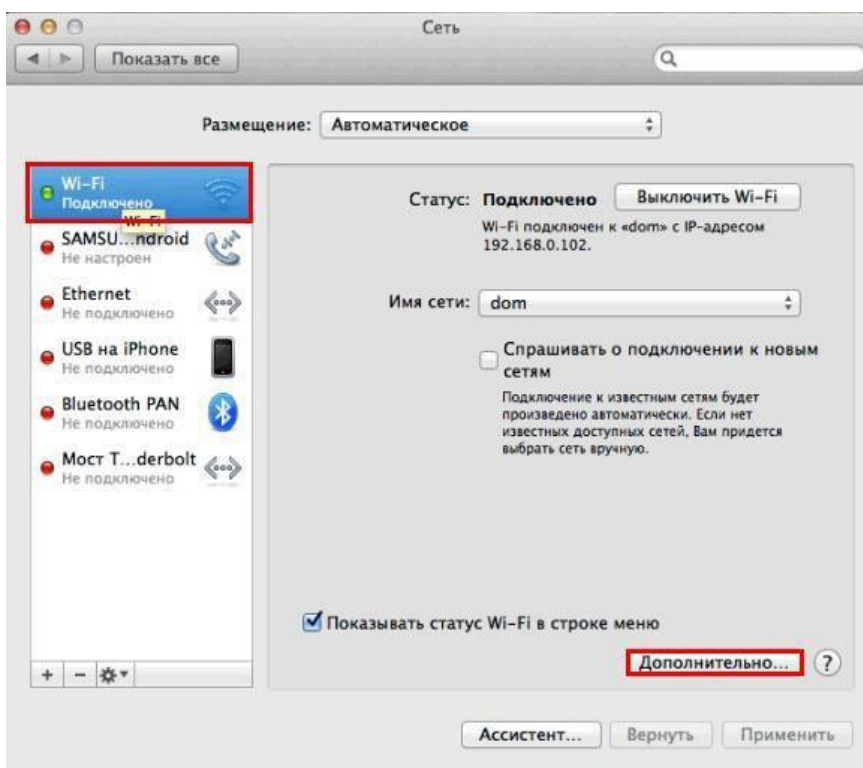
Нажимаем на знак Яблоко и открываем «Системные настройки»



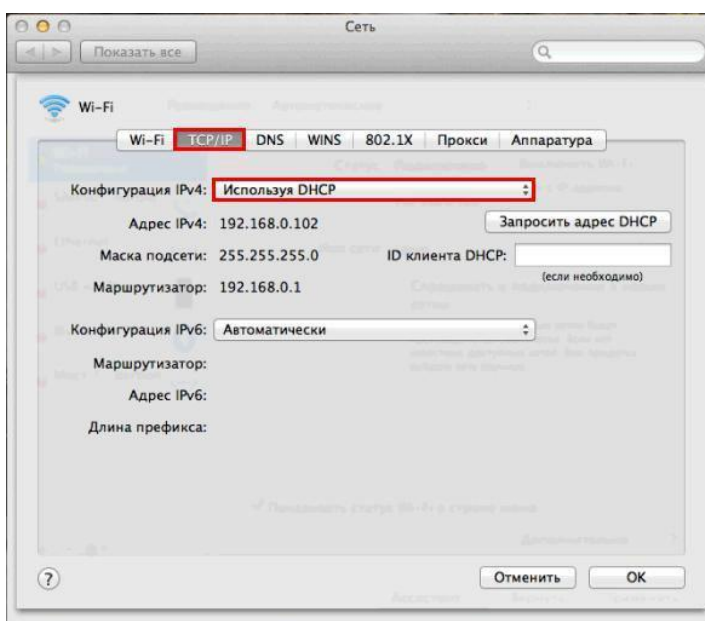
В системных настройках открываем «Сеть».



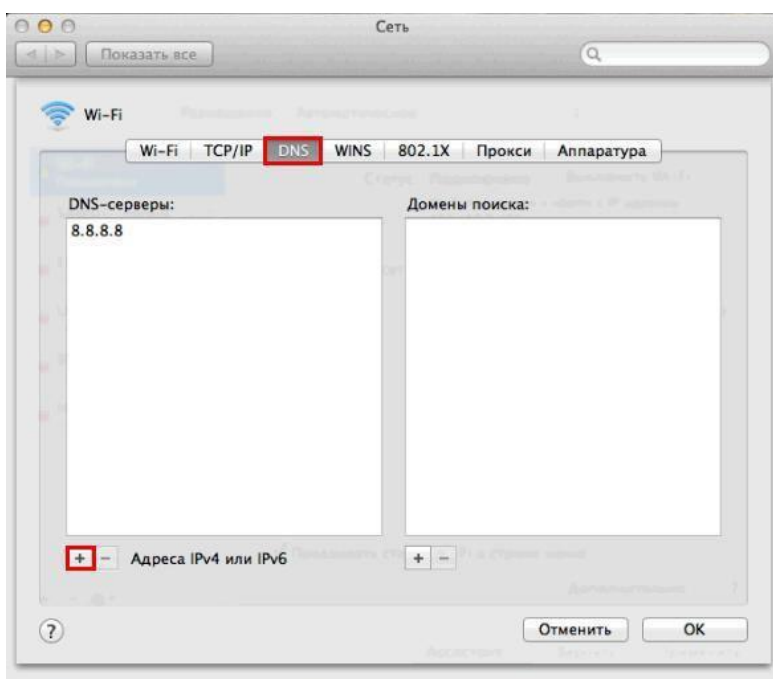
Выбираем «Wi-Fi» и нажимаем «Дополнительно...»



Открываем вкладку «TCP/IP». Если необходимо прописать свои IP- адреса, то в графе «Конфигурация IPv4» меняем на «Вручную»



Для того чтобы прописать DNS сервера открываем соответствующую вкладку и нажимаем «+»

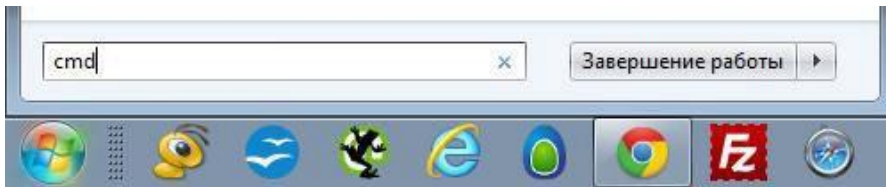


После этого нажимаем кнопку «OK». Всё, настройка завершена.

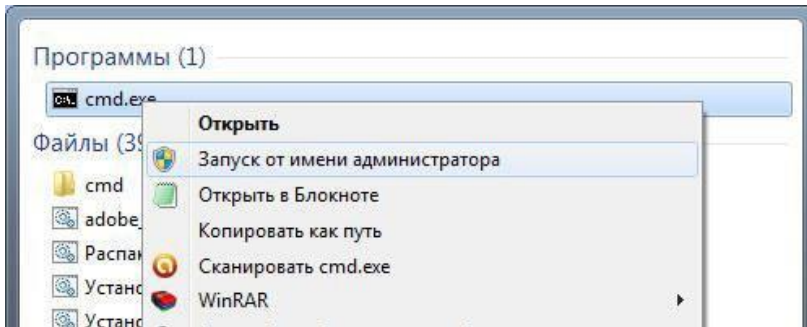
Как раздать Wi-Fi с ноутбука

Шаг 1: Для начала нам нужно отключить интернет у себя на ноутбуке.

Шаг 2: Теперь находим командную строку. Для этого откройте меню “Пуск” и введите запрос в поисковой строке — cmd

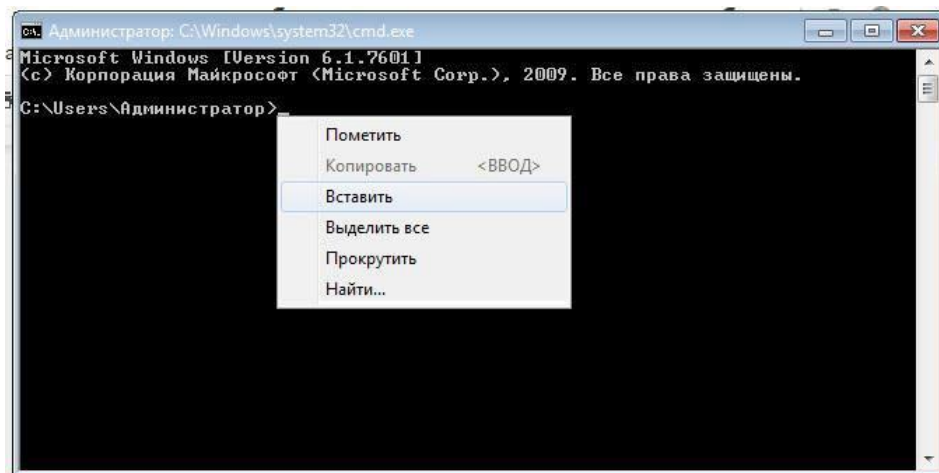


Теперь запускаем её от имени администратора, кликнув на появившуюся иконку правой кнопкой мыши.

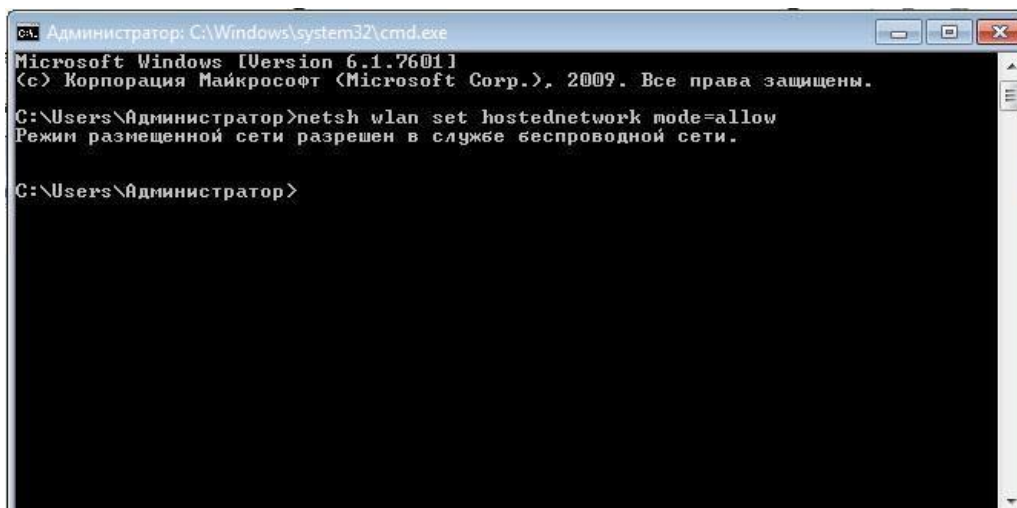


Шаг 3: Вводим первую команду: `netsh wlan set hostednetwork mode=allow`

Примечание: В командной строке не работает стандартное CTRL+C/CTRL+V, но скопировав строчку её можно вставить нажав на правую кнопку мыши в cmd и выбрав пункт “вставить”



Если всё хорошо, то мы получили такую картинку:



Шаг 4: Вводим данные своей создаваемой сети, её название и пароль, с помощью команды:

```
netsh wlan set hostednetwork mode=allow ssid=FastWifi key=12345678  
keyUsage=persistent
```

где «FastWifi» — это название сети, а «12345678» — пароль от неё. Вот что получаем:



```
Администратор: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corp.), 2009. Все права защищены.

C:\Users\Администратор>netsh wlan set hostednetwork mode=allow
Режим размещенной сети разрешен в службе беспроводной сети.

C:\Users\Администратор>netsh wlan set hostednetwork mode=allow ssid=FastWifi key
=12345678 keyUsage=persistent
Режим размещенной сети разрешен в службе беспроводной сети.
Идентификатор SSID размещенной сети успешно изменен.
Парольная фраза пользовательского ключа размещенной сети была успешно изменена.

C:\Users\Администратор>
```

В логин и пароль пишите только английские буквы и/или цифры.

Шаг 5: И наконец вводим команду, которая запустит нашу точку доступа:

```
netsh wlan start hostednetwork
```

Видим:



```
Администратор: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corp.), 2009. Все права защищены.

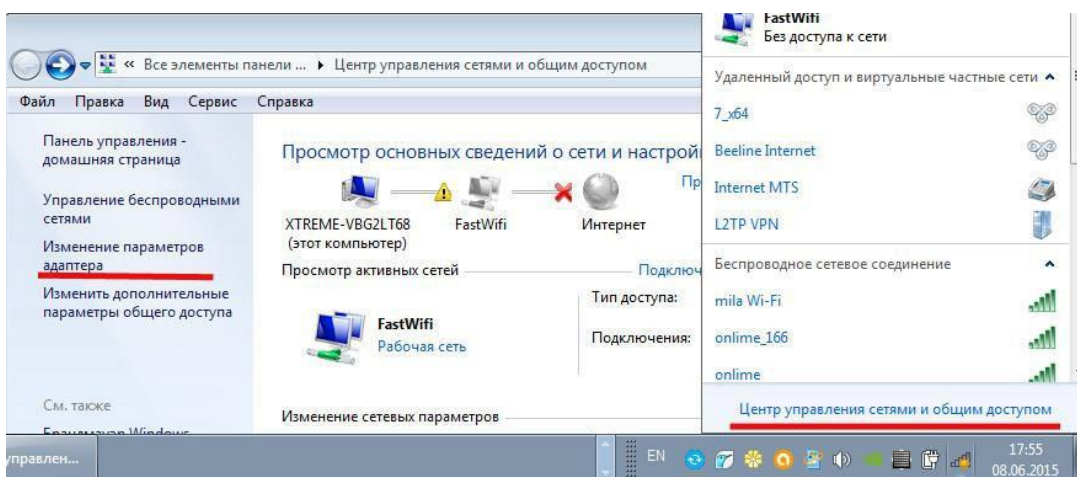
C:\Users\Администратор>netsh wlan set hostednetwork mode=allow
Режим размещенной сети разрешен в службе беспроводной сети.

C:\Users\Администратор>netsh wlan set hostednetwork mode=allow ssid=FastWifi key
=12345678 keyUsage=persistent
Режим размещенной сети разрешен в службе беспроводной сети.
Идентификатор SSID размещенной сети успешно изменен.
Парольная фраза пользовательского ключа размещенной сети была успешно изменена.

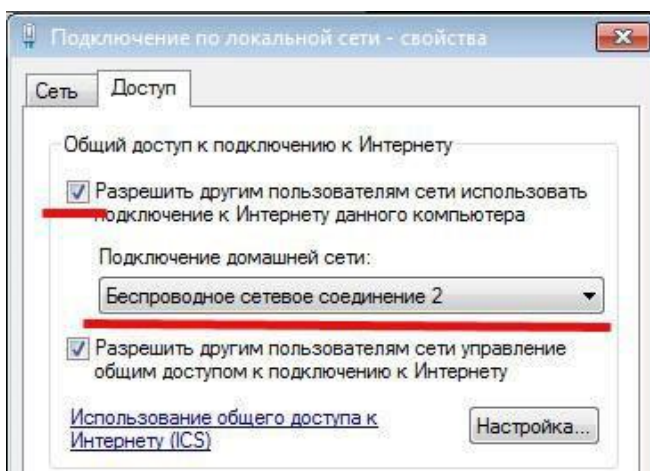
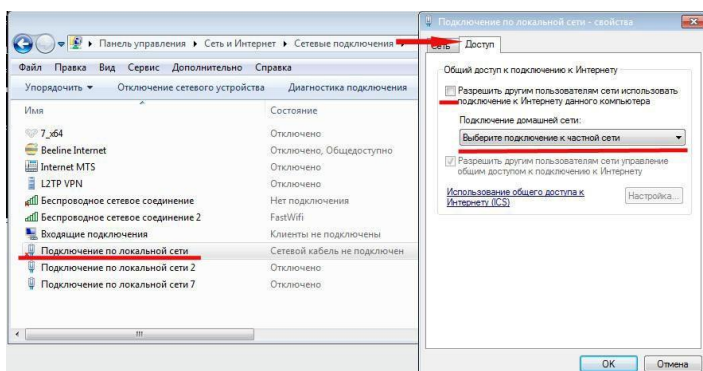
C:\Users\Администратор>netsh wlan start hostednetwork
Размещенная сеть запущена.

C:\Users\Администратор>
```

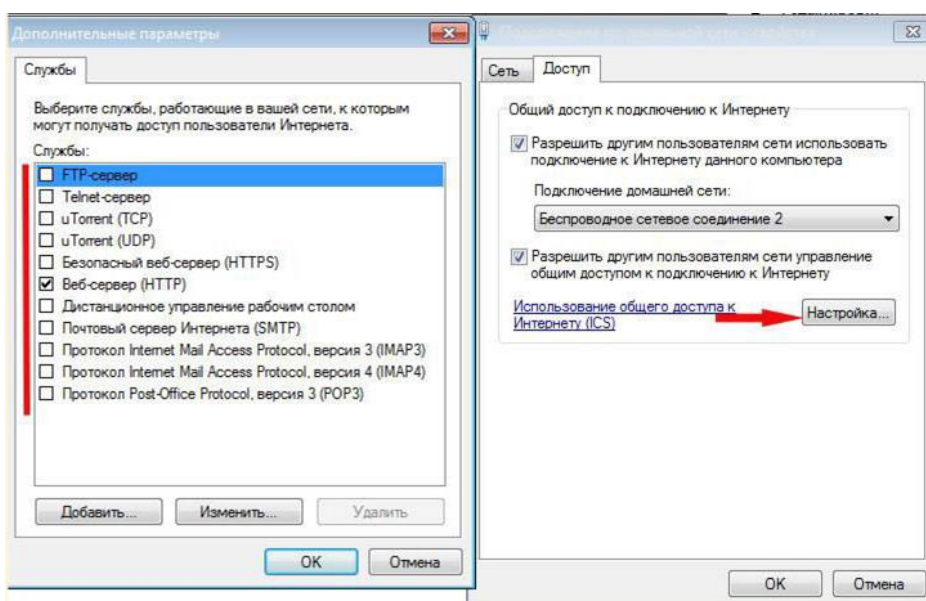
Шаг 6: Теперь надо передать права от нашего текущего интернета — нашему новому «роутеру». Для этого идём в «Центр управления сетями и общим доступом», там идём по ссылке «Изменить параметры адаптера».



Находим значок своего интернета, кликаем правой кнопкой на него, выбираем “Свойства”. Далее выбираем вкладку “Доступ”, галкой отмечаем пункт “Разрешить другим пользователям сети использовать подключение к Интернету данного компьютера” и в списке “Подключение к домашней сети” выбираем наше новое соединение, которое мы только что создали.



Шаг 7: Включаем интернет и наслаждаемся результатом



Если хотите дать полные права доступа, а не только доступ к интернету через браузер, то во вкладке “Доступы” нажмите “Настройка” и отметьте галочками все необходимые пункты

Итого:

В конечном итоге вам нужно помнить только 3 команды:

```
netsh wlan set hostednetwork mode=allow
```

```
netsh wlan set hostednetwork mode=allow ssid=FastWifi key=12345678  
keyUsage=persistent
```

```
netsh wlan start hostednetwork
```

И вы сможете настраивать интернет за 5 минут, а на настроенном компьютере вам понадобится только 2 команды:

```
netsh wlan start hostednetwork — для запуска точки доступа
```

```
netsh wlan stop hostednetwork — для остановки точки доступа
```

Стоит отметить, что метод этот всё-таки временный, так как при перезагрузке ноутбука сеть выключается и её вновь надо запускать через командную строку.

Как раздать Wi-Fi с ноутбука на Windows 10

В Windows 10 существует два способа это сделать.

Функция мобильного хот-спота, или точки доступа, — это выход, когда дома нет роутера, а гостям нужен Wi-Fi, да и самому хочется сидеть в соцсетях и читать

ЛХ со смартфона / планшета. Или когда в кафе нет бесплатного Wi-Fi, а у вас с собой лэптоп с 3G-модемом и вы хотите поделиться с друзьями интернетом.

Перед настройкой беспроводной точки доступа убедитесь, что есть подключение к интернету и работает Wi-Fi-адаптер.

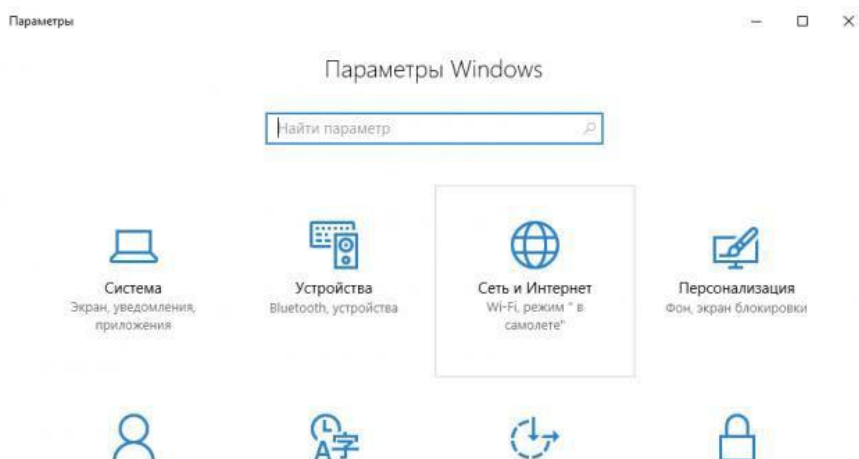
Далее — пошаговая инструкция, как сделать свой Windows-ноутбук раздатчиком беспроводного интернета, используя параметры ОС и командную строку.

Как включить беспроводную точку доступа в настройках Windows 10

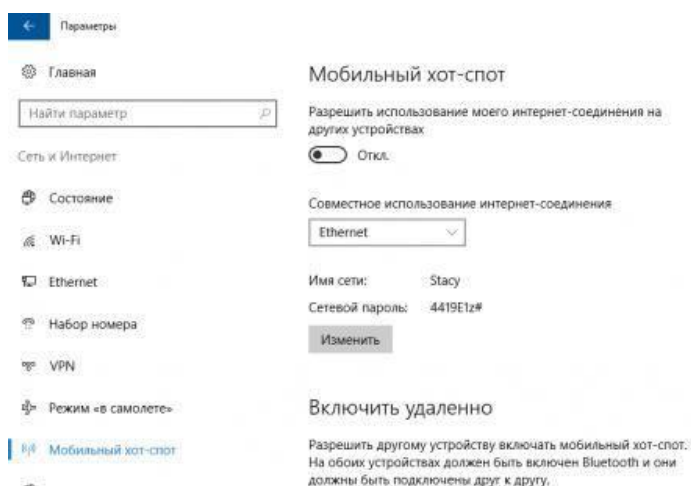
Чтобы настроить беспроводную точку доступа в Windows 10, можно обойтись без специальных программ и ввода команд в консоль.

Достаточно сделать пару кликов в «Параметрах».

Кликните в меню «Пуск» на шестерёнку «Параметры» → «Сеть и Интернет» → «Мобильный хот-спот».

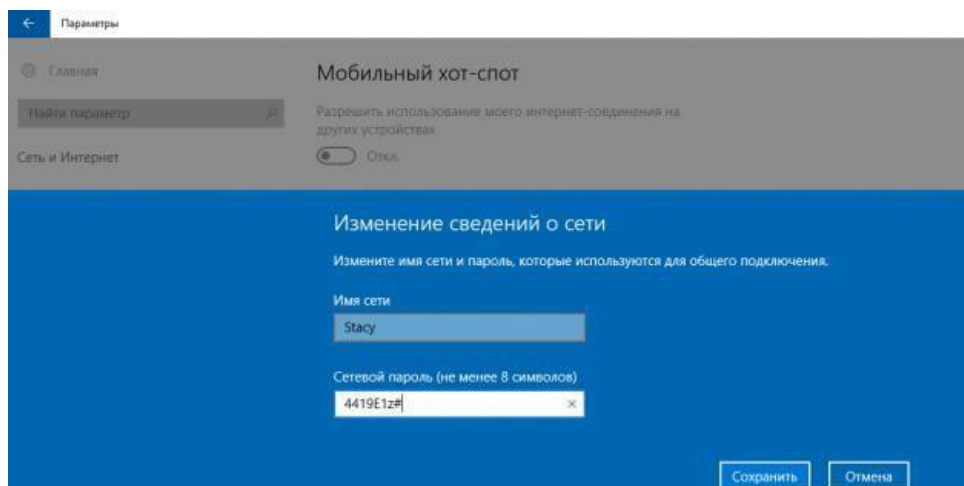


В «Совместном использовании интернет-соединения» укажите подключение, через которое компьютер получает доступ к интернету. Например, Ethernet.



Под данными сети кликните на «Изменить».

В открывшейся форме задайте название сети и пароль — их пользователи будут вводить, чтобы подключиться. Сохраните их.



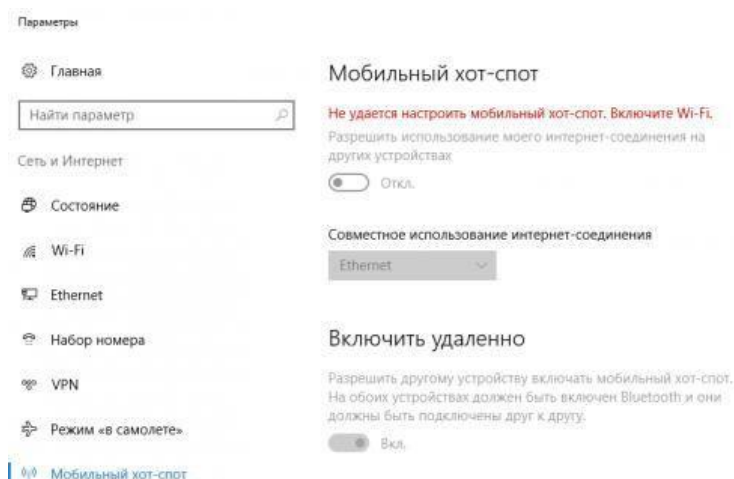
Вверху страницы включите «Разрешить использование моего интернет-соединения на других устройствах».

Готово. По имени сети и паролю можно подключать к хот-споту до восьми девайсов. А отключить раздачу интернета можно там же, где отключается беспроводная связь, — в окошке «Сеть» на панели задач.

И маленький лайфхак: чтобы хот-спот не трудился вхолостую, можно запускать его удалённо с другого устройства. Функция активируется в тех же настройках точки доступа и работает, если на обоих девайсах включить Bluetooth и подключить их друг к другу.

Что делать, если мобильный хот-спот на Windows 10 не включается

А здесь начинается самая интересная часть. Настроить беспроводную точку доступа в параметрах очень просто в теории, но на практике многим пользователям система выдаёт одну из ошибок.



Есть несколько вариантов решения проблемы.

Сбросить настройки: «Сеть и Интернет» → «Состояние» → «Сброс сети».

Удалить Wi-Fi-драйвер и скачать новый на сайте производителя. Если производитель не выпустил драйверов для Windows 10 (как в случае с пятилетним ноутбуком автора), можно скачать драйвер для Windows 8.

Посмотреть, есть ли в списке «Диспетчера устройств» виртуальный адаптер Microsoft, и включить его.

Плюнуть на всё это и настроить хот-спот в командной строке.

Как настроить беспроводную точку доступа через командную строку Windows 10

Если лёгкий путь не сработал, то этот, скорее всего, поможет раздать интернет.

Кликните правой кнопкой мыши по кнопке «Пуск», в открывшемся меню выберите «Командная строка (администратор)» и поочерёдно введите в неё следующие команды.

netsh wlan show drivers — чтобы выяснить, поддерживает ли Wi-Fi-устройство раздачу. В появившемся в окне тексте найдите строчку «Поддержка размещённой сети» и убедитесь, что в ней указано «Да». Если «Нет», попробуйте переустановку или откат драйвера и снова попробуйте.

```
Администратор: Командная строка
Microsoft Windows [version 10.0.14393]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2016. Все права защищены.

C:\WINDOWS\system32>netsh wlan show drivers

Тип интерфейса: Беспроводная сеть

Драйвер: Adapter Wi-Fi Broadcom 4313GN 802.11b/g/n 1x1
Производитель: Broadcom
Поставщик: Broadcom
Дата: 08-09-2012
Версия: 5.180.82.130
INF-файл: ???
Тип: Собственный драйвер Wi-Fi
Поддерживаемые типы радиомодулей: 802.11n 802.11g 802.11b
Поддерживается режим PIPS 160-2: Yes
Экзиты кадров управления 802.11n поддерживаются: нет
Поддержка разнесенной сети: 1 ба
Методы проверки подлинности и шифрования, поддерживаемые в режиме инфраструктуры (Infrastructure):
Открыть: Нет
Открыть: WEP
WPA2-Enterprise TKIP
WPA2-Personal TKIP
WPA2-Enterprise CCMP
WPA2-Personal CCMP
WPA2-Enterprise Определяется поставщиком
WPA2-Enterprise Определяется поставщиком
Определяется поставщикомОпределяется поставщиком
Определяется поставщикомОпределяется поставщиком
Определяется поставщикомTKIP
Определяется поставщикомCCMP
WPA-Enterprise TKIP
WPA-Personal TKIP
WPA-Personal CCMP
```

netsh wlan set hostednetwork mode=allow ssid=Stacy key=4419E1z# — чтобы создать хот-спот. Только вместо Stacy и 4419E1z# введите своё название сети и пароль.

netsh wlan start hostednetwork — чтобы запустить беспроводную точку доступа.

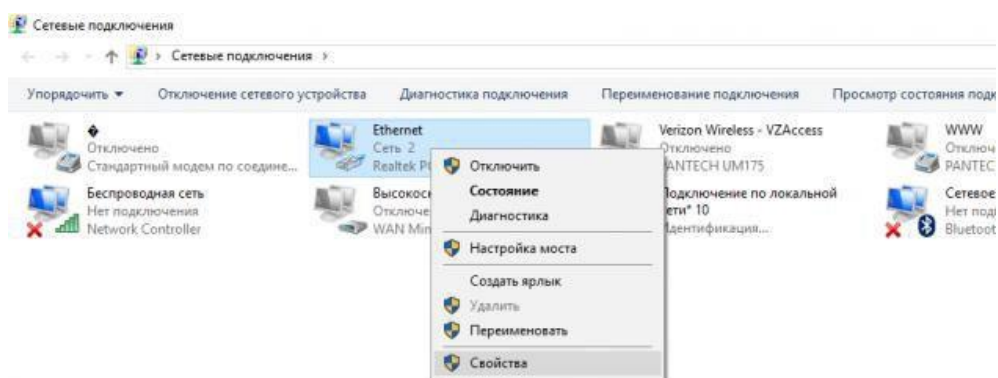
```
Администратор: Командная строка
Открыть: Нет
Открыть: WEP
Наличие службы независимого поставщика оборудования: Да
Уникальный код адаптера независимого поставщика оборудования: [00 10 10], тип: [00]
Путь к библиотеке DLL расширения от независимого поставщика оборудования: C:\WINDOWS\System32\bcmihvrv64.dll
CSID расширения пользовательского интерфейса независимого поставщика оборудования: {aaadea9c-31b9-4f18-ab39-82ef9b00eb73}
CSID диагностики независимого поставщика оборудования: {00000000-0000-0000-0000-000000000000}
Поддерживается беспроводной дисплей: нет (Графический драйвер: нет, драйвер Wi-Fi: нет)

C:\WINDOWS\system32>
C:\WINDOWS\system32>netsh wlan set hostednetwork mode=allow ssid=Stacy key=4419E1z#
Режим разнесенной сети разрешен в службе беспроводная сеть.
Идентификатор SSID размещенной сети успешно изменен.
Парольная фраза пользовательского ключа размещенной сети была успешно изменена.

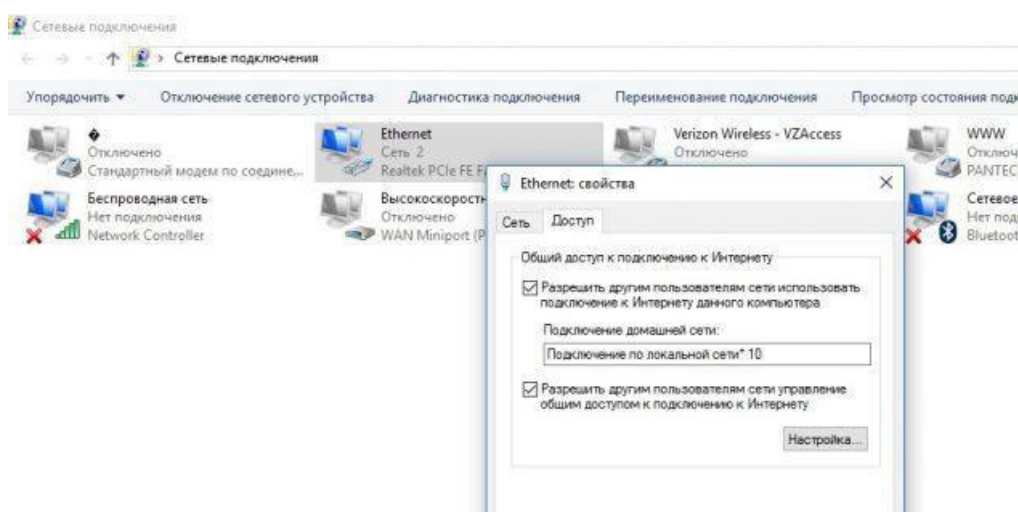
C:\WINDOWS\system32>netsh wlan start hostednetwork
Размещенная сеть запущена.

C:\WINDOWS\system32>
```

Снова кликните правой кнопкой мыши по кнопке «Пуск», выберите «Сетевые подключения» → правый клик на действующем подключении → «Свойства».



Откройте «Доступ», поставьте галку в пункте «Разрешить другим пользователям сети использовать подключение к интернету данного компьютера». И в поле ниже выберите оканчивающееся числом «Подключение по локальной сети...».



Всё, теперь можно подключать своё устройство к хот-споту, как к любым источникам Wi-Fi: выберите свою сеть в списке доступных, введите пароль и пользуйтесь.

Выключить раздачу интернета можно командой `netsh wlan stop hostednetwork`.

Основные проблемы с Wi-Fi и их устранение.

Как улучшить сигнал Wi-Fi в любом месте вашего дома?

Среди пользователей Android-устройств всё меньше становится тех, у кого это устройство существует дома в единственном числе. Чаще всего это целый «парк» или, выражаясь модным нынче словом, «экосистема».

Неважно, как это назвать, важно то, что в такой ситуации хороший сигнал Wi-Fi дома становится все более и более актуальным.



Проблемы с сигналом Wi-Fi, который не может «добить» в какие-то отдельные участки в вашей квартире или на работе, наверняка вам знакомы.

Это может просто раздражать, а может быть действительно крайне неудобно. Поэтому вот несколько способов исправить досадную проблему.

Апгрейд роутера.

Доступные опции зависят от провайдера и от настроек оборудования, которое у вас установлено. Некоторые компании более привередливы к своим клиентам, и установка их собственного, а не стороннего оборудования предпочтительна.

Поэтому вам стоит проверить доступные возможности, проконсультировавшись на сайте провайдера. Не забывайте, что они зависят и от вашего местоположения.

Часто провайдеры предлагают списки устройств, которые поддерживают его сервисы, с ними тоже стоит сверяться. Если вы определенное время пользуетесь одним и тем же роутером, провайдер может прислать апгрейд бесплатно.

В конце концов, если у вас в тарифе указана определенная скорость – это забота провайдера сделать всё, чтобы обеспечить вас услугой на заявленном уровне.



Если вам не на что больше потратить деньги, можно купить более крутой роутер, вроде показанного на, который обойдется в \$300.

Но к чему такие крайности? Посмотрите лучше, что можно сделать с уже существующим устройством, проверьте его характеристики.

Есть также возможность заменить антенну, хотя у многих моделей, которые появились в последнюю пару лет, попросту нет дополнительных разъемов, чтобы можно было поставить свою антенну.

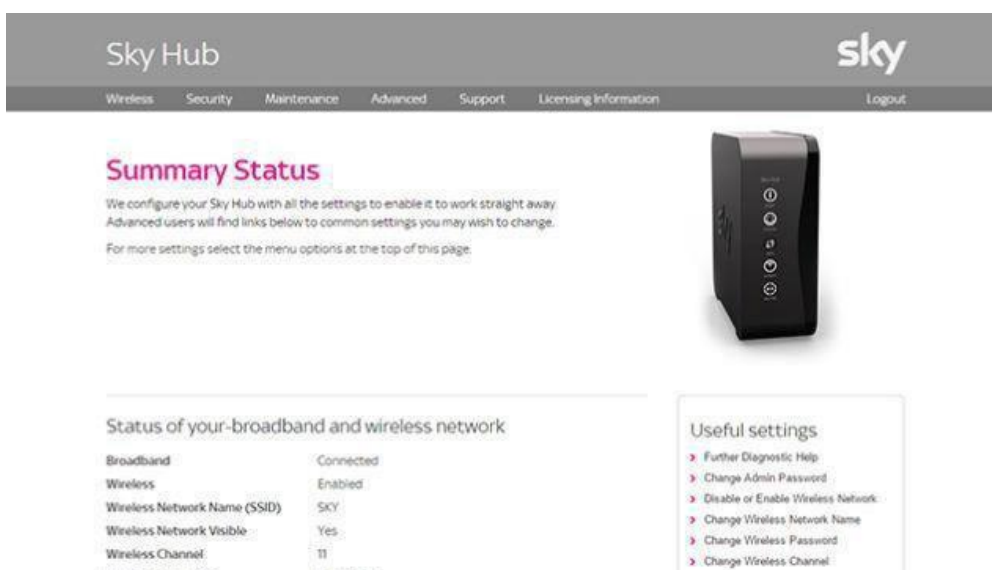
Но если ваша модель такое позволяет, сверьтесь с документацией на роутер, возможно, у вас получится таким образом усилить сигнал или перенаправить его.

Перемещение роутера.

Возможно, пока пишутся эти строки, где-то неподалеку пробегает Капитан Очевидность... и, тем не менее, перемещение роутера – один из наиболее эффективных способов усилить сигнал в доме.

Вспомним, что роутер испускает сигнал во всех направлениях, так что идеально было бы, если бы он мог парить где-нибудь посередине вашей квартиры.

Конечно, такое невозможно устроить, но чем ближе размещение роутера к такому варианту, тем лучше.



Радионяни, беспроводные телефоны и микроволновки также могут вызвать интерференцию и повлиять на сигнал. Чтобы этого избежать, можно свериться с документацией роутера и поменять канал, который он использует.

Многие роутеры предлагают выбрать, какие радиочастоты будут использоваться – 5 ГГц или 2.4 ГГц. Во втором случае в вашем распоряжении больше каналов, соответственно, меньше возможность интерференции, но сигнал «добивает» не так далеко.

Не лишним будет напомнить и о потенциальной возможности обновить прошивку роутера, если она доступна. Как обновлять прошивку, написано в предыдущих главах.

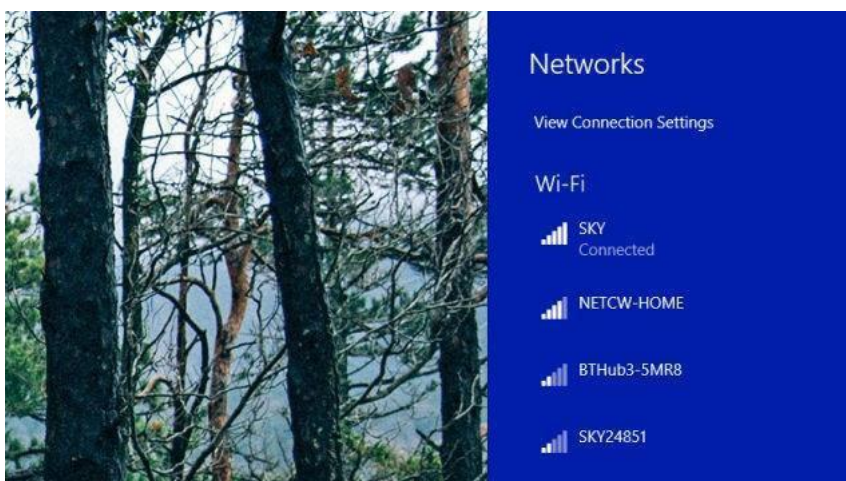
Обновление прошивки роутера может существенно улучшить сигнал. Поэтому осведомитесь о наличии обновлений у провайдера или производителя оборудования – чаще всего можно установить их буквально в несколько кликов.

Делите Wi-Fi с соседями!

Звучит парадоксально, но вдруг ваши соседи – не молодежь, которая напропалую пользуется торрентами, а люди «старой закалки», которым всего-то нужно, изредка проверить почту.

В ряде случаев делить интернет с соседями бывает весьма удобно. Это касается ситуаций наподобие неудобного размещения вашей квартиры, куда сигнал лучше дойдет из соседской.

Впрочем, это что-то из ряда вон выходящее и предполагает высокую степень доверия между соседями.



Очень удобно, к примеру, когда в двух соседних частных домах имеются две точки доступа, они перекрывают друг друга, и зная пароли, жильцы обоих домов не испытывают проблем с «мертвыми зонами».

Однако не забывайте о безопасности, ведь делиться интернетом не значит делиться доступом к вашим файлам, поэтому как нигде здесь важны настройки безопасности вашей домашней сети.

Будем надеяться, что у вас по соседству не поселился какой-нибудь малолетний хакер.

Усилитель Wi-Fi сигнала – отличное вложение.

В случае с усилителями имеется два варианта.

Ретрансляция исходного сигнала на большее расстояние с потерей скорости по дороге.

Проводное устройство, которое использует вашу домашнюю электрическую сеть для передачи информации от роутера и к нему.

Второй способ более предпочтителен.

Для тех, кто предпочитает репитеры (повторители, ретрансляторы), доступны любые решения за любую сумму, можно даже найти в открытом доступе программы для старых роутеров.

После установки вам доступна вся функциональность, а дальше вам стоит, как описано выше, постараться максимально избежать интерференции с другими устройствами.



Что касается подключения к домашней электросети, то тут доступны различные варианты «железа». Некоторые устройства обеспечивают проводную связь в выбранной комнате, некоторые создают отдельные точки доступа Wi-Fi.

Изучить доступные в вашем доме опции установки не составляет особого труда. Нужные вам конфигурационные утилиты будут включены в стартовый пакет. Спаривание двух устройств, подключенных к электросети, обычно сводится к нажатию кнопок на каждом из них.

Для обычного сценария использования хватит репитера, но если вас интересует стриминг HD-видео, тогда покупайте проводные устройства. И в этом случае лучше переплатить за хорошее устройство от проверенного производителя, поскольку такое вложение с гарантией будет долгосрочным.

Выявление неисправностей Wi-Fi сети.

Почему Wi-Fi сеть не хочет передавать данные? То есть к Wi-Fi вы подключаетесь, но браузер почему-то не может отобразить сайт. Давайте попробуем с вами ответить на этот вопрос и найти пути решения этой проблемы.

Слабый сигнал Wi-Fi соединения.

Иногда сеть передает данные в полтора, два раза медленнее и сигнал всегда плохой, независимо от расположения антенны.

Причина: ваша сеть перекрывается другой сетью, которая работает на той же частоте. Чтобы несколько радиосетей смогли существовать рядом без

наложения друг на друга, в стандарте 802.11b/g/n предусмотрено 13 каналов на частоте 2,4 ГГц. Многие роутеры настроены на одиннадцатый или шестой каналы.

С бесплатным приложением NetStumbler можно найти и распознать соседние сети и выяснить, на каких каналах они работают. Загрузите это приложение из Интернета, установите к себе на компьютер и начните поиск.

После этого вы увидите каналы окружающих вас сетей. Теперь через веб-интерфейс роутера установите свою сеть на один из каналов, который не используется в этой сети, и проверьте, улучшился ли сигнал.

Как увеличить радиус действия Wi-Fi сети.

Если дальность действия Wi-Fi роутера недостаточна, обычно применяется технология WDS (Wireless Distribution System — распределенная беспроводная система).

Она позволяет точкам доступа Wi-Fi устанавливать соединение не только с клиентами, но и между собой. Каждая из них принимает сигнал другой и передает его дальше.

Однако такое увеличение дальности действия выливается в стоимость еще одного набора оборудования для точки доступа. Еще один недостаток: точка доступа должна обеспечивать одновременное соединение и с сетью, и с клиентом — это в два раза снижает эффективность.

Другой, менее затратный, но часто довольно эффективный способ справиться с проблемой — это заменить комплектную антенну роутера на имеющую больший коэффициент усиления или вообще на направленную.

Wi-Fi роутер или точка доступа теряет соединение.

Сама сеть функционирует нормально, но связь постоянно рвется. Здесь проблема, скорее всего, в низком качестве электросети. Даже небольшого перепада напряжения достаточно, чтобы роутер потерял соединение.

Решение: приобретите небольшой источник бесперебойного питания (ИБП) и подключите роутер через него. Если это происходит редко, большинство пользователей выключают/включают устройство, но это не выход, лучше включить роутер через ИБП.

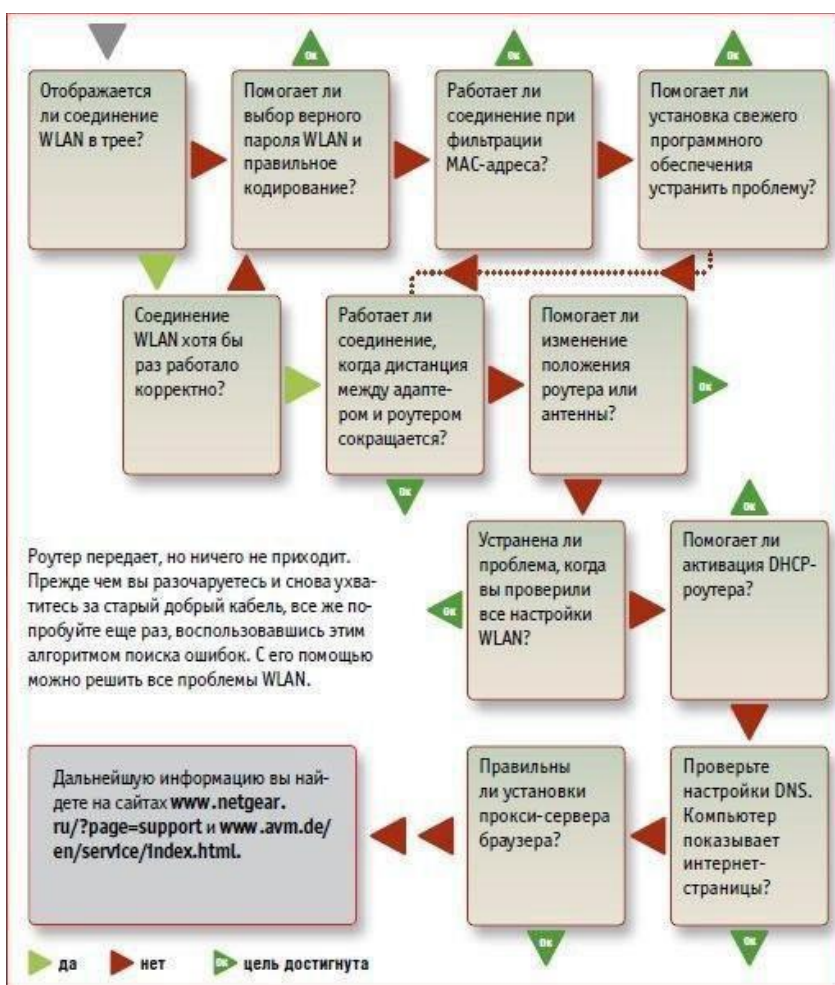
Разрывы связи Wi-Fi соединения.

Когда Wi-Fi роутер и компьютерный адаптер сделаны разными производителями, это может вызвать некоторые проблемы.

Как правило, здесь помогает обновление программного обеспечения. Найдите на сайте поставщика новейшую версию и установите её через меню конфигурации.

Особенно часто данная проблема решается обновлением прошивки на точках доступа и роутерах компании D-Link.

Распространенные ошибки и настройка Wi-Fi роутера.



Неправильная IP-конфигурация.

Для того чтобы два компонента сетевой связи могли обмениваться файлами, каждому нужен свой собственный IP-адрес.

Эти сетевые данные распределяет DHCP-сервер (Dynamic Host Configuration Protocol) в роутере. Не забудьте проверить в веб-интерфейсе роутера, чтобы DHCP-сервер был включен!

Откройте Панель управления компьютера/ноутбука и выберите «Подключение к Интернету». Выберите в меню WLAN-соединения «Настройки». Далее дважды кликните по «Интернет-протокол (TCP/IP)» и активируйте опцию «Получать IP-адрес автоматически». Подтвердите, дважды кликнув по «ОК».

Если вы забыли, то эти процессы мы уже делали с вами ранее, в Главе этой книги «Настройка Wi-Fi оборудования».

Если у вас несколько устройств, которые могут быть DHCP-серверами, между ними может возникнуть конфликт. Это приводит к настоящему хаосу.

Чтобы отследить, какое именно устройство нарушает работу, используйте приложение DHCP Find. Оно сообщает MAC-адреса DHCP- сервера.

MAC-адреса обычно пишутся на нижней стороне устройств. Таким образом, вы можете быстро идентифицировать возмутителя спокойствия и отключить в нем DHCP-сервер.

Если связь всё еще не функционирует, возможно, в этом виноваты настройки прокси-сервера в браузере.

Настройте свой браузер: в Internet Explorer кликните по «Сервис – Свойства обозревателя» и перейдите на «Подключения». В разделе

«Настройки LAN» удалите галочки напротив всех пунктов, в том числе и «Автоматического определения параметров».

В других браузерах, таких как Firefox, Chrome или Opera, эти функции носят похожие названия.

Android-устройство не подключается к Wi-Fi.

Иногда возникает такая проблема, как не возможность подключиться Android к беспроводной точке доступа Wi-Fi. Как решить данную проблему? Вы узнаете в этом разделе книги.

Например, вы пришли в гости или находитесь в каком-то кафе, а возможно купили новый роутер настроили его, чтобы он раздавал интернет по Wi-Fi, а Android-смартфон или планшет ни в какую не хочет подключаться к сети или даже не видит ее! Давайте попробуем разобрать ситуацию детально.



Возможные проблемы и способы решения.

Если Android видит сеть, но не может к ней подключиться, то убедитесь, что вы вводите правильно пароль!

Если Android видит сеть, но не может к ней подключиться, возможно, Android не поддерживает тип защиты, установленный в роутере. Нужно поменять тип защиты.

Если Android-устройство не видит сеть — убедитесь, что сеть Wi-Fi функционирует, перезагрузите роутер (вкл/выкл).

Если Android не видит сеть — возможно Android не поддерживает стандарт Wi-Fi, на котором работает роутер.

Если Android видит сеть, но не может к ней подключиться, попробуйте перезагрузить Android и роутер.

Если Android видит сеть, но не может к ней подключиться, установите на устройство, например, с магазина Google Play специальное приложение Wi-Fi Fixer.

После установки перезагрузить Android и, если не запустилось приложение Wi-Fi Fixer, то запустить самостоятельно, далее пробуйте подключаться к точке доступа (ни каких настроек в приложение вводить не надо).

Если Android видит сеть, но не может к ней подключиться, хотя пароль введен правильно — возможно, Android не поддерживает стандарт Wi-Fi, на котором работает роутер.

Если у вас на вашем планшете или смартфоне Android установлена «кастомная» прошивка, то возможно дело в ней, переустановите на официальную.

Обратный совет предыдущему, если установлена официальная прошивка, то стоит изменить на кастомную/альтернативную прошивку (к примеру, CyanogenMod), так как возможно, там уже обновлен драйвер Wi-Fi.

Обновите прошивку на вашем Android-устройстве.

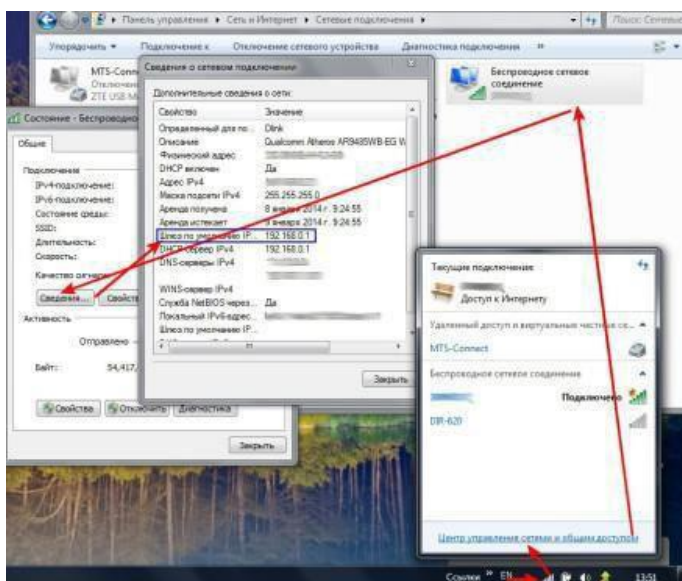
Выполните сброс настроек/WIPE на Android.

Настройка роутера.

А теперь еще раз быстренько пробежимся по настройкам роутера. Прежде всего, нужно попасть в настройки роутера.

Вход в настройки роутера.

Для этого лучше использовать компьютер, а также браузер FireFox или Internet Explorer. Открываем один из них. Далее нужно узнать адрес входа, который можно узнать, зная шлюз сети.



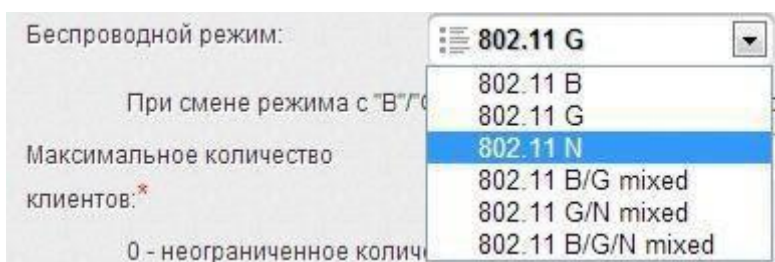
Данный адрес нужно ввести в адресную строку и перейти. Далее вас попросят ввести логин и пароль, который как часто бывает находится на нижней части корпуса роутера.

Настройка Wi-Fi.

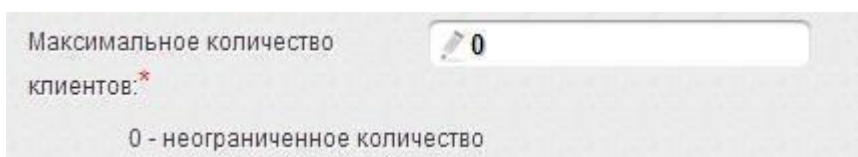
Прежде всего, если не подключается Android, стоит переключить канал Wi-Fi на авто



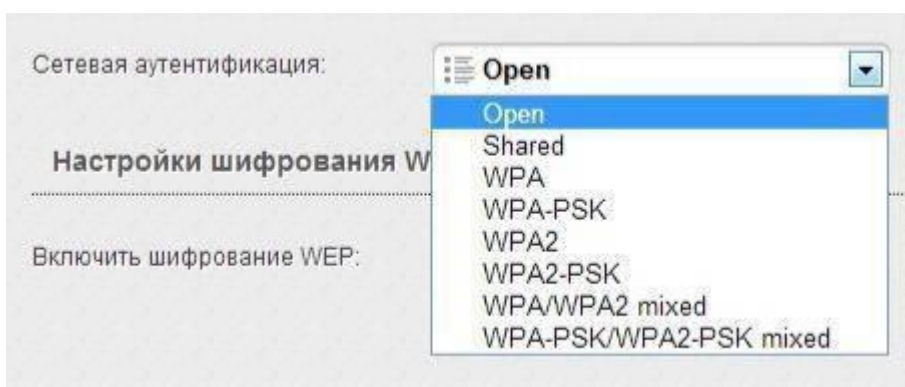
Смените стандарт режима передачи Wi-Fi на микс или только G



Стоит также проверить количество разрешенных подключений устройств к беспроводной сети

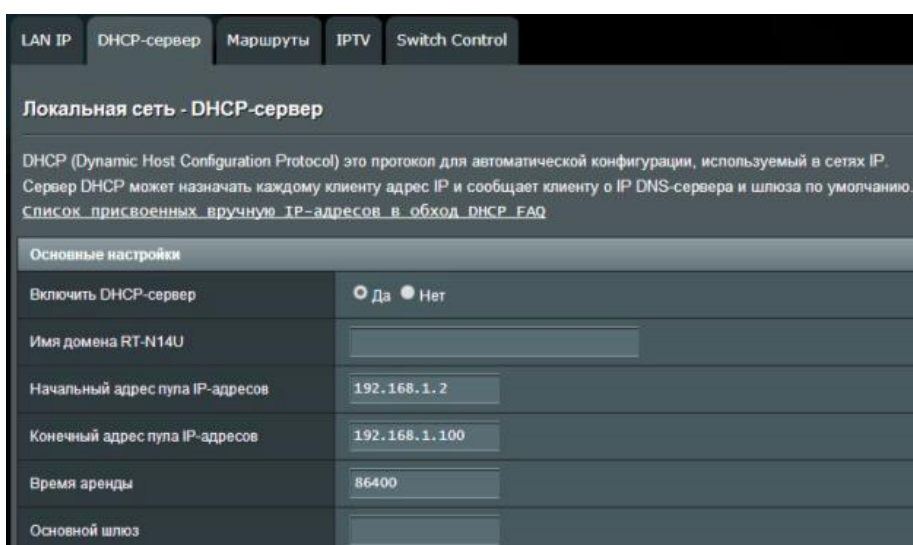


Попробуйте поменять способ защиты сети, изменить тип шифрования: от открытой до WPA2



Еще один момент, на который стоит обратить внимание – это включенный DHCP-сервер, который позволяет давать внутренние IP- адреса в сети.

Если DHCP-сервер отключить, то могут появиться проблемы с подключением к Wi-Fi и не только с устройствами Android!



Убедитесь, что в настройках не установлен MAC-фильтр!

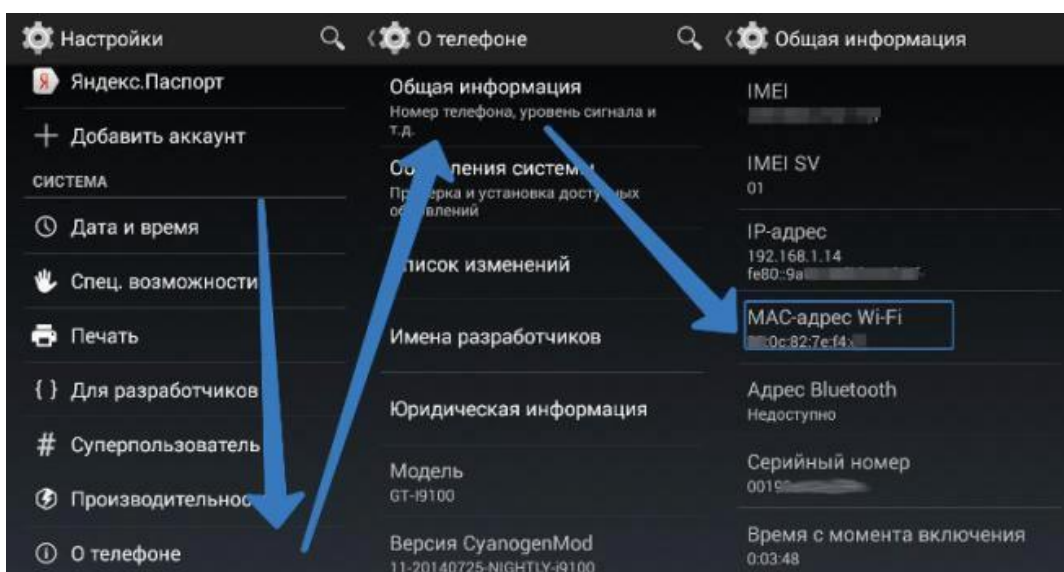
MAC-адрес — это персональный (индивидуальный) серийный номер сетевого устройства.

В зависимости от роутера, могут быть белые списки с MAC-адресов, так и черные.

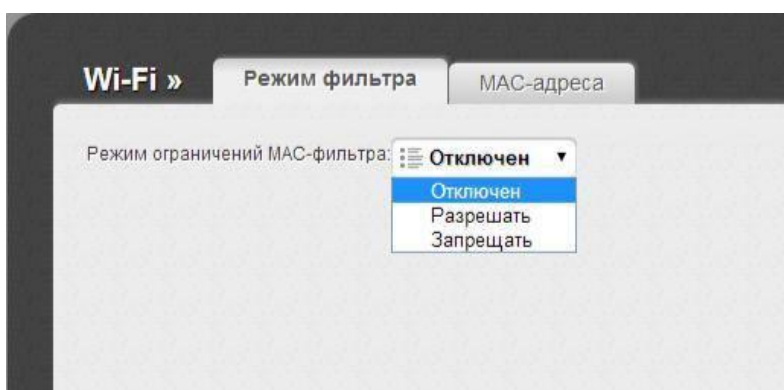
Черный список — устройства, которым запрещено входить в сеть, а другие устройства могут.

Белый список — могут подключиться только те устройства, которые находятся в этом списке.

Чтобы узнать персональный MAC-адрес Android необходимо перейти в Настройки -> О смартфоне (планшете) -> Общая информация



Попробуйте отключить фильтр по MAC-адресам, чтобы устранить проблему подключения.



Если после всех данных настроек Android не подключается к Wi-Fi, то стоит обновить прошивку либо на смартфоне или планшете, а также роутере. Просто в редких случаях бывает простая несовместимость, тогда тут ничего не поделаешь!

Ошибка аутентификации Wi-Fi на мобильном устройстве: причины и решения.

Ошибка аутентификации Wi-Fi.

Если вы можете видеть на экране смартфона/планшета ошибку, которая выдает сообщение «Аутентификация», скорее всего тут речь идет о проблемах, связанных с неверно заданными настройками безопасности, либо с неверным паролем.



Рекомендуется, прежде всего, проверить правильность введенного пароля, который вы вводите для того, чтобы подключиться к сети. Есть вероятность, что вы вводите его неверно.

Во время написания пароля придерживайтесь заданного регистра букв. Если пароль вы вводите правильно, проверьте настройки для безопасности. Устанавливаем тип безопасности WPA2.

Пароль указываем ровно на 8 символов. Кроме того, попробуйте сменить режим работы вашей беспроводной сети. Поменять его можно там же, где мы выбирали канал (в настройках роутера).

Перезагружайте маршрутизатор и сохраняйте настройки после каждого вносимого изменения.

Стоит также проверить настройки региона. Укажите страну, в которой вы находитесь. Проверьте, работает ли указанное устройство с прочими точками Wi-Fi. Возможно, что проблема заключена в планшете или телефоне.

А если вирус? Я забыл упомянуть выше, что ошибка аутентификации Wi-Fi может возникнуть из-за нарушения системных файлов и динамических библиотек различными вредоносными программами (проще говоря, вирусами), которые атакуют ваш мобильный девайс.



В таком случае сразу примените комплексные меры по борьбе с указанной ошибкой. Существует несколько программ, которые могут решить подобные проблемы без особых временных затрат. Просто следуйте всем инструкциям антивирусной программы после ее запуска.

Пользуйтесь только проверенными приложениями, и тогда вероятность всевозможных сбоев в работе мобильного устройства (включая определение беспроводной сети) значительно уменьшится.

Надеюсь, что эти простые советы помогут вам решить проблемы с вашим мобильным устройством.

Проблемы при подключении планшета к Wi-Fi.

Как вы уже знаете, дорогой читатель, планшетные компьютеры на сегодняшний день приобретают все большую популярность в качестве средства для веб-серфинга и не только.

Пользователи используют их для посещения социальных сетей, просмотра онлайн-видео, прослушивания музыкальных композиций, общения через чаты и Skype.

Да вы это сами прекрасно знаете, я надеюсь!

Существует несколько способов подключения планшетов к всемирной паутине: через Wi-Fi, посредством 3G-модуля или внешних 3G- модемов, с помощью кабеля через компьютер и т.д.

Пожалуй, самый распространенный из них – это подключение через Wi-Fi. Но периодически некоторые владельцы устройств сталкиваются с определенной проблемой в работе: планшет подключен к Wi-Fi, но не выходит в Интернет.

Что это значит? Планшет подключается к беспроводному Wi-Fi, статус подключения выглядит как «Подключено», прекрасный сигнал, а возможности выйти в Интернет, нет.

То есть браузеры не открывают сайты, программы и приложения, требующие глобальный доступ, не работают. Безусловно, существуют способы решения этой проблемы, которые пользователи должны знать.



Способы решения проблем подключения.

Настройка Wi-Fi маршрутизатора.

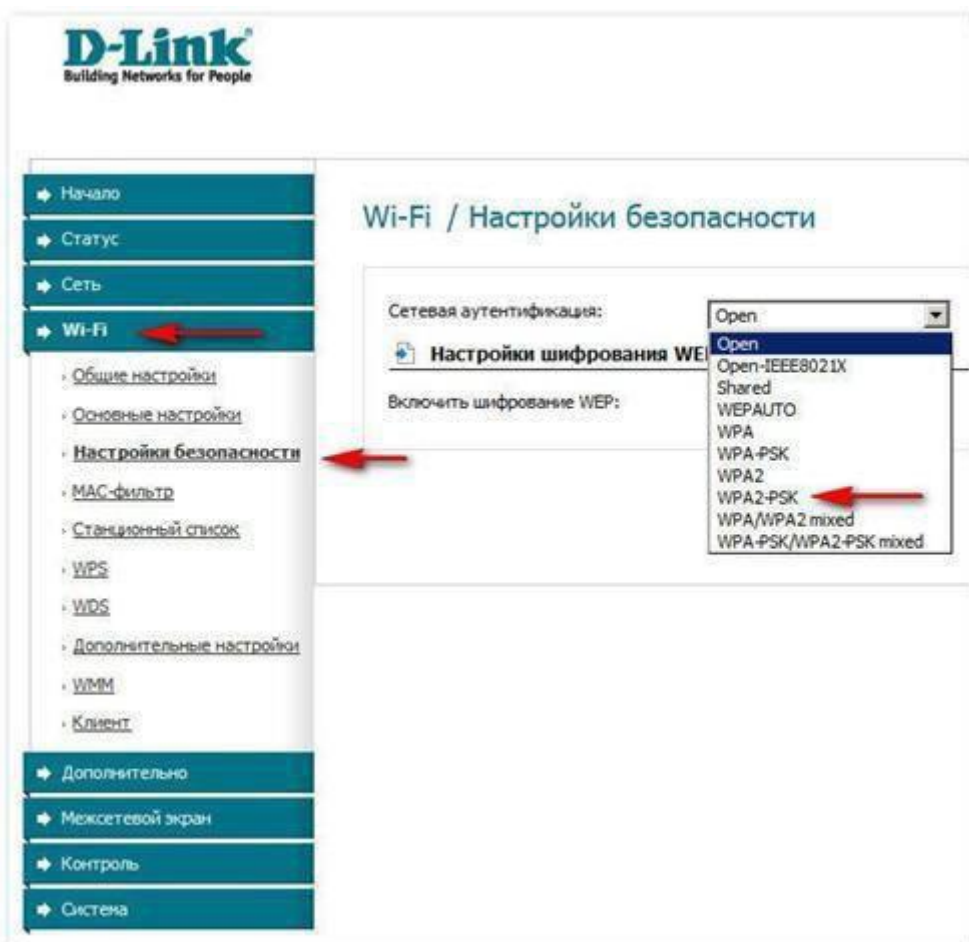
Проблема, которая встречается у пользователей планшетных компьютеров при работе с Wi-Fi, это появление надписи «Получение IP-адреса».

Работа устройства на этом стопорится, и дальше дело не идет. На самом деле существует несколько способов решения этой задачи, один из них наверняка поможет владельцам планшетных девайсов.

Смена имени Wi-Fi сети на английский язык. Бытует такое мнение, что планшеты не подключаются к сетям, которые имеют в своем названии русские буквы.

Перезагрузка модема. Такой банальный способ решения проблемы зачастую бывает самым действенным.

Изменить тип шифрования данных. Там же, где пользователь задавал пароль и имя сети, нужно поменять тип защиты на какое-либо другое значение.



Для вступления в силу всех изменений, маршрутизатор нужно перезагрузить.

Подготовка планшетного компьютера.

Вообще, при настройке беспроводной сети происходит автоматическое получение этих самых настроек, но иногда это не подходит для корректного доступа в Интернет.

В этом случае необходимо вручную ввести IP-адрес, шлюз и DNS. Для этого нужно выполнить следующие действия.

Во-первых, надо войти в настройки устройства. У планшетов с разными версиями ОС Android вход в настройки может отличаться, но не столь значительно, чтобы пользователь мог в этом запутаться.

Так как устройство уже подключено к беспроводной сети, то Wi-Fi будет автоматически включен. Чтобы ввести IP-адрес, DNS и шлюз подключение к Wi-Fi должно отсутствовать, поэтому от точки доступа необходимо отключиться.

Дальше нужно ввести все необходимые данные, а после этого заново подключиться к сети.

Для этого пользователь опять выбирает свою вай-фай сеть, откроется диалоговое окно с параметрами этой сети, там можно увидеть данные о ее безопасности, уровне сигнала и скорости связи, а также поле, в котором вводится пароль от Wi-Fi.

Далее необходимо выполнить следующие действия:

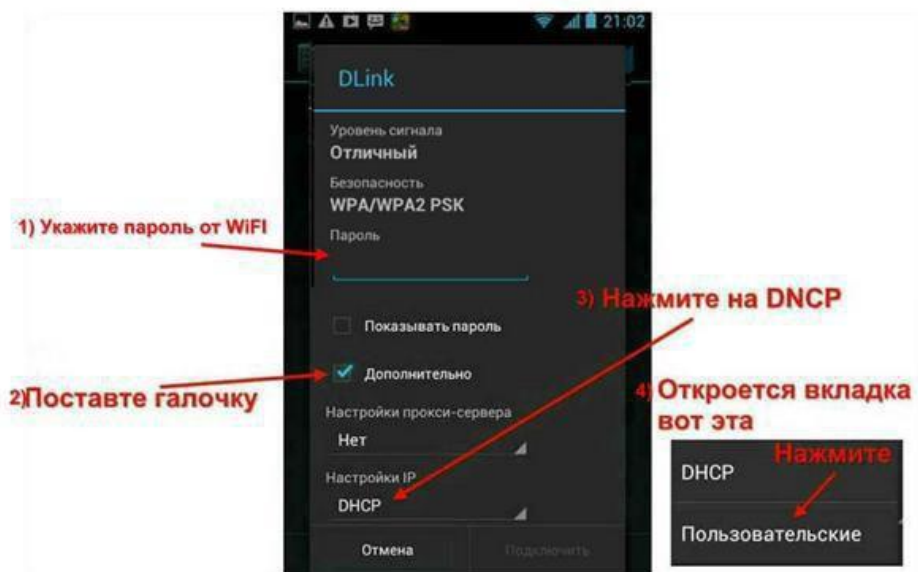
Пользователь вводит пароль от Wi-Fi (он представляет собой ключ, который был прописан в настройках модема или роутера во время установок Wi-Fi).

Необходимо поставить галочку перед словом «Дополнительно» в случае, если её там нет, так как это нужно для открытия дополнительных настроек сети (пользователю нужны

«Настройки прокси-сервера» и «Настройки IP, DHCP»).

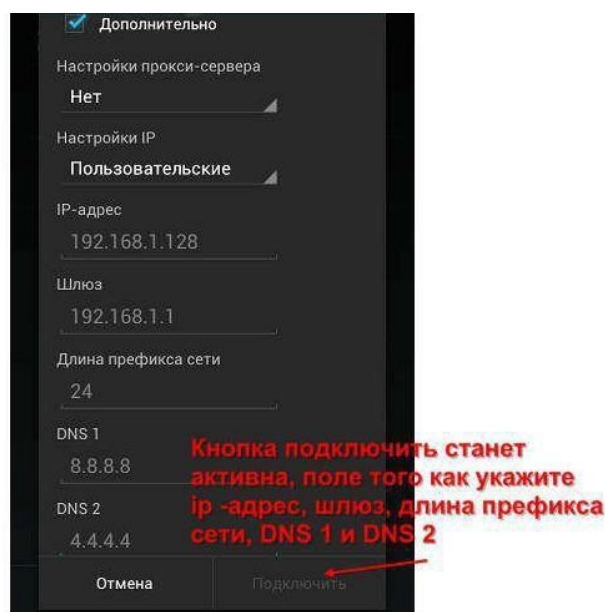
Далее нужно выбрать «DHCP».

После этого появится ещё одна вкладка, на ней выберите «Пользовательские».



Важно знать, что если пользователь имеет открытую сеть без пароля, то на первом шаге подобного поля для ввода не будет.

После выбора пункта «Пользовательские» можно увидеть следующую картину.



Здесь необходимо внести следующие данные: в поле IP-адрес – 192.168.1.7 или 192.168.0.7. Последняя цифра IP-адреса может быть любая. В нашем примере 7, это не важно, важно чтобы это не было 1 или 2.

Остальные цифры должны соответствовать тем, по которым доступен пользовательский роутер, к которому необходимо подключиться. То есть те цифры, по которым пользователь заходит в установки своего роутера.

Важно знать, что если пользователь пытается прописать эту информацию более чем на одном устройстве, то у каждого из них должна быть разная последняя цифра IP-адреса.

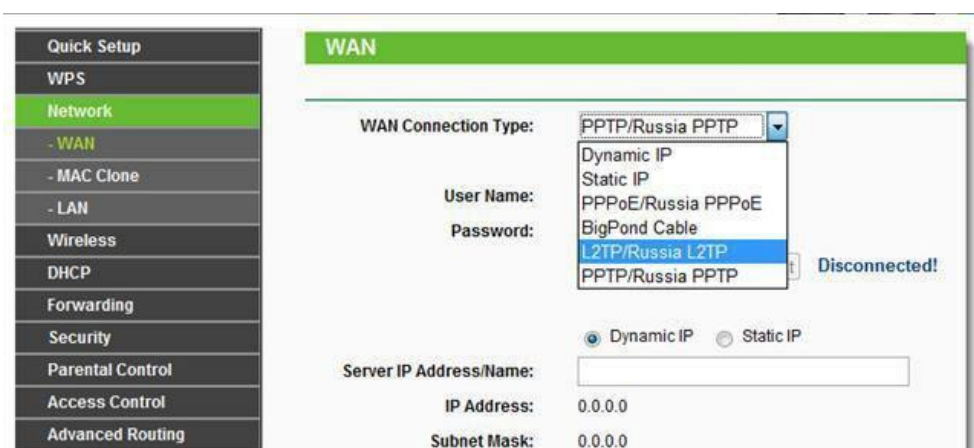
Далее нужно внести следующую информацию: шлюз – 192.168.1.1, длина префикса сети – 24. Затем DNS1 – 77.88.8.8, DNS2 – 77.88.8.1. Можно по-другому: DNS1 – 8.8.8.8, DNS2 – 8.8.4.4.

При этом, если пользователю важно позаботиться о безопасности устройства, его стабильной и быстрой работе или может он настраивает планшет для ребенка, то рекомендуется указывать безопасные яндекс DNS.

Больше изменять ничего не нужно, осталось нажать кнопку «Подключить».

Сетевые IP-адреса.

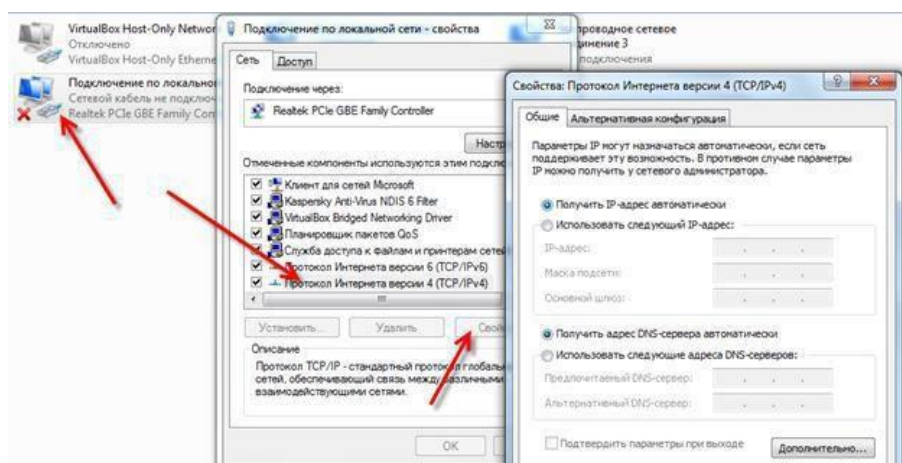
После того, как роутер установлен, нужно удалить все подключения, которые были созданы на компьютере. А вместо этого параметры для подключения указать в установках роутера. Традиционно все это делается на вкладке WAN.



После этого роутер установит соединение с Интернетом.

Далее на компьютере необходимо удалить все соединения, а в свойствах «Подключение по локальной сети» поставить автоматические IP и DNS.

Важно знать, что это возможно в случае, если компьютер подключен к роутеру посредством кабеля.



После указания всех параметров в настройках маршрутизатора должно быть установлено соединение с Интернетом. При этом все устройства, и не только мобильные, должны к нему подключаться и получать доступ в Интернет.

Рут права и обновление системы.

Иногда вполне вероятен тот факт, что причина проблемы невыхода планшетного устройства в Интернет при корректно работающем роутере и сети Wi-Fi кроется в том, что у пользователя отсутствуют необходимые для вмешательства в систему права суперпользователя.

Эти так называемые root-права открывают перед ним возможность редактирования, удаления и изменения системных файлов, а это вполне может помочь в решении проблемы с Интернетом.

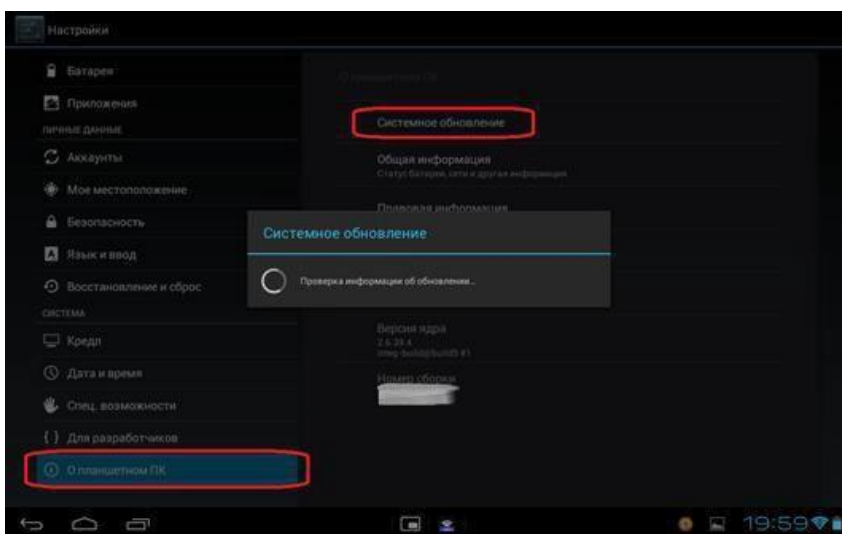
В таком случае ему необходимо скачать нужную программу и установить её на своё устройство.

Далее программа запускается и для завершения этой задачи необходимо в главном меню выбрать «Root device».



Также может быть причина в том, что у планшета пора обновить прошивку для его более успешной и корректной работы, а также для получения дополнительных возможностей и функций.

Чтобы обновить прошивку до более поздней версии, необходимо выбрать в меню Настройки – О планшете ПК – Системное обновление (для этого необходим доступ в Интернет).



Если система обнаружит обновления для планшета, то она оповестит об этом и предложит установить их. Вероятно, с обновленной версией прошивки планшет самостоятельно справится с проблемой неработающего Интернета.

Проблема с подключением iPhone к Wi-Fi и возможные пути решения.



Чаще всего у владельцев смартфонов iPhone (настоящих и без признаков повреждений) нет особых жалоб на использование сотовой связи или модуля Wi-Fi, но иногда неприятные ситуации всё же случаются.

Проявляется проблема по-разному: в виде ставшего вдруг неактивного значка подключения Wi-Fi, сбоев во время маршрутизации, чересчур медленной скорости передачи данных.

Иногда iPhone банально не может подключиться ни к одной из сетей, которые действуют в вашей округе, хотя система их обнаруживает и показывает на дисплей.

Одной причины у этих сбоев просто не существует, и очень часто проблемы могут возникнуть спонтанно, и это не будет связано ни с моделью iPhone, ни с версией операционной системы iOS.

В 90% случаев все сбои, связанные с модулем Wi-Fi решаются элементарной полной перезагрузкой iPhone или сбросом настроек параметров сети.

Для начала попробуйте сделать этот шаг. Если Wi-Fi подключается к сети и нормально работает, значит, проблема была в несерьезном сбое, и нет причин для беспокойства.

Правда, может быть и такое, что причина связана с железом, которое стоит в iPhone. В таком случае придется отнести смартфон в официальный сервисный центр Apple, там они наверняка скажут почему модуль не работает или не подключается.

Но не стоит заранее опускать руки, ведь эта инструкция по оказанию «первой помощи» забарахлившему Wi-Fi может помочь.

Мы рассмотрим 4 способа, после которых Wi-Fi на вашем iPhone сможет снова заработать. Каждый из этих способов работает.

Перезагрузка устройства.



Наверное, этот способ является самым логичным и простым. Он помогает решить проблему множества глюков, которые могут донимать владельцев iPhone. Это простая перезагрузка (выключение и включение).

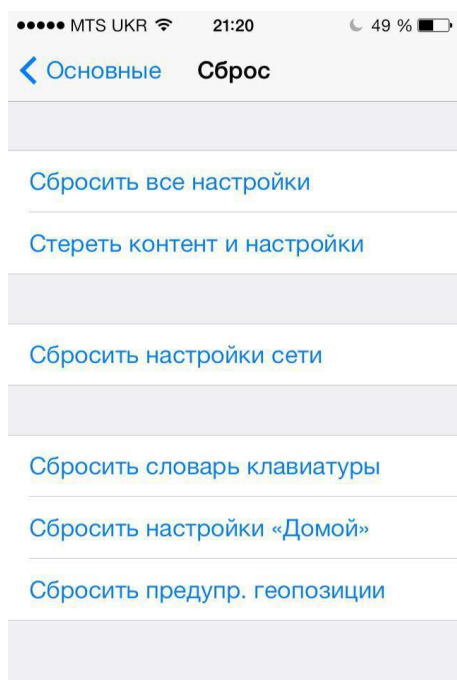
Для этого достаточно просто зажать кнопку «Power» и держать ее несколько секунд, пока на дисплее не появится ползунок с надписью «Выключить» и произвести выключение гаджета.

Если iPhone завис, то необходимо держать эту кнопку в течение 15 секунд для принудительного выключения.

Если телефон не работает и отказывается отключаться таким способом, то тогда необходимо просто извлечь аккумулятор из смартфона, а затем вставить его обратно.

Чаще всего после включения все работает правильно, нужно лишь заново кликнуть на значок Wi-Fi для подключения. Возможно, теперь он работает и подключается правильно.

Сброс сетевых настроек.



Не стоит забывать, что глобальный сброс настроек ведет к уничтожению возможной важной информации (данных о серверах DNS, IP-адреса, пользовательских паролей и логинов и т.д.).

Поэтому, вполне логично будет, если мы для начала проведем только сброс настроек сети, найти этот пункт можно по такому пути: Настройки – Основные – Сброс – Сброс настроек сети.

Резервное копирование и восстановление данных.

Дела обстоят так, что не всем рядовым пользователям iPhone понятен смысл функции, которую мы сейчас рассмотрим. Некоторых даже раздражает сам факт, что необходимо тратить время и силы на копирование номеров, видео, фото и паролей.

Но придумана эта методика умными людьми и неспроста, очень часто он служит настоящей «волшебной» палочкой для пользователей iPhone при решении серьезных проблем с операционной системой.

Легче всего хранить резервные копии нужных вам файлов при помощи облачного сервиса iCloud, который доступен всем владельцам Apple. Но в ситуации, когда не работает Wi-Fi, стоит заранее поместить еще одну дополнительную копию в iTunes.

Лучше быть предусмотрительным и иметь две резервных копии вместо одной – следуя стандартной инструкции, сделайте одну копию на сервисе iCloud, а вторую – на iTunes.

Теперь, если настройки модуля Wi-Fi как-то пострадают или сбросятся, вам будет достаточно просто восстановить эту информацию из сохраненных файлов.

Процесс совсем не сложный, пугаться не стоит. Да, он займет некоторое время, и это время зависит только от объема файлов и данных, которые будут пересылаться в iCloud и обратно.

При помощи этого способа с переносом важных данных в сервис iCloud, вы можете использовать полный сброс настроек iPhone. Устройство становится таким же, как в «коробке» (т.е. при покупке).

Да, это усложняет процесс восстановления всех утерянных файлов и всей информации, но если после полного сброса модуль Wi-Fi вновь нормально начнет функционировать, то тогда вы сможете скачать копию всех нужных данных с iCloud.

Однако есть небольшая вероятность ошибки, связанной с резервной копии. Это говорит о том, что при сбросе iPhone до заводских настроек, все файлы придется восстановить вручную, о неисправной резервной копии придется позабыть. Но это случается очень редко.

На такой шаг, т.е. полный сброс настроек iPhone, нужно идти только в крайнем случае. Чаще всего до резервного копирования дело не доходит. Всё решается перезагрузкой или сбросом параметров сети.

Перезагрузка роутера.



Бывает и такое, что источником всех глюков и ошибок является не iPhone, а маршрутизатор Wi-Fi, стороннее устройство, которое обладает своей прошивкой. А ведь «баги», т.е. ошибки, могут быть и в прошивке маршрутизатора (роутера).

Эту проблему можно решить при помощи перезагрузки роутера, просто выключаем и включаем его.

Если подключение появилось и работает правильно, а скорость слишком низкая, то тогда стоит порыться в настройках DNS-серверов.

Но тогда это неисправность оборудования сети, а iPhone работает правильно. Так что для ее исправления нужно вызвать системного администратора.

Если роутер работает, и другие устройства подключаются к нему без всяких проблем, а вот конкретный iPad или iPhone все равно не подключается и не работает, то тогда пора нести ваш гаджет в сервисный центр Apple.

Там должны помочь или просто заменить неисправный модуль.

Что делать, если ноутбук не подключается к Wi-Fi?

Если Ваш ноутбук не подключается к Wi-Fi, пишет ограниченный доступ или без доступа к интернету, следует более детально разобраться в этой проблеме.

Причин неполадки существует несколько:

устаревшие или вообще отсутствующие драйвера на ноутбуке;

поломка самой Wi-Fi карты;

неправильная настройка роутера и т.д.

Ищем виновного – ноутбук или роутер.

Чтобы понять, почему ноутбук не подключается к интернету через Wi-Fi, рассмотрим все стороны этого вопроса.

Первый шаг на пути решения проблемы – определение виновного. Неполадки с Wi-Fi могут быть и в самом ноутбуке, а могут и в роутере. Найти

причину важно потому, чтобы не сделать еще хуже, изменяя все настройки подряд.

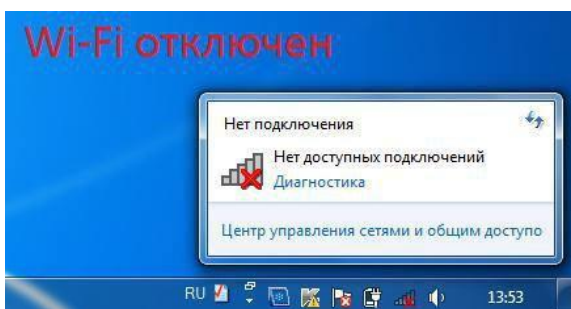


Для начала попробуйте подключить по Wi-Fi другое устройство – телефон, планшет, ноутбук. Кнопка Wi-Fi на роутере должна гореть зеленым. Если на других устройствах соединение нормальное, то проблема с Вашим ноутбуком. А если везде не работает именно выбранная сеть, то причина неполадки в роутере и его настройках.

Если причина в роутере, то еще нужно проверить, есть ли интернет вообще. Подключите к ноутбуку или компьютеру кабель напрямую. Если все работает, то точно проблема в настройках роутера, а если нет, то свяжитесь со своим интернет-провайдером для устранения неполадки.

Проверка версии сетевого драйвера.

Частой причиной отсутствия Wi-Fi на ноутбуке есть неправильно установленный или устаревший сетевой драйвер. Об этом свидетельствует такая иконка справа внизу на панели уведомлений.



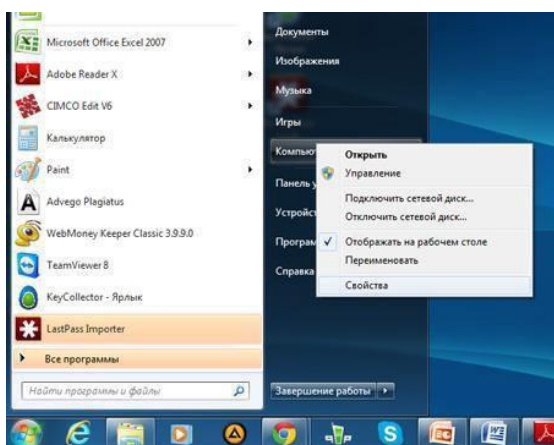
Он показывает, что нет доступных подключений (хотя они на самом деле есть). Такое часто бывает при переустановке системы. Драйвера, которые работали на Windows XP, могут не подходить к Windows 7, а с Windows 7 могут не работать на Windows 8.

Проверить, установлены ли драйвера и если да, то их версию, нужно следующим образом:

открываем меню «Пуск»;

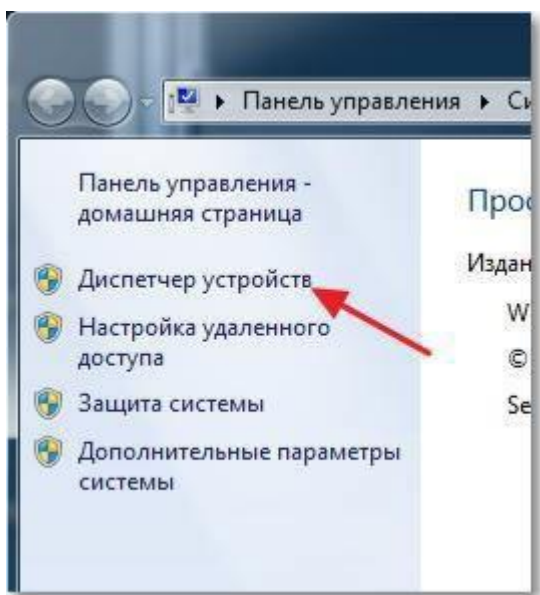
на надписи «Мой компьютер» нажимаем правой кнопкой мыши;

выбираем пункт «Свойства»;



если стоит система Windows XP, но в открывшемся окне выбираем вкладку «Оборудование», а в ней жмём на «Диспетчер устройств»;

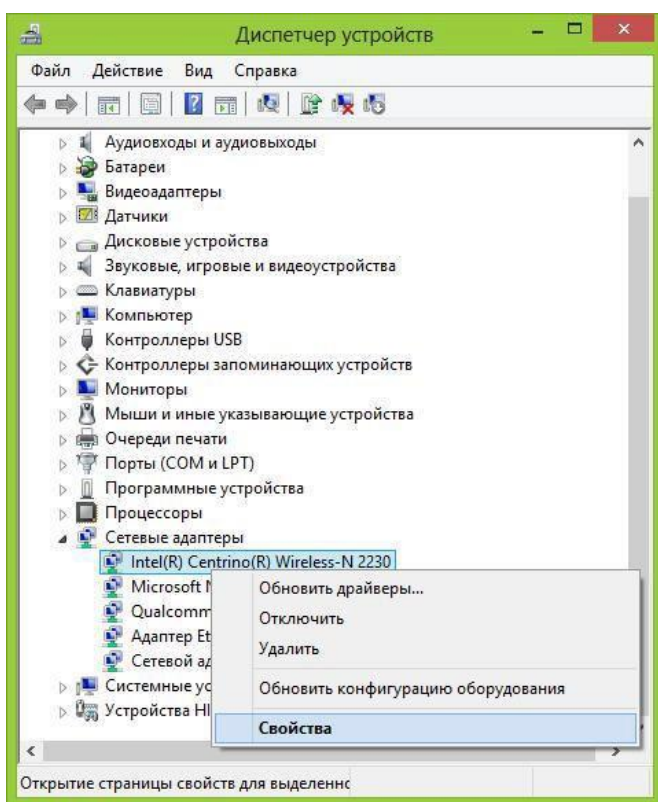
в более новой системе просто справа в открывшемся окне выберете этот пункт;



тут уже ищите вкладку «Сетевые адаптеры/платы» и в ней свой сетевой адаптер. Он может называться по-разному, все зависит от вашего ноутбука.

Если устройство есть, и возле него нет восклицательных знаков, то с драйвером все в порядке.

Чтоб узнать его версию нужно нажать правой кнопкой мыши на драйвер и выбрать «Свойства».



В открывшемся окне выбрать пункт «Драйвер» и посмотреть его дату разработки.

Аппаратное включение адаптера.

Драйвер сетевых устройств исправен, а сети все равно нет? Или раньше интернет работал, а сейчас нет доступных подключений? Это свидетельствует о выключении сетевого адаптера на ноутбуке.

На разных моделях это делается по-разному, но часто для этого нужно нажать сочетание клавиш FN+F2 одновременно или FN + другая клавиша с нарисованным значком Wi-fi.

Некоторые модели имеют специальную кнопку на корпусе. В самой системе также можно включить беспроводную сеть.

Если у вас стоит Windows 7, то выполните следующие действия:

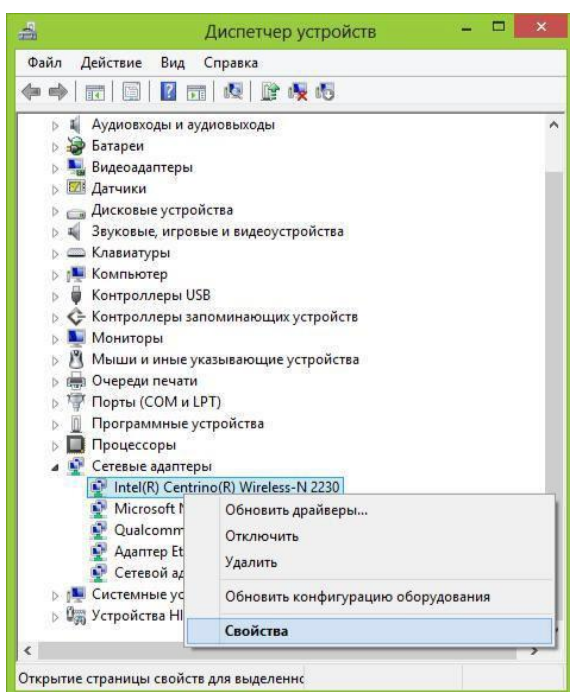
откройте «Пуск»;

выберите «Панель управления»;

«Сеть и интернет»;

«Центр управления сетями и общим доступом»;

«Изменение параметров адаптера».



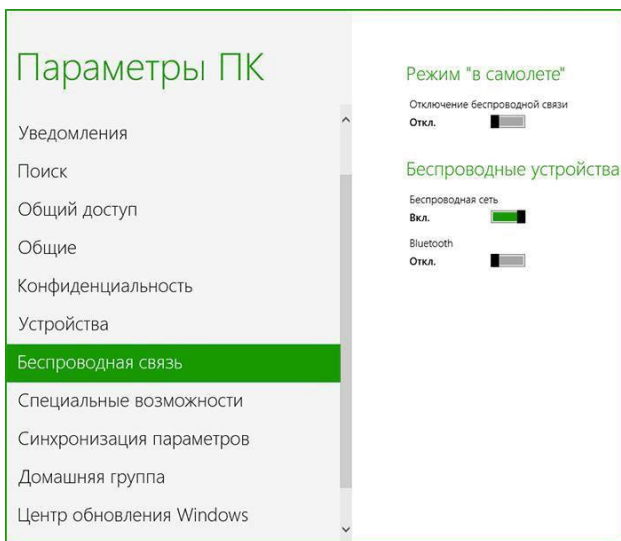
Если в появившемся окне значок беспроводной сети бесцветный, это значит что сеть неактивна и ее нужно включить, нажав правой кнопкой мыши.

Чтобы сделать это в Windows 8, то:

нажмите кнопку «Параметры» на панели справа;

далее – «Изменение параметров компьютера»;

выберите пункт «Беспроводная сеть». Она должна быть включена.



Можно выполнить ту же операцию, что и для 7-й операционной системы, чтобы убедиться точно, что сеть включена.

В Windows XP сделать все еще проще:

«Пуск»;

«Панель управления»;

«Сетевые подключения»;

включить беспроводную сеть нажатием правой кнопки мыши.

Включение адаптера засвидетельствует такой значок на панели уведомлений.

Ноутбук перестал подключаться к Wi-Fi.

Если раньше ноутбук подключался к данной сети Wifi, а потом резко перестал (настройки при этом не менялись), причиной неполадки может быть вирус. Он может повредить файл или сбить настройки. Даже если проверка антивирусом ничего не показала, сбить настройки могла установка какой-то программы на ноутбук.

Простое удаление этой программы не приведет к восстановлению сети. Как вариант, можно удалить сетевое подключение и создать его заново, можно сбросить настройки роутера и подключить его с нуля, можно долго искать сбитый параметр на ноутбуке, но легче всего восстановить систему до того уровня, как программа попала в нее.

Восстанавливаем систему.

Запуск этого процесса:

«Пуск»;

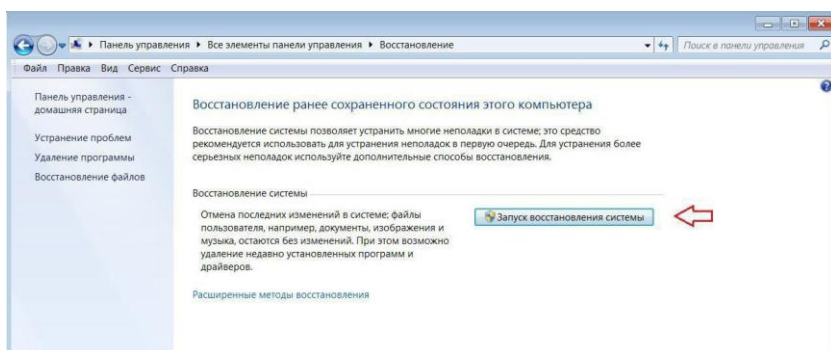
«Все программы»;

«Стандартные»;

«Служебные»;

«Восстановление системы»;

«Запуск восстановления системы»;



«Далее»;

выберите точку восстановления (обновление и установка программ записывается в реестре, потому в открывшемся окне выбираете нужное время восстановления);

«Далее».

Процесс восстановления начнется и по его окончании ноутбук будет перезагружен. Если проблема во вредоносной программе, то после этого Wi-Fi заработает.

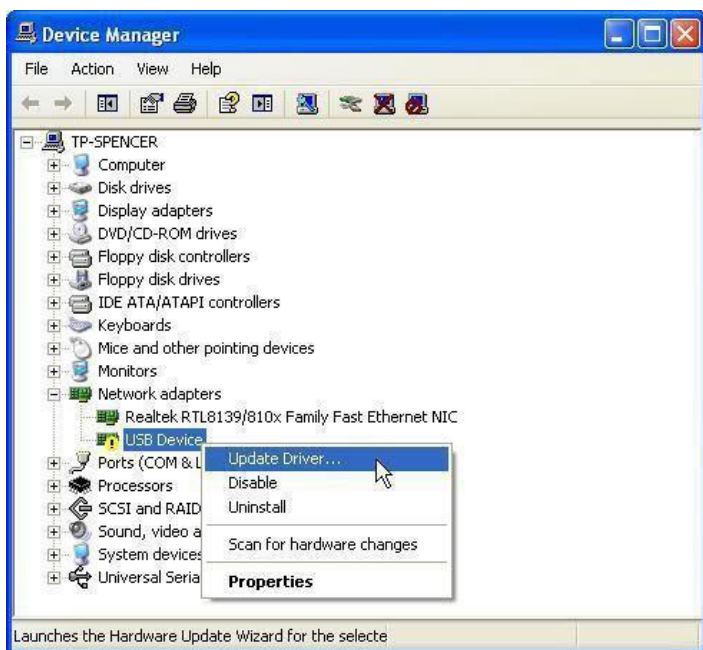
Подробнее о восстановлении системы рассказано в моих обучающих курсах «Неубиваемая Windows» и «Устранение системных сбоев».

Обновляем драйвера оборудования.

Если при проверке сетевого адаптера возле значка драйвера в Диспетчере устройств стоит восклицательный знак – нажмите на него правой кнопкой мыши выберите пункт «Задействовать».

Отсутствие записи о драйвере означает, что его нужно установить.

Тогда его необходимо скачать с официального сайта производителя. Или воспользоваться диском с драйверами, который идет в комплекте к ноутбуку (не у всех).



Узнать название драйвера можно с информации в Диспетчере устройств, в описании к ноутбуку или с помощью специальной программы.

Обновить драйвер можно, если нажать на нем правой кнопкой мыши и выбрать «Обновить». Или зайти в его свойства и там выбрать этот пункт. Даже если с драйвером все в порядке, рекомендуют его заново скачать и установить.

Проверка настроек подключения.

Для проверки настроек подключения:

«Пуск»;

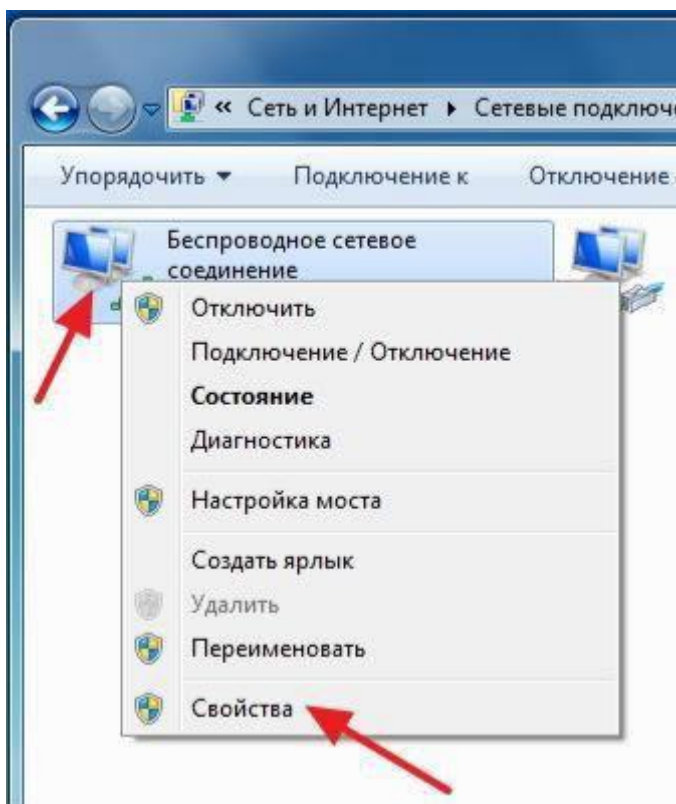
«Панель управления»;

«Сеть и интернет»;

зайдите в пункт «Центр управления сетями и общим доступом»;

«Изменение параметров адаптера»;

на «Беспроводном сетевом подключении» нажмите правой кнопкой мыши; откройте «Свойства»;



найдите «Протокол интернета версии 4 (TCP/IPv4)»;

выделите его и выберите пункт «Свойства»;

проверьте, чтобы стояли галочки на автоматическом получении IP и DNS-адресов;

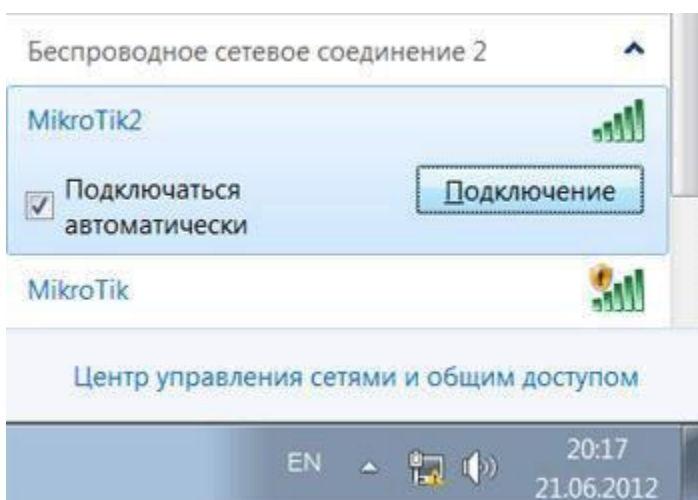
нажмите «ОК» во всех окнах.

При попытке подключения к выбранной сети Wi-Fi в первый раз, появляется сообщение о вводе пароля. Далее к сети должно быть автоматическое подключение при включении ноутбука.

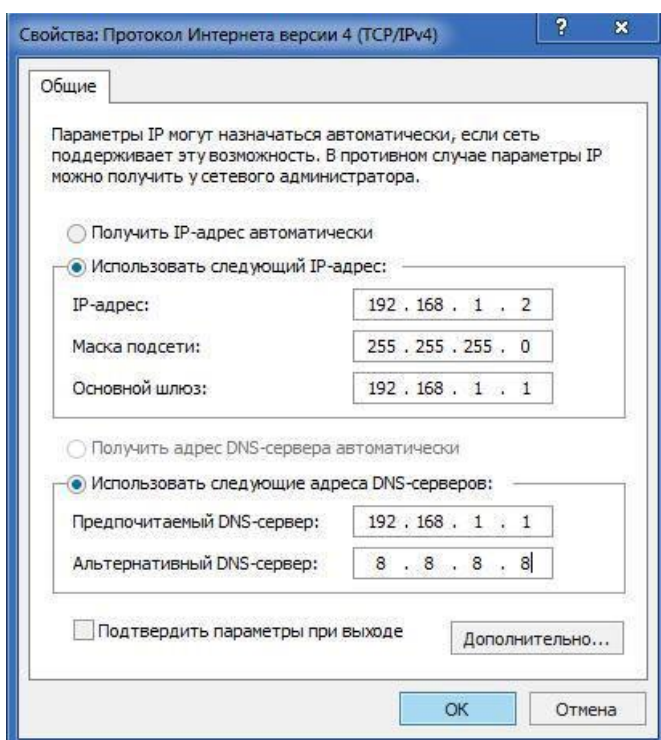
Но если ноутбук не хочет автоматически подключаться и каждый раз запрашивает пароль, проверьте, стоит ли галочка «Подключаться автоматически» под названием сети.

Интернет без доступа или ограничен в Windows.

Бывает, что выполнив подключение, происходит идентификация без доступа к интернету через Wi-Fi и возле значка сети на панели появляется желтый треугольник:



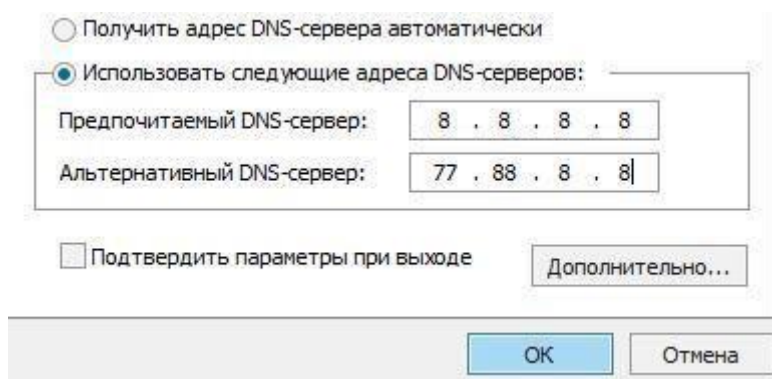
Также, если зайти в «Центр управления сетями и общим доступом». Войдите в свойства подключения. Если в окне все выглядит, таким образом, и в IPv4-подключении пишет «Без доступа к сети», проблема состоит в неправильно введенных IP-адресах или в отключенном на роутере DHCP-сервере.



Проверьте, не забыли ли вы поставить галочки на получении адресов автоматически. Но если они уже стоят, тогда попробуйте сделать наоборот – прописать все вручную. Получить сетевой адрес можно в настройках роутера. Но в основном IP-адрес стандартный 192.168.1.X, а DNS – 192.168.1.1.

Если в свойствах подключения покажет IPv4-подключение «Без доступа к Интернету», то неправильно введены адреса DNS-сервера или настройки роутера.

В этом случае меняем вручную только настройки DNS, оставляя IP- адрес автоматическим.



The screenshot shows the 'DNS Settings' window in Windows. At the top, there are two radio buttons: 'Получить адрес DNS-сервера автоматически' (unselected) and 'Использовать следующие адреса DNS-серверов:' (selected). Below the selected option, there are two text input fields. The first is labeled 'Предпочитаемый DNS-сервер:' and contains the text '8 . 8 . 8 . 8'. The second is labeled 'Альтернативный DNS-сервер:' and contains the text '77 . 88 . 8 . 8'. Below these fields, there is a checkbox labeled 'Подтвердить параметры при выходе' which is unchecked. To the right of the checkbox is a button labeled 'Дополнительно...'. At the bottom of the window, there are two buttons: 'ОК' and 'Отмена'.

8.8.8.8 – это публичный DNS-сервер Google;

77.88.8.8 – Yandex.

Некоторые ошибки с подключением.

Если ноутбук к интернету подключается, но медленно грузятся сайты, вы могли слишком далеко уйти с зоны действия роутера. А если при высоком Wi-Fi сигнале проблема не пропадает, скорее всего, у вас ловит много других сетей и занят канал Wi-Fi.

Это меняется в настройках роутера. По умолчанию стоит – 6, вы попробуйте менять его от 1 до 13, и следить за изменением скорости. Можно попробовать также вариант «Авто».

Если ноутбук подключается к Wi-Fi, но не заходит в интернет, а при этом такие программы, как Skype и ICQ работают, проверьте адреса DNS. Они должны быть автоматические или прописаны, как в пункте выше.

В случае если ноутбук не сразу подключается к интернету:

откройте меню «Пуск»;

«Панель управления»;

«Система и безопасность»;

«Электропитание»;

«Действия кнопки питания»;

в разделе «Параметры завершения работы» снимите флажок

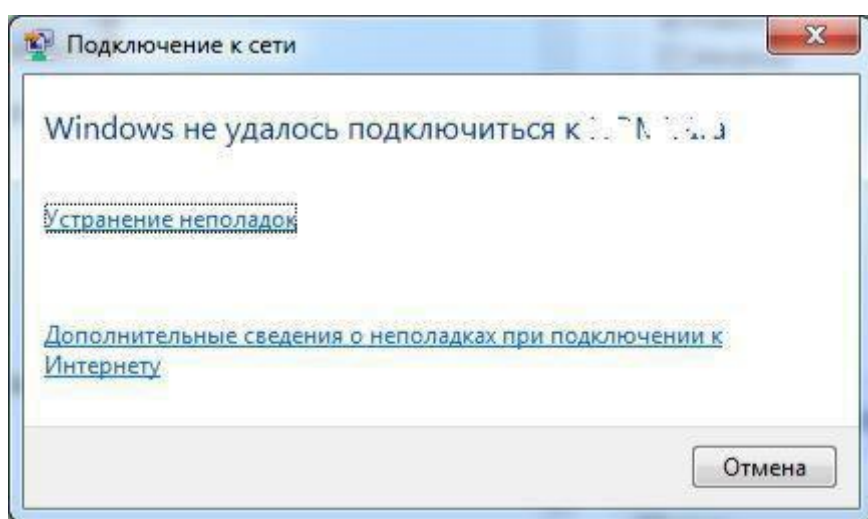
«Включить быстрый запуск (рекомендуется)»;

«Сохранить».

Также рекомендуется снизить количество запускаемых программ в автозагрузке.

Windows не удалось подключиться к...

Выбрав нужную сеть и введя пароль безопасности к ней, вдруг выбило ошибку «Windows не удалось подключиться к...»:



Можно попробовать нажать «Устранение неполадок» и посмотреть написанную причину. Будут проверены сетевые устройства и настройки.

Также эта надпись появляется из-за ошибки роутера. Попробуйте перезагрузить и его, и ноутбук.

В Диспетчере устройств в свойствах сетевого адаптера отключите «Разрешить отключение этого устройства для экономии электроэнергии».

Долгий процесс авторизации.

Если после ввода ключа безопасности Wi-Fi, во время подключения к сети, долго высвечивается надпись «Получение IP-адреса», а после этого соединение разрывается и пытается снова подключиться, это свидетельствует об ошибке в настройке IP-адресов.

В этом случае в свойствах подключения нужно настроить автоматическое получение IP-адреса. А если не помогает – написать их вручную.

Попытку авторизации могут блокировать антивирус и фаервол, поэтому нужно попробовать их отключить или добавить ваш IP-адрес в исключения.

Неопознанная сеть – что делать?

Если ноутбук не идентифицирует сеть, проверьте, подключен ли кабель интернета в роутер. Перезагрузите роутер и ноутбук. Нужно так же проверить IP-адреса и DNS-сервера, о чем писалось в вышеизложенных пунктах.

Причин отсутствия Wi-Fi на ноутбуке может быть несколько, основные из них – неправильно настроенный роутер (смотрите инструкции по настройке вашей модели), проблемы с сетевым адаптером (устарел или не установлен), неправильно настроен IP-адрес или DNS-сервер.

Как исправить проблемы
с Wi-Fi на Mac OS X?

Многие пользователи Mac, довольно часто сталкиваются с проблемами Wi-Fi сети – потеря связи, длительный процесс соединения, невозможность восстановления соединения после выхода из режима сна и другие странности поведения Wi-Fi.

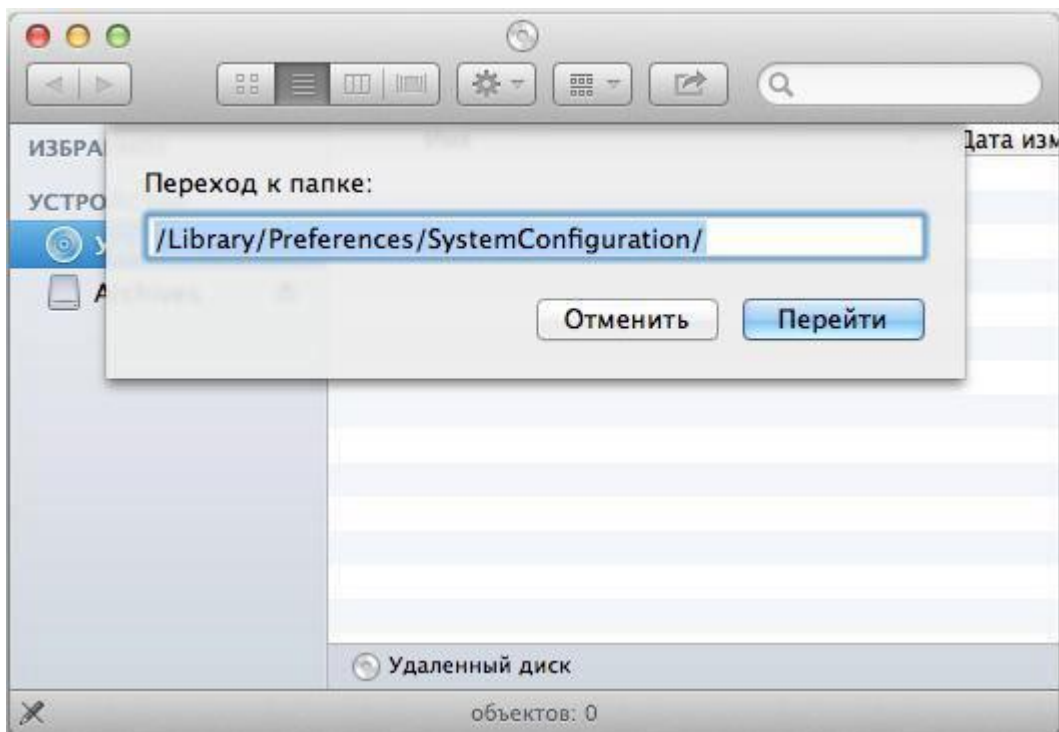
Часто эти проблемы можно решить с помощью обновления аренды DHCP или изменением размера MTU, но если ваши

проблемы остаются и после этих действий, тогда требуется применить более радикальные меры.

Для этого требуется удалить все файлы PLIST, отвечающие за беспроводные настройки вашей сети. Первым делом, следует отключить сеть Wi-Fi в строке меню:



окне Finder нажмите комбинацию клавиш Command+Shift+G и введите следующий путь: /Library/Preferences/SystemConfiguration/



Найдите следующие файлы, скопируйте их на рабочий стол (на всякий случай) а затем удалите их из папки

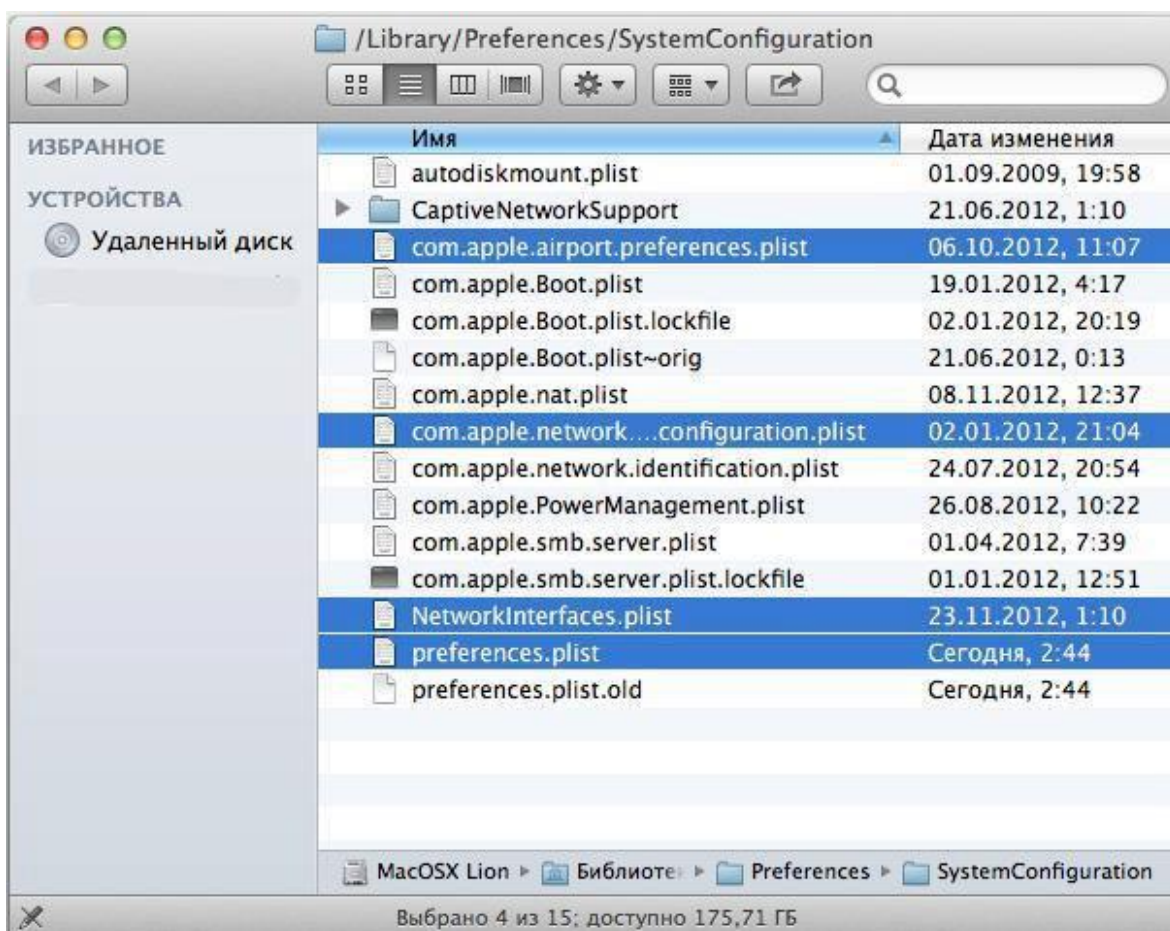
/Library/Preferences/SystemConfiguration:

com.apple.airport.preferences.plist

com.apple.network.identification.plist

NetworkInterfaces.plist

preferences.plist



Очистите корзину, перезагрузите ваш Mac и подключитесь к вашей Wi-Fi сети как обычно. В результате ваших действий, система вновь создаст файлы настроек, которые вы удалили.

Тем самым вы устраните проблемы, которые могли бы быть в результате обновления системы или неверных настроек с вашей стороны. Все должно заработать.

Примечание. Если в результате этих действий проблемы остались, то в 99% случаев, это проблемы настроек или совместимости с вашим роутером, а не Mac OS X. Впрочем, вы можете воспользоваться бесплатным приложением PreferenceCleaner, которое избавит вас от необходимости работы с файлами PLIST напрямую.

Также некоторые возможные проблемы с Wi-Fi вы можете решить по этому адресу: <https://support.apple.com/ru-ru/HT202222>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Методические указания
по организации и проведению самостоятельной работы
по дисциплине
«БЕСПРОВОДНЫЕ СЕНСОРНЫЕ СЕТИ»
для студентов направления подготовки
11.04.04 Электроника и нанoeлектроника
Направленность (профиль)
«Интеллектуальные программируемые системы и устройства»

Ставрополь, 2026

Содержание

Введение

Самостоятельная работа как важнейшая форма учебного процесса

Цели и основные задачи СРС

Виды самостоятельной работы

Организация СРС

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа студента - необходимое звено становления исследователя

Методические рекомендации для студентов по отдельным формам самостоятельной работы

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

ВВЕДЕНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины: формирование у обучающихся набора компетенций, позволяющих обеспечить:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень и самостоятельного изучения новых принципов построения и функционирования беспроводных сенсорных сетей;
- способность самостоятельного приобретения с помощью информационных технологий и использования в практической деятельности новых знаний и умений в области систем беспроводных сенсорных сетей;
- способность на практике применять знания о системах беспроводных сенсорных сетей.

В рамках данной дисциплины решаются задачи:

получить знания об архитектуре IEEE 802.11;

понимать механизмы доступа к беспроводной среде передачи;

понимать процесс подключения клиента к беспроводной сети в инфраструктурном режиме;

изучить методы обеспечения безопасности, используемые в сетях 802.11;

изучить спецификации 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac и технологии, используемые в них;

научиться выполнять оценку беспроводной линии связи.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-1. Способен проводить исследование, расчет и проектирование устройств, приборов и систем электронной техники в соответствии с техническим заданием	ИД-1ПК-1: Выполняет расчет электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в области электроники и нанoeлектроники	Выполняет расчет электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения для организации функционирования систем беспроводных сенсорных сетей
	ИД-2ПК-1: Проектирует электронные приборы, схемы и устройства различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием	Проектирует электронные приборы, схемы и устройства различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием
	ИД-3ПК-1: Разрабатывает конструкцию отдельных модулей, электронных приборов и устройств аналоговой и цифровой электроники бытового и промышленного назначения	Разрабатывает конструкцию отдельных модулей, электронных приборов и устройств систем беспроводных сенсорных сетей

ПК-2. Способен разрабатывать специализированное программное обеспечение интеллектуальных программируемых систем и устройств	ИД-1ПК-2 Интересуется современными тенденциями развития программных средств и языков программирования	Интересуется современными тенденциями развития программных средств и языков программирования для организации функционирования систем беспроводных сенсорных сетей
	ИД-2ПК-2 Использует теоретические знания и практические навыки, позволяющие строить алгоритмы, анализировать их работу при разных входных данных и реализовать их при помощи современных языков программирования	Использует теоретические знания и практические навыки, позволяющие строить алгоритмы, анализировать их работу при разных входных данных и реализовать их при помощи современных языков программирования для организации функционирования систем беспроводных сенсорных сетей
	ИД-3ПК-2 Использует языки программирования высокого уровня и профессиональные системы программирования, инструментальные средства при решении профессионально-прикладных задач в профессиональной сфере	Использует языки программирования высокого уровня и профессиональные системы программирования, инструментальные средства при решении профессионально-прикладных задач для организации функционирования систем беспроводных сенсорных сетей

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА КАК ВАЖНЕЙШАЯ ФОРМА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Обучение в ВУЗе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРС должна стать эффективной и целенаправленной работой студента.

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи профессионального образования - "подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности".

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиления ответственности преподавателей за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание творческой активности и инициативы.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной финансовой ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в лабораторных занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. По данной дисциплине «Основы нейронных сетей» предусмотрены следующие:

Использование материала учебно-методического комплекса дисциплины

На первом этапе необходимо ознакомиться с обязательным минимумом содержания основной образовательной программы по изучаемой дисциплине. Далее необходимо изучить рабочую программу дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем дисциплины лекционного курса, взаимосвязь тем лекций с лабораторными занятиями, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности, представленные в учебной программе по дисциплине «Основы нейронных сетей».

Работа с литературой

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации, которые представлены в учебной программе.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

ЦЕЛИ И ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ СРС

Ведущая цель организации и осуществления СРС должна совпадать с целью обучения студента – подготовкой бакалавра с высшим образованием. При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СРС являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на лабораторных занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

В образовательном процессе высшего профессионального образовательного учреждения выделяется два вида самостоятельной работы – аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная. Тесная взаимосвязь этих видов работ предусматривает дифференциацию и эффективность результатов ее выполнения и зависит от организации, содержания, логики учебного процесса (межпредметных связей, перспективных знаний и др.):

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателя по данной дисциплине являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- подготовка к лабораторным работам, их оформление.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения л/р).

ОРГАНИЗАЦИЯ СРС

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структуры, характера и особенностей дисциплины «Беспроводные сенсорные сети», объема часов на

ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных качеств студентов и условий учебной деятельности.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

Деятельность студентов по формированию и развитию навыков учебной самостоятельной работы

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Выполняя самостоятельную работу под контролем преподавателя студент должен:

- освоить минимум содержания, выносимый на самостоятельную работу студентов и предложенный преподавателем в соответствии с образовательными стандартами высшего образования;
- планировать самостоятельную работу в соответствии с графиком самостоятельной работы, предложенным преподавателем;
- самостоятельную работу студент должен осуществлять в организационных формах, предусмотренных учебным планом и рабочей программой преподавателя;
- выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности по самостоятельной работе студентов.

студент может:

сверх предложенного преподавателем (при обосновании и согласовании с ним) и минимума обязательного содержания, определяемого программой по данной дисциплине:

- самостоятельно определять уровень (глубину) проработки содержания материала;
- предлагать темы и вопросы для самостоятельной проработки;
- в рамках общего графика выполнения самостоятельной работы предлагать обоснованный индивидуальный график выполнения и отчетности по результатам самостоятельной работы;
- предлагать свои варианты организационных форм самостоятельной работы;
- использовать для самостоятельной работы методические пособия, учебные пособия, разработки сверх предложенного преподавателем перечня;
- использовать не только контроль, но и самоконтроль результатов самостоятельной работы в соответствии с методами самоконтроля, предложенными преподавателем или выбранными самостоятельно.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего бакалавра, она планируется студентом самостоятельно. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине. Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основной формой самостоятельной работы студента является изучение конспекта лекций, их дополнение, рекомендованной литературы, активное участие на лабораторных занятиях. Но для успешной учебной деятельности, ее интенсификации, необходимо учитывать следующие субъективные факторы:

1. Знание школьного программного материала, наличие прочной системы знаний, необходимой для усвоения основных вузовских курсов. Это особенно важно для математических дисциплин. Необходимо отличать пробелы в знаниях, затрудняющие усвоение нового материала, от малых способностей. Затратив силы на преодоление этих пробелов, студент обеспечит себе нормальную успеваемость и поверит в свои способности.

2. Наличие умений, навыков умственного труда:

- а) умение конспектировать на лекции и при работе с книгой;
- б) владение логическими операциями: сравнение, анализ, синтез, обобщение, определение понятий, правила систематизации и классификации.

3. Специфика познавательных психических процессов: внимание, память, речь, наблюдательность, интеллект и мышление. Слабое развитие каждого из них становится серьезным препятствием в учебе.

4. Хорошая работоспособность, которая обеспечивается нормальным физическим состоянием. Ведь серьезное учение — это большой многосторонний и разнообразный труд. Результат обучения оценивается не количеством сообщаемой информации, а качеством ее усвоения, умением ее использовать и развитием у себя способности к дальнейшему самостоятельному образованию.

5. Соответствие избранной деятельности, профессии индивидуальным способностям. Необходимо выработать у себя умение саморегулировать свое эмоциональное состояние и устранять обстоятельства, нарушающие деловой настрой, мешающие намеченной работе.

6. Овладение оптимальным стилем работы, обеспечивающим успех в деятельности. Чередование труда и пауз в работе, периоды отдыха, индивидуально обоснованная норма продолжительности сна, предпочтение вечерних или утренних занятий, стрессоустойчивость на экзаменах и особенности подготовки к ним,

7. Уровень требований к себе, определяемый сложившейся самооценкой.

Адекватная оценка знаний, достоинств, недостатков - важная составляющая самоорганизации человека, без нее невозможна успешная работа по управлению своим поведением, деятельностью.

Одна из основных особенностей обучения в высшей школе заключается в том, что постоянный внешний контроль заменяется самоконтролем, активная роль в обучении принадлежит уже не столько преподавателю, сколько студенту.

Зная основные методы научной организации умственного труда, можно при наименьших затратах времени, средств и трудовых усилий достичь наилучших результатов.

Эффективность усвоения поступающей информации зависит от работоспособности человека в тот или иной момент его деятельности.

Работоспособность - способность человека к труду с высокой степенью напряженности в течение определенного времени. Различают внутренние и внешние факторы работоспособности.

К внутренним факторам работоспособности относятся интеллектуальные особенности, воля, состояние здоровья.

К внешним:

- организация рабочего места, режим труда и отдыха;
- уровень организации труда - умение получить справку и пользоваться информацией;
- величина умственной нагрузки.

Выдающийся русский физиолог Н. Е. Введенский выделил следующие условия продуктивности умственной деятельности:

- во всякий труд нужно входить постепенно;
- мерность и ритм работы. Разным людям присущ более или менее разный темп работы;
- привычная последовательность и систематичность деятельности;
- правильное чередование труда и отдыха.

Отдых не предполагает обязательного полного бездействия со стороны человека, он может быть достигнут простой переменой дела. В течение дня работоспособность изменяется. Наиболее плодотворным является *утреннее время (с 8 до 14 часов)*, причем максимальная работоспособность приходится на период с 10 до 13 часов, затем *послеобеденное* - (с 16 до 19 часов) и *вечернее* (с 20 до 24 часов). Очень трудный для понимания материал лучше изучать в начале каждого отрезка времени (лучше всего утреннего) после хорошего отдыха. Через 1-1,5 часа нужны перерывы по 10 - 15 мин, через 3 - 4 часа работы отдых должен быть продолжительным - около часа.

Составной частью научной организации умственного труда является овладение техникой умственного труда.

Время, которым располагает студент для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них — это аудиторная работа в вузе по расписанию занятий, другая - внеаудиторная самостоятельная работа. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

Самостоятельные занятия требуют интенсивного умственного труда, который необходимо не только правильно организовать, но и стимулировать. При этом очень важно уметь поддерживать устойчивое внимание к изучаемому материалу. Выработка внимания требует значительных волевых усилий. Именно поэтому, если студент замечает, что он часто отвлекается во время самостоятельных занятий, ему надо заставить себя сосредоточиться. Подобную процедуру необходимо проделывать постоянно, так как это является тренировкой внимания. Устойчивое внимание появляется тогда, когда человек относится к делу с интересом.

Следует правильно организовать свои занятия по времени: 50 минут - работа, 5-10 минут - перерыв; после 3 часов работы перерыв - 20-25 минут. Иначе нарастающее утомление повлечет неустойчивость внимания. Очень существенным фактором, влияющим на повышение умственной работоспособности, являются систематические занятия физической культурой. Организация активного отдыха предусматривает чередование умственной и физической деятельности, что полностью восстанавливает работоспособность человека.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА - НЕОБХОДИМОЕ ЗВЕНО СТАНОВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЯ

Прогресс науки и техники, информационных технологий приводит к значительному увеличению научной информации, что предъявляет более высокие требования не только к моральным, нравственным свойствам человека, но и в особенности, постоянно возрастающие требования в области образования – обновление, модернизация общих и профессиональных знаний, умений специалиста.

Всякое образование должно выступать как динамический процесс, присущий человеку и продолжающийся всю его жизнь. Овладение научной мыслью и языком науки является необходимой составляющей в самоорганизации будущего специалиста исследователя. Под этим понимается не столько накопление знаний, сколько овладение научно обоснованными способами их приобретения. В этом, вообще говоря, состоит основная задача вуза.

Специфика вузовского учебного процесса, в организации которого самостоятельной работе студента отводятся все больше места, состоит в том, что он является как будто бы последним и самым адекватным звеном для реализации этой задачи. Ибо во время учебы в вузе происходит выработка стиля, навыков учебной (познавательной) деятельности, рациональный характер которых будет способствовать постоянному обновлению знаний высококвалифицированного выпускника вуза.

Однако до этого пути существуют определенные трудности, в частности, переход студента от синтетического процесса обучения в средней школе, к аналитическому в высшей. Это связано как с новым содержанием обучения (расширение общего образования и углубление профессиональной подготовки), так и с новыми, неизвестными до сих пор формами: обучения (лекции, семинары, лабораторные занятия и т.д.). Студент получает не только знания, предусмотренные программой и учебными пособиями, но он также должен познакомиться со способами приобретения знаний так, чтобы суметь оценить, что мы знаем, откуда мы это знаем и как этого знания мы достигли. Ко всему этому приходят через собственную самостоятельную работу.

Это и потому, что самостоятельно приобретенные знания являются более оперативными, они становятся личной собственностью, а также мотивом поведения, развивают интеллектуальные черты, внимание, наблюдательность, критичность, умение оценивать. Роль преподавателя в основном заключается в руководстве накопления знаний (по отношению к первокурсникам), а в последующие годы учебы, на старших курсах, в совместном установлении проблем и заботе о самостоятельных поисках студента, а также контролирования за их деятельностью. Отметим, что нельзя ограничиваться только приобретением знаний, предусмотренных программой изучаемой дисциплины, надо постоянно углублять полученные знания, сосредотачивая их на какой-нибудь узкой определенной области, соответствующей интересам студента. Углубленное изучение всех

предметов, предусмотренных программой, на практике является возможным, и хорошая организация работы позволяет экономить время, что создает условия для глубокого, систематического, заинтересованного изучения самостоятельно выбранной студентом темы.

Конечно, все советы, примеры, рекомендации в этой области, даваемые преподавателем, или определенными публикациями, или другими источниками, не гарантируют никакого успеха без проявления собственной активности в этом деле, т. е. они не дают готовых рецептов, а должны способствовать анализу собственной работы, ее целей, организации в соответствии с индивидуальными особенностями. Учитывая личные возможности, существующие условия жизни и работы, навыки, на основе этих рекомендаций, возможно, выработать индивидуально обоснованную совокупность методов, способов, найти свой стиль или усовершенствовать его, чтобы изучив определенный материал, иметь время оценить его значимость, пригодность и возможности его применения, чтобы, в конечном счете, обеспечить успешность своей учебы с будущей профессиональной деятельности

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОТДЕЛЬНЫМ ФОРМАМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Система вузовского обучения подразумевает значительно большую самостоятельность студентов в планировании и организации своей деятельности.

Работа с литературой

При работе с литературой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой — это всегда большая экономия времени и сил.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия.

Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное. *Первичное* - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача *вторичного* чтения полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того насколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Выделяют **четыре основные установки в чтении научного текста:**

1. информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию)
1. усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения, излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)
2. аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)
3. творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких **видов чтения:**

1. библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;
2. просмотровое – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;
3. ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;
4. изучающее – предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;
5. аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи, с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Из всех рассмотренных видов чтения основным для студентов является изучающее – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных

областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

1. Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;
1. Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;
2. Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;
3. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;
4. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта.
2. Выделите главное, составьте план.
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора.
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

Лабораторные занятия

Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на лабораторных занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью выполнения заданий лабораторной работы,

поставленных задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном выполнении заданий нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что выполнение каждого учебного задания должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Выполнение заданий данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Самопроверка

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих заданий на лабораторных занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных материалов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств.

В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Консультации

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при выполнении заданий у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

Подготовка к экзамену по дисциплине «Беспроводные сенсорные сети».

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания.

Экзамен - форма промежуточной аттестации студентов по результатам освоения теоретических знаний, приобретения практических навыков и компетенций, целью которой является контроль результатов освоения студентами учебного материала по программе конкретной дисциплины, проверка и оценка знаний, полученных за семестр (курс), их

прочности, развития творческого мышления, приобретения навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач. Экзамен может быть проведен в устной форме, в устно-письменной форме, в форме письменной работы или тестирования.

Число вопросов, включаемых в экзаменационный билет, должно быть не менее двух и не более пяти, при этом вопросы могут носить как теоретический, так и прикладной характер. На экзамен могут выноситься типовые задачи, проработанные в течение семестра на аудиторных занятиях и в процессе самостоятельной работы. Содержание вопросов и задач, включаемых в экзаменационный билет, должно соответствовать учебной программе дисциплины и фондам оценочных средств. Перечень примерных вопросов, заданий и критерии оценки уровня обученности и уровня сформированности компетенций доводятся до сведения обучающихся в начале семестра изучения дисциплины.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Текущая аттестация студентов проводится преподавателями, ведущими лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах: собеседование при защите лабораторной работы с предоставлением письменного отчета. Допуск к лабораторным работам происходит при наличии у студентов печатного варианта отчета. Защита отчета проходит в форме собеседования. Максимальное количество баллов студент получает, если оформление отчета соответствует установленным требованиям, а отчет полностью раскрывает суть работы. Основанием для снижения оценки являются:

- не качественно выполненная работа на персональном компьютере,
- письменный отчет выполнен в небрежной форме и с ошибками,
- студент не дает исчерпывающий ответ на вопрос преподавателя,
- путается или затрудняется в демонстрации работы на компьютере.

Отчет может быть отправлен на доработку в следующих случаях:

- небрежное выполнение и с ошибками,
- сокращенное содержание отчета.

Критерии оценивания собеседования приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине Основы нейронных сетей.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Шишов О. В. Современные средства АСУ ТП / О. В. Шишов. – М. ; Вологда : ИНФРА- Инженерия, 2021. – 532 с. : ил., табл.
2. Шишов О. В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации: учебник / О. В. Шишов. – М. : ИНФРА-М, 2020. – 365 с. + Доп. материалы. – URL: <http://www.znaniium.com>.

Дополнительная литература:

1. Шишов О. В. Современные технологии и технические средства информатизации : учебник / О. В. Шишов. – М. : ИНФРА-М, 2012. – 462 с. – (Высш. образование).
2. Иванов А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие / А. А. Иванов. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. – 224 с. – (Высш. образование).
3. Фурсенко С. Н. Автоматизация технологических процессов: учеб. пособие / С. Н. Фурсенко, Е. С. Якубовская, Е. С. Волкова. – М. : НИЦ ИНФРА-М : Нов. знание, 2015. – 377 с.: ил. – (Высш. образование: Бакалавриат).

Учебно-методическая литература:

Шаяхметов О.Х. Беспроводные сенсорные сети: методические указания для проведения практических занятий. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2025. – 86 с. [электронный вариант].

Национальный открытый университет ИНТУИТ / Сайт. - <http://www.intuit.ru/>

www.biblioclub.ru - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

www.eLibrary.ru - Научная электронная библиотека

www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система IPRbooks

<https://elibrary.ru/> - Официальный сайт научной электронной библиотеки.