



# КАК ПОДКЛЮЧИТЬ И НАСТРОИТЬ РОУТЕР

## 1 Установка роутера

Установка роутера может осуществляться двумя способами:

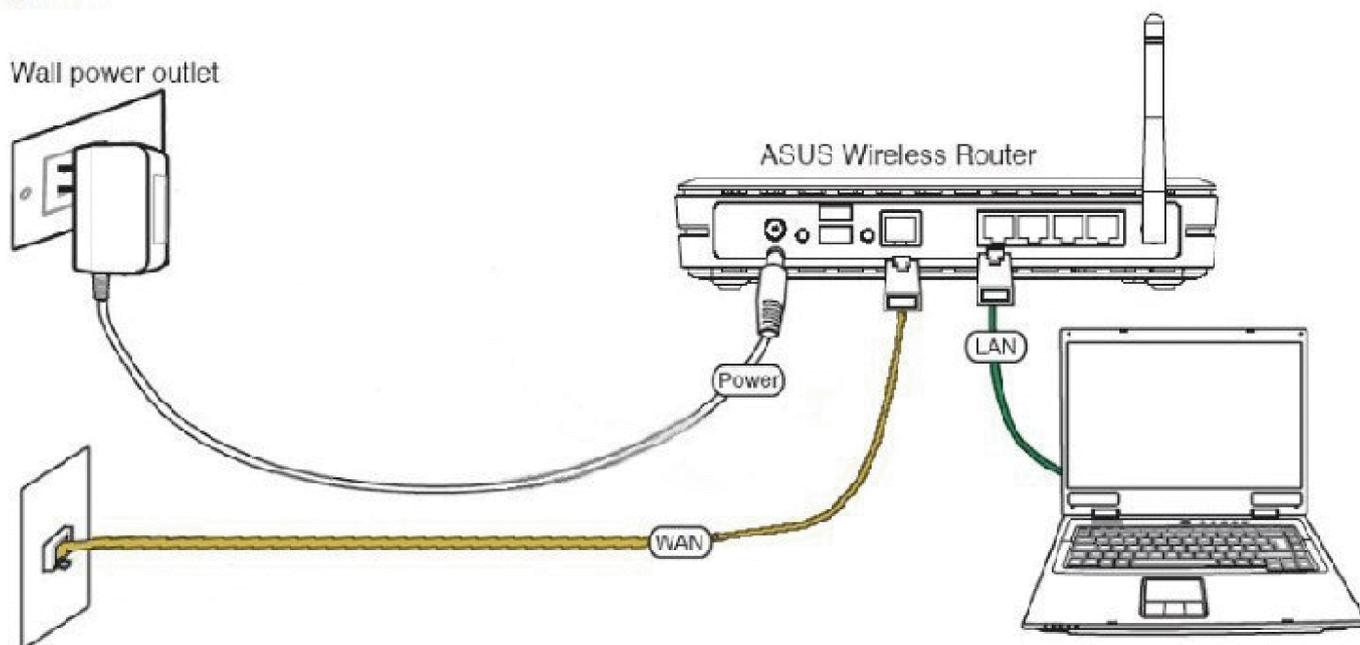
- по беспроводной сети;
- с помощью витой пары (специального провода, который, обычно, идет в комплекте с устройством).

Второй способ менее предпочтителен. Для того чтобы осуществить подключение необходимы три главных составляющих:

1. Собственно wi-fi-роутер;
2. Компьютер стационарный или ноутбук с установленной сетевой картой;
3. Сетевой кабель.

Одними из самых универсальных считаются роутеры ASUS. Неплохими характеристиками обладают и ZyXEL, не стоит забывать про классический D-link DIR-300. Также перед покупкой изучите дальность сигнала устройства.

Если wi-fi-роутер необходим вам только для того, чтобы использовать интернет с телефона или планшета дома, то вам вполне подойдут недорогие модели роутеров, предназначенные на 4–6 устройств.



## 2

## Проводное подключение

Подключить роутер с помощью витой пары достаточно просто, однако при таком подключении значительно усложняется его эксплуатация.

В частности, вы не сможете отойти от него компьютер больше чем на определенное расстояние. А потому такой вариант неприменим для ноутбуков. Но может стать неплохим решением если у вас стационарный компьютер.

Имеет такое подключение к wi-fi и плюсы. Например, считается, что таким образом интернет дает меньше сбоев при работе.

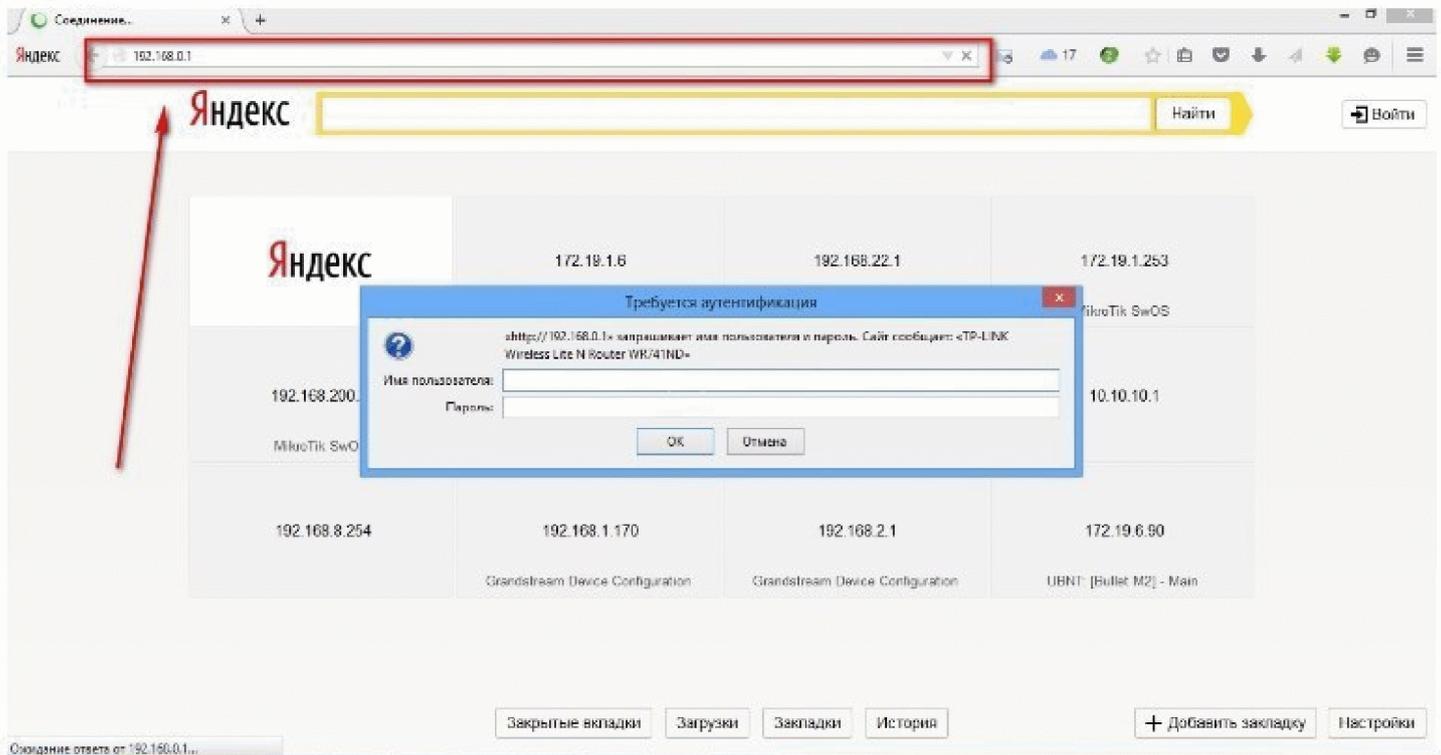
- **Сначала подключите к роутеру интернет-кабель.**

Найдите на задней панели устройства порт WAN и включите кабель в него. Затем возьмите сетевой провод и подключите его к роутеру в порт Ethernet, а вторым концом – в соответствующий порт на компьютере.



- **Настройте роутер.**

Откройте любой браузер и введите IP – адрес устройства в адресную строку. Адрес должен иметь формат `http://192.168.0.1/`. Истинный IP маршрутизатора можно посмотреть на наклейке на его дне или в технической документации к оборудованию.



Ввод IP – адреса устройства в адресную строку

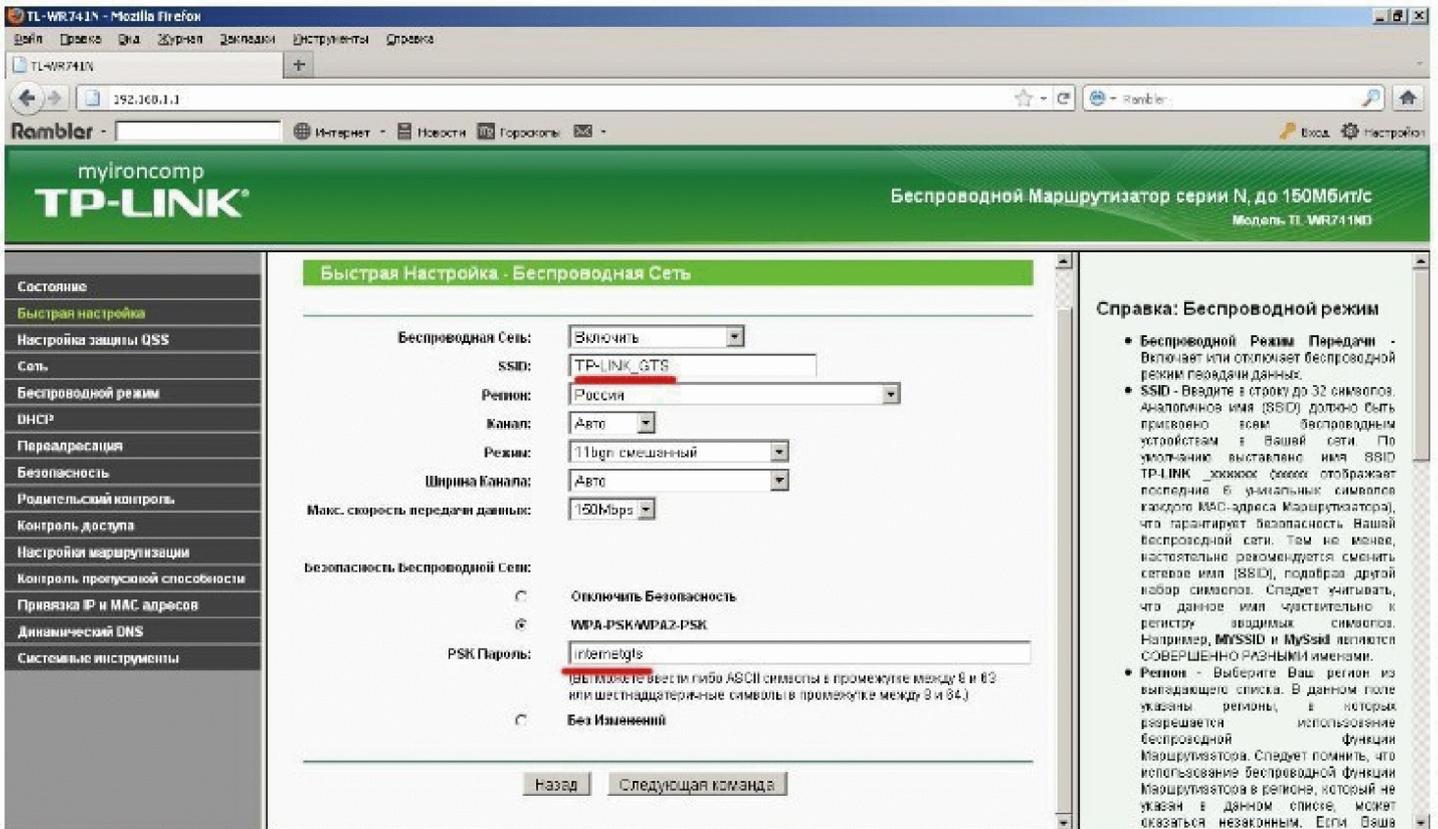
После того как IP прописан, программа настройки потребует от вас ввести логин и пароль. Потом вы сможете изменить пароль для удобства. После этого открывается главное меню настроек проводной сети.

В случае если вы намерены подключить wi-fi-роутер беспроводным способом, то настраивать соединение придется в два этапа. Первый из них – это собственно настройки, а второй – работа над безопасностью сети.

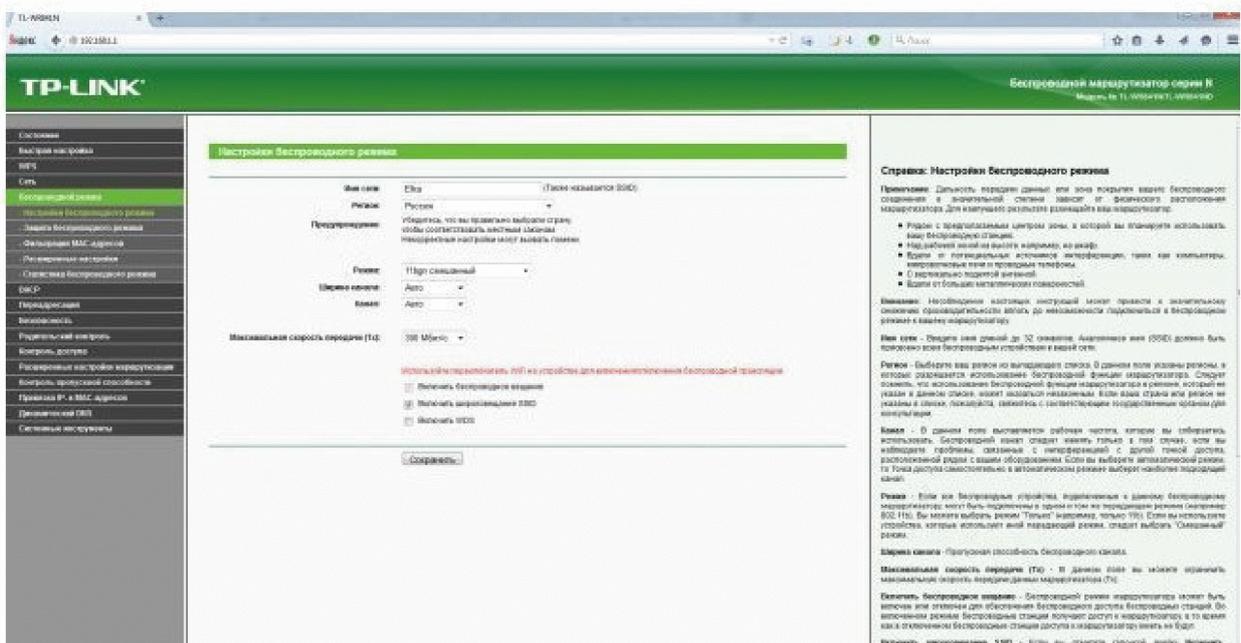
- В меню маршрутизатора откройте вкладку «Wi-Fi», и там найдите вкладку с названием «Ручная настройка параметров». Названия вкладок могут отличаться в зависимости от типа маршрутизатора, но их значение, обычно, бывает очевидно.

DIR-300 //	УСТАНОВКА	РАСШИРЕННЫЕ НАСТРОЙКИ	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	СТАТУС	ПОМОЩЬ
Установка Интернет	<h3>БЕСПРОВОДНОЕ СОЕДИНЕНИЕ</h3> <p>Существует два способа установки беспроводного соединения. Во-первых, можно использовать Мастер установки беспроводного соединения. Во-вторых, можно настроить беспроводное соединение вручную. Мой компьютер лучший паблик, подпишись, если еще не сделал этого.</p> <p><b>Пожалуйста, помните, что выполненные здесь настройки, возможно, придется продублировать для беспроводных клиентов и компьютеров.</b></p>				<p><b>Полезные советы...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• При отсутствии достаточного опыта в построении беспроводных сетей и настройке беспроводного маршрутизатора впервые нажмите по <b>Мастеру установки беспроводного соединения</b>, и маршрутизатор предоставит несколько простых шагов для настройки беспроводной сети.</li> <li>• Если Вы чувствуете достаточную уверенность и выполняли настройки беспроводного маршрутизатора ранее, нажмите <b>Настройка беспроводного соединения вручную</b>, чтобы ввести настройки вручную.</li> </ul>
Установка беспроводной сети	<h3>МАСТЕР УСТАНОВКИ БЕСПРОВОДНОГО СОЕДИНЕНИЯ</h3> <p>Чтобы использовать интуитивно понятный Web-интерфейс при подключении беспроводного Маршрутизатора D-Link к Интернет, нажмите по кнопке ниже.</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Мастер установки беспроводного соединения"/> </p> <p><b>Примечание:</b> До запуска Мастера установки, пожалуйста, убедитесь в выполнении всех инструкций, указанных в прилагаемом Руководстве по быстрой установке.</p>				
Установка LAN	<h3>ОПЦИИ ДЛЯ НАСТРОЙКИ БЕСПРОВОДНОГО СОЕДИНЕНИЯ ВРУЧНУЮ</h3> <p>При желании задать ручную настройки Интернет-соединения для Маршрутизатора D-Link нажмите по кнопке ниже.</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Настройка беспроводного соединения вручную"/> </p>				
Время и дата					
Родительский контроль					
Выход из системы					
 Internet Online <input type="button" value="Перезагрузка"/>					

- В основных настройках находим поле SSID. В нем прописываем имя сети. Это то название, которое вы будете видеть, подключить интернет с любого устройства. Установите правильный регион, в котором будет работать сеть wi-fi. Далее необходимо выбрать канал для передачи данных. Лучше оставить тот, что указан изначально. Однако со временем его можно изменить, если будут возникать проблемы с выходом в интернет.



- Выбирайте стандарты wi-fi. Целесообразно оставить смешанные, установленные по умолчанию. Теперь выбирайте, сколько пользователей сетью смогут подключить к ней несколько компьютеров одновременно. Если количество пользователей не должно быть ограничено, выбирайте «0».



- Перейдите во вкладку «Безопасность» или «Настройки безопасности». В поле сверху выберите тип защиты. Подойдут WPA2-PSK. Пропишите пароль в поле «Ключ». Мой компьютер лучший паблик. Такие меры защитят вас от взлома и от любителей использовать интернет за чужой счет. Подключить устройство к сети можно только тому, кто знает пароль.

**TP-LINK®** Беспроводной Маршрутизатор серии N, до 150Мбит/с  
Модель TL-WR741ND

### Быстрая Настройка - Беспроводная Сеть

Беспроводная Сеть:

SSID:

Регион:

Канал:

Режим:

Ширина Канала:

Макс. скорость передачи данных:

Безопасность Беспроводной Сети:

Отключить Безопасность

WPA-PSK/WPA2-PSK

PSK Пароль:

(Вы можете ввести либо ASCII символы в промежутке между 8 и 63 или шестнадцатеричные символы в промежутке между 8 и 64.)

Без Изменений

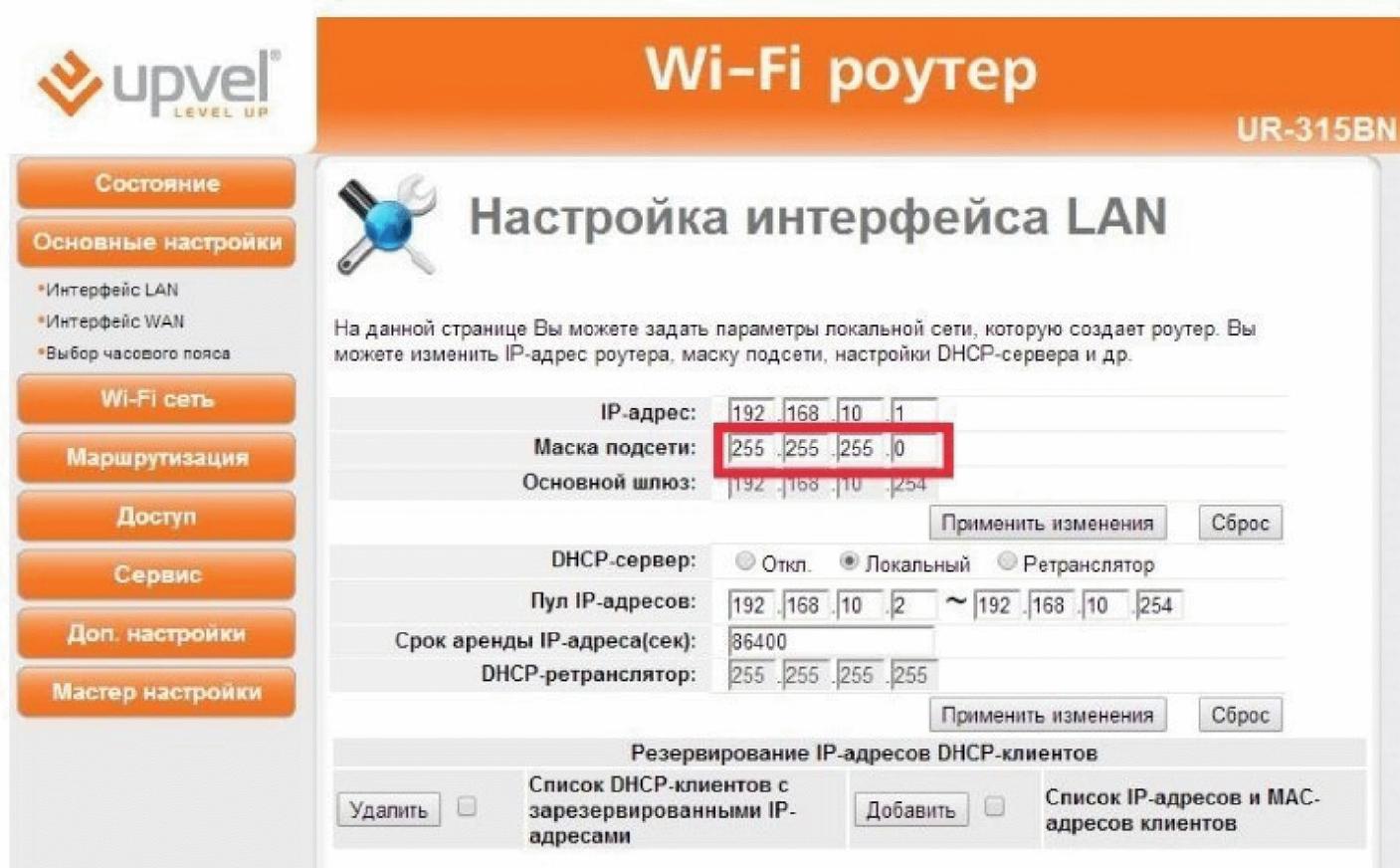
Плюс такого способа в том, что можно пользоваться интернетом во всей квартире. А, кроме того, только при таком типе к сети можно подключить второй, третий и больше компьютеров, находящихся далеко от устройства.

Проводную сеть подключить немного проще, это требует не столько дополнительной работы с параметрами безопасности, сколько введения данных, которые не всегда есть под рукой. Перейдите во вкладку «Сеть» в меню маршрутизатора, а оттуда во вкладку «Соединения».

Заполните свободные поля, если таковые имеются. Если все поля заполнены, подтвердите выбор.

Перейдите во вкладку «Настройки IP». Здесь нужно указать LAN сетевой адрес и маску подсети. Эти данные должны быть прописаны в договоре на оказание услуг провайдером. Однако иногда эти данные не указаны. В этом случае можно позвонить в клиентскую поддержку провайдера.

Там вам обязаны будут сообщить эту информацию. Подтвердите выбор нажатием кнопки «Сохранить» или «ОК».



The screenshot shows the web interface of a UPVEL Wi-Fi router (model UR-315BN). The main heading is "Wi-Fi роутер" and the sub-heading is "Настройка интерфейса LAN". The interface is in Russian. On the left, there is a navigation menu with buttons for "Состояние", "Основные настройки", "Wi-Fi сеть", "Маршрутизация", "Доступ", "Сервис", "Доп. настройки", and "Мастер настройки". The "Основные настройки" section is expanded, showing "Интерфейс LAN", "Интерфейс WAN", and "Выбор часового пояса". The main content area displays the LAN interface settings. The IP address is set to 192.168.10.1, the subnet mask is 255.255.255.0 (highlighted with a red box), and the primary gateway is 192.168.10.254. The DHCP server is set to "Локальный". The IP address pool is 192.168.10.2 to 192.168.10.254, and the lease time is 86400 seconds. The DHCP relay is set to 255.255.255.255. At the bottom, there are options for "Резервирование IP-адресов DHCP-клиентов", including "Удалить" and "Добавить" buttons.

**Соединение Wi-Fi ограничено или не работает в Windows 10**

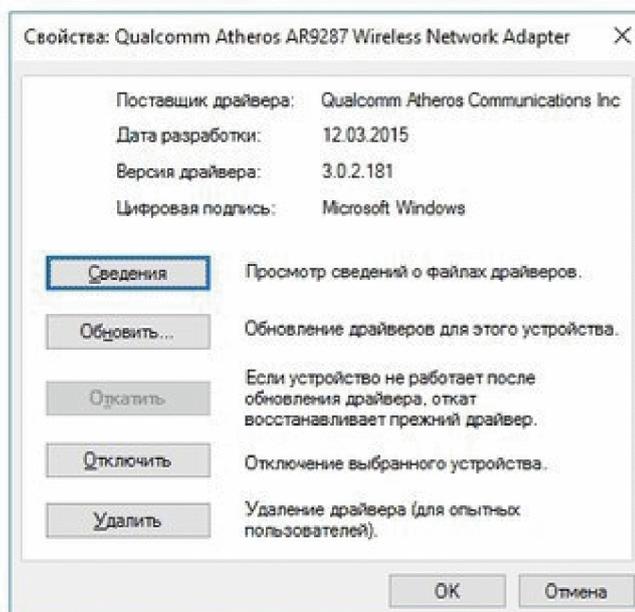


## Драйвера на Wi-Fi в Windows 10

Первая по распространенности причина появления сообщения о том, что соединение по Wi-Fi ограничено (при условии, что сетевые настройки и настройки роутера в порядке), невозможности подключиться к беспроводной сети — не те драйвера на Wi-Fi адаптер.

Что делать в этом случае? Всё просто — удалить текущие драйвера Wi-Fi и установить официальные. Под официальными подразумеваются те, что выложены на официальном сайте производителя ноутбука, моноблока или материнской платы ПК (если на ней интегрирован Wi-Fi модуль). А теперь по порядку.

1. Загрузите драйвер из раздела поддержки вашей модели устройства на официальном сайте производителя. Если там отсутствуют драйвера для Windows 10, можно загрузить для Windows 8 или 7 в той же разрядности (а потом запустить их в режиме совместимости)
2. Зайдите в диспетчер устройств, кликнув правой кнопкой мыши по «Пуск» и выбрав нужный пункт меню. В разделе «Сетевые адаптеры» кликните правой кнопкой мыши по вашему Wi-Fi адаптеру и нажмите «Свойства».
3. На вкладке «Драйвер» удалите драйвер с помощью соответствующей кнопки.



4. Запустите установку ранее загруженного официального драйвера.

После этого в свойствах адаптера посмотрите, установлен ли именно тот драйвер, что вы загрузили (можно узнать по версии и дате) и, если все в порядке, запретите его обновление. Сделать это можно с помощью специальной утилиты Microsoft, описано в статье: Как отключить обновление драйверов Windows 10.

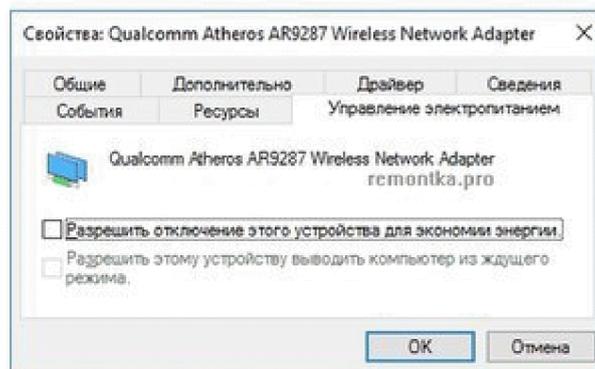
Примечание: если до этого у вас в Windows 10 драйвер работал, а теперь перестал, то есть вероятность, что на вкладке свойств драйвера у вас будет активной кнопка «Откатить» и вы сможете вернуть старый, работающий драйвер, что проще чем весь описанный процесс переустановки драйверов Wi-Fi.

Еще один вариант установки правильного драйвера при его наличии в системе (т.е. он устанавливался ранее) — выбрать пункт «Обновить» в свойствах драйвера — выполнить поиск драйверов на этом компьютере — выбрать драйвер из списка уже установленных драйверов. После этого посмотрите список доступных и совместимых драйверов для вашего Wi-Fi адаптера. Если вы видите там драйвера как от Microsoft, так и от производителя — попробуйте установить оригинальные (а затем также запретить их обновление в дальнейшем).

## Экономия энергии Wi-Fi

Следующая опция, которая во многих случаях помогает решить проблемы с Wi-Fi в Windows 10 — включенное по умолчанию отключение адаптера для экономии энергии. Попробуйте отключить эту функцию.

Для этого зайдите в свойства Wi-Fi адаптера (правый клик по пуску — диспетчер устройств — сетевые адаптеры — правый клик по адаптеру — свойства) и на вкладке «Электропитание».

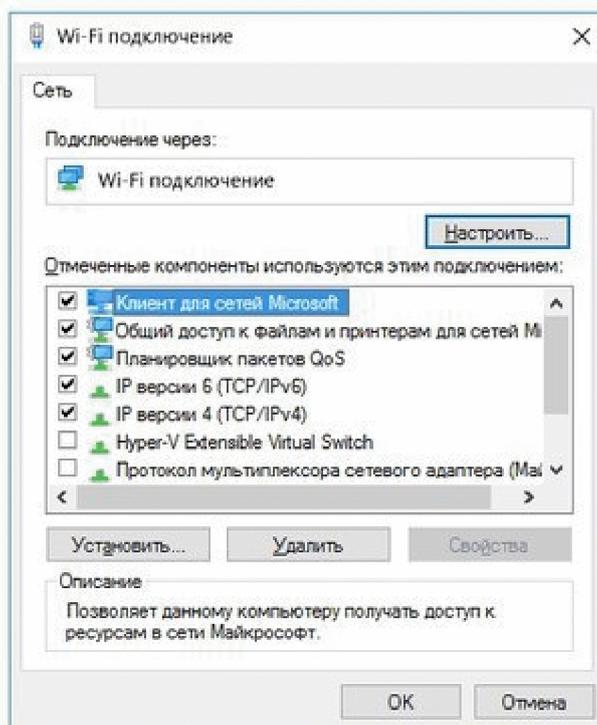


Снимите отметку с «Разрешить отключение этого устройства для экономии энергии» и сохраните настройки (если сразу после этого проблемы с Wi-Fi не исчезли, попробуйте перезагрузить компьютер).

## Сброс протокола TCP/IP (и проверка, что он установлен для Wi-Fi подключения)

Третий шаг, если первые два не помогли — проверить, установлен ли протокол TCP IP версии 4 в свойствах беспроводного подключения и сбросить его настройки. Для этого нажмите клавиши Windows + R на клавиатуре, введите `ncpa.cpl` и нажмите Enter.

В открывшемся списке подключений кликните правой кнопкой по беспроводному соединению — свойства и посмотрите, отмечен ли пункт IP версии 4. Если да — то всё в порядке. Если нет — включите его и примените настройки (кстати, некоторые отзывы говорят, что для некоторых провайдеров проблемы решаются отключением протокола версии 6).



После этого, кликните правой кнопкой мыши по кнопке «Пуск» и выберите «Командная строка (администратор)», а в открывшейся командной строке введите команду `netsh int ip reset` и нажмите Enter.

```
Администратор: Командная строка
Microsoft Windows [Version 10.0.10586] remonka.pro
(с) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2015. Все права защищены.

C:\Windows\system32>netsh int ip reset
Сброс Глобальный - ОК!
Сброс Интерфейс - ОК!
Сброс Адрес одноадресной рассылки - ОК!
Сброс Сосед - ОК!
Сброс Путь - ОК!
Сброс - сбой.
Отказано в доступе.

Для завершения этого действия требуется перезагрузка.

C:\Windows\system32>
```

Если для каких-то пунктов команда показывает «Сбой» и «Отказано в доступе», зайдите в редактор реестра (Win+R, ввести `regedit`), найдите раздел `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Ns\{eb004a00-9b1a-11d4-9123-0050047759bc}\26` кликните по нему правой кнопкой мыши, выберите «Разрешения» и предоставьте полный доступ к разделу, а затем попробуйте выполнение команды снова (а потом, после выполнения команды, лучше вернуть разрешения в исходное состояние).

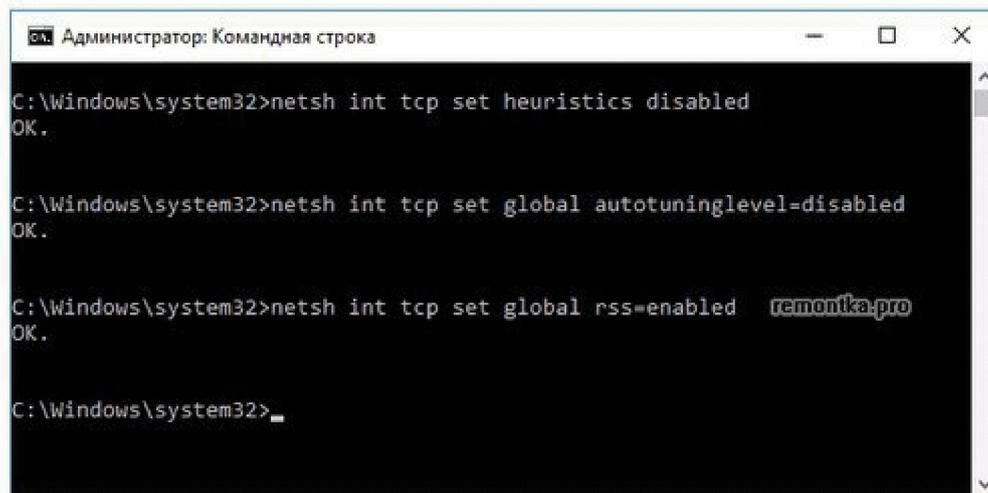
Закройте командную строку и перезагрузите компьютер, проверьте, была ли исправлена проблема.

## Дополнительные команды netsh для исправления проблем с ограниченным соединением Wi-Fi

Нижеследующие команды могут помочь как в случае, если Windows 10 пишет, что Wi-Fi соединение ограничено и без доступа в Интернет, мой компьютер лучший паблик, так и при некоторых других симптомах, например: не работает автоматическое подключение к Wi-Fi или подключается не с первого раза.

Запустите командную строку от имени администратора (клавиши Win+X — выбрать нужный пункт меню) и по порядку выполните следующие команды:

- *netsh int tcp set heuristics disabled*
- *netsh int tcp set global autotuninglevel=disabled*
- *netsh int tcp set global rss=enabled*



```
Администратор: Командная строка
C:\Windows\system32>netsh int tcp set heuristics disabled
OK.

C:\Windows\system32>netsh int tcp set global autotuninglevel=disabled
OK.

C:\Windows\system32>netsh int tcp set global rss=enabled remonka:pro
OK.

C:\Windows\system32>_
```

После чего перезагрузите компьютер.

## Витая пара: способы обжима, схема соединений

## 1 Обжим витой пары

Под обжимом витой пары подразумевают процедуру закрепления специальных разъемов, расположенных на конце кабеля. В качестве разъемов обычно используют 8-контактные коннекторы 8P8C, известные большинству из нас под названием RJ-45. Разъемы могут быть двух видов:

- незэкранированные – предназначенные для кабеля UTP;
- экранированные – для кабелей FTP или STP.



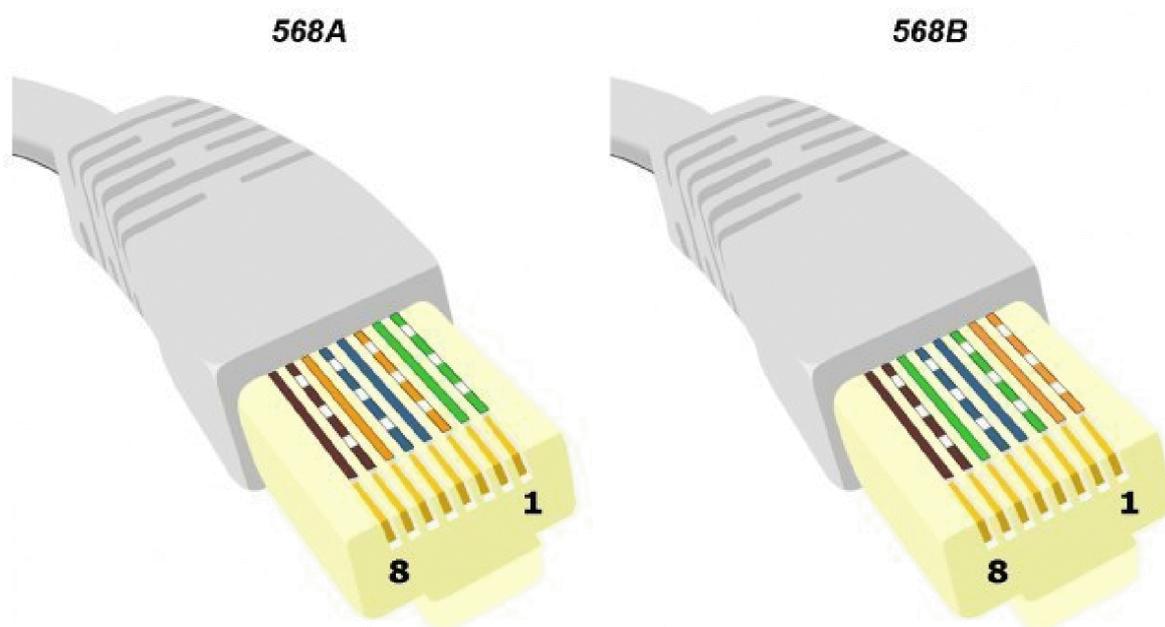
К выбору коннектора нужно отнестись весьма внимательно, часть из них используются только профессионалами, ведь для их установки нужны знание, опыт и сноровка.

**“ Обратите внимание! Лучше не покупать коннекторы вместе с вставкой – их предназначение, разработано специально для мягких и в частности многожильных кабелей, и использовать их для закрепления твердого медного кабеля очень не удобно.**

С коннектором несложно разобраться любому подписчику сообщества мой компьютер, его конструкция достаточно проста и понятна – внутри устройства имеется 8 углублений-каналов (для каждой медной жилы кабеля), вверху которых имеются металлические контакты. Чтобы правильно определить нумерацию контактов, нужно коннектор повернуть так, чтобы контакты расположились вверху, защелкой к себе.

При этом напротив будет находиться входной разъем для кабеля. В таком положении контакт № 1 будет справа, а № 8, соответственно, слева. Нумерация – это важная информация, при выполнении процедуры обжима, поэтому обязательно запомните, как правильно определять номера контактов, это поможет правильно закрепить кабель и установить соединение.

Различают пару схем для распределения: EIA/TIA-568A и EIA/TIA-568B. Отличие между схемами заключается в расположении жил. Так как все четыре пары жил, свитых внутри кабеля, имеют изоляцию разного цвета, то повторить схему соединения самостоятельно под силу всем.



**“ Важно!** Укладку всегда начинаем с первого контакта к восьмому.

### Цветовое расположение жил в схеме 568А:

1. бело-зеленый;
2. зеленый;
3. бело-оранжевый;
4. синий;
5. бело-синий;
6. оранжевый;
7. бело-коричневый;
8. коричневый.

Витая пара обжим схема 568А используется для соединения между собой компьютеров, при создании локальной сети.

### Цветовое расположение жил в схеме 568В:

1. бело-оранжевый;
2. оранжевый;
3. бело-зеленый;
4. синий;
5. бело-синий;
6. зеленый;
7. бело-коричневый;
8. коричневый.



Данная схема пригодится, если нужно установить соединение между роутером и компьютером.

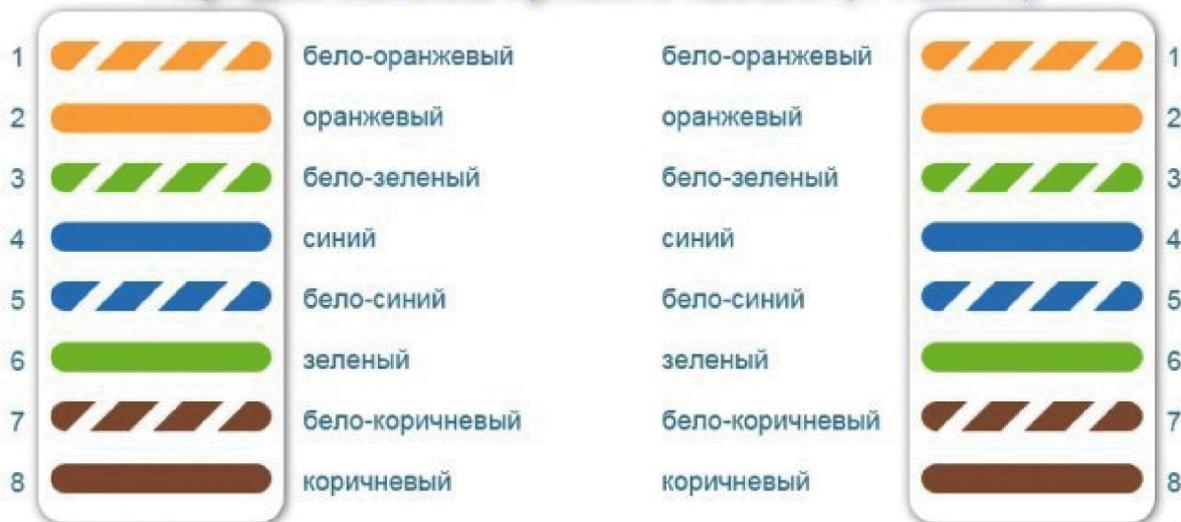
## 2 Способы обжима

Сетевые кабели, предназначенные для соединения между собою компьютеров и разных видов сетевого оборудования, используют два варианта обжима кабеля – кроссовый и прямой. Прямой обжим кабеля применяют при изготовлении кабеля, который будет служить для подключения разных видов сетевого оборудования и клиентских устройств к компьютеру, а так же, для связи сетевого оборудования между собою. Данный способ обжима – самый распространенный и часто используемый.

Кроссовый способ обжима применяется при изготовлении кабеля, предназначенного для соединения между собою компьютеров. При этом в коммутации не участвует дополнительное оборудование. Реже перекрестный кабель применяют объединяя старые в сеть через порты типа up-link.

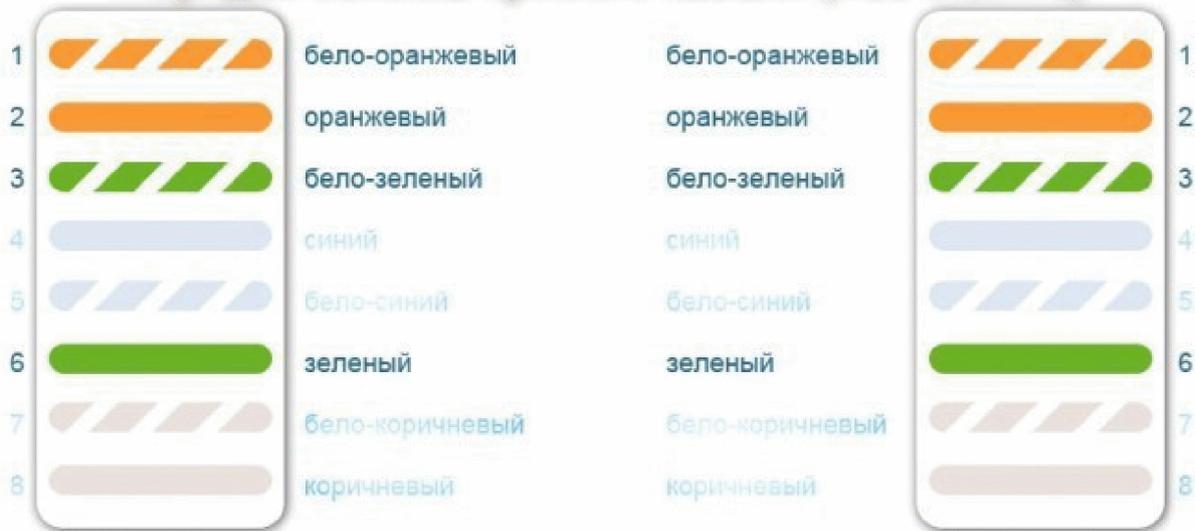
Для изготовления прямого вида, можно использовать любую схему обжима, главное условие – оба конца кабеля обжимаются идентично. Чаще всего при создании прямого сетевого кабеля используется схема 568В.

### Порядок обжима прямого кабеля (1 Гбит/с)



Иногда, что бы изготовить прямой тип, можно использовать не четыре витые пары, а только две. При помощи такого кабеля можно подключить к сети две единицы компьютерного оборудования. Такой способ обжима витой пары в RJ-45 используется в случае, если в планах нет высокого локального трафика, скорость обмена данных будет равна показателю 100 Мбит/с.

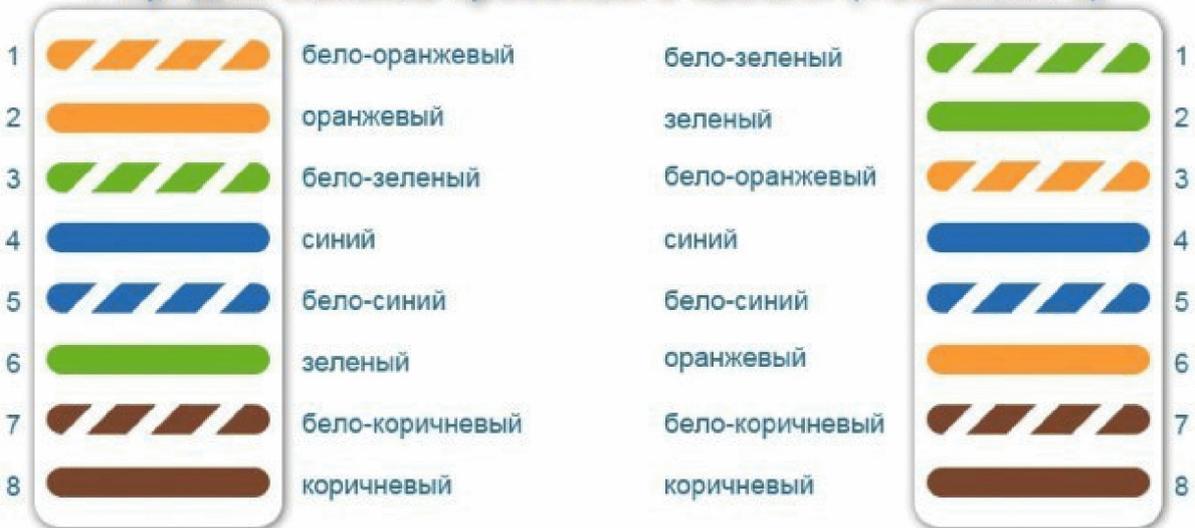
### Порядок обжима прямого кабеля (100 МБит/с)



Для примера показана схема распиновки rj45, в которой участвуют зеленая и оранжевая. Для обжима иного типа, оранжевую заменяет коричневая, а зеленую – синяя. Но схема подключения контактов остается неизменной.

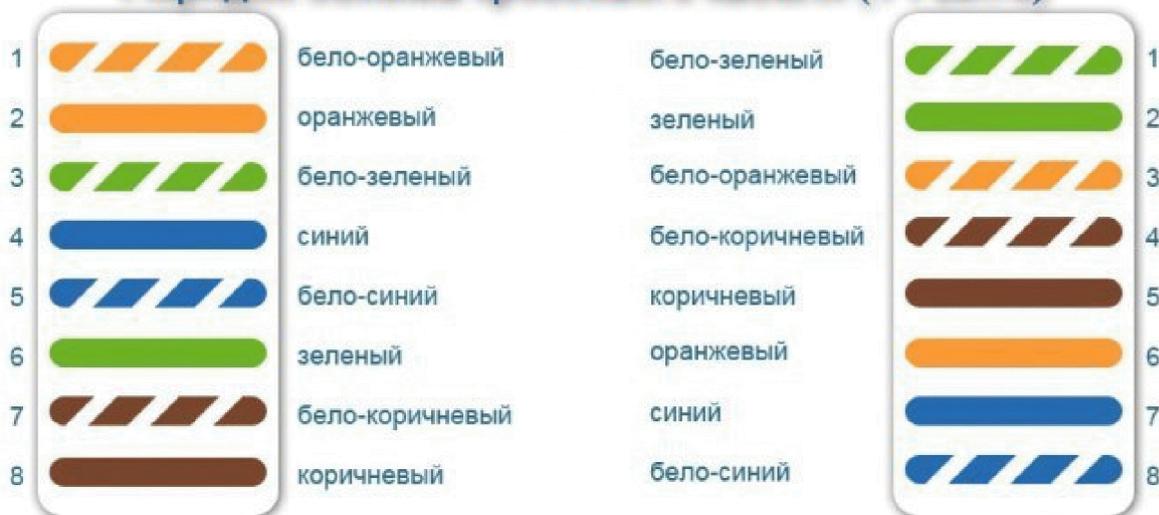
Если нужно изготовить кроссовый кабель, один конец по 568А схеме, а второй – 568В.

### Порядок обжима кроссового кабеля (100 Мбит/с)



При изготовлении такого кабеля непременно участвуют все восемь медных жил. Если нужно изготовить кроссовера, который обеспечит скорость обмена данных между компьютерами до 1000 Мбит/с, используют особый способ обжима.

### Порядок обжима кроссового кабеля (1 Гбит/с)



Один конец будет обжат по примеру схемы 568В, а иной конец имеет распиновку гј45 по цветам:

1. бело-зелёный;
2. зелёный;
3. бело-оранжевый;
4. бело-коричневый;
5. коричневый;
6. оранжевый;
7. синий;
8. бело-синий.

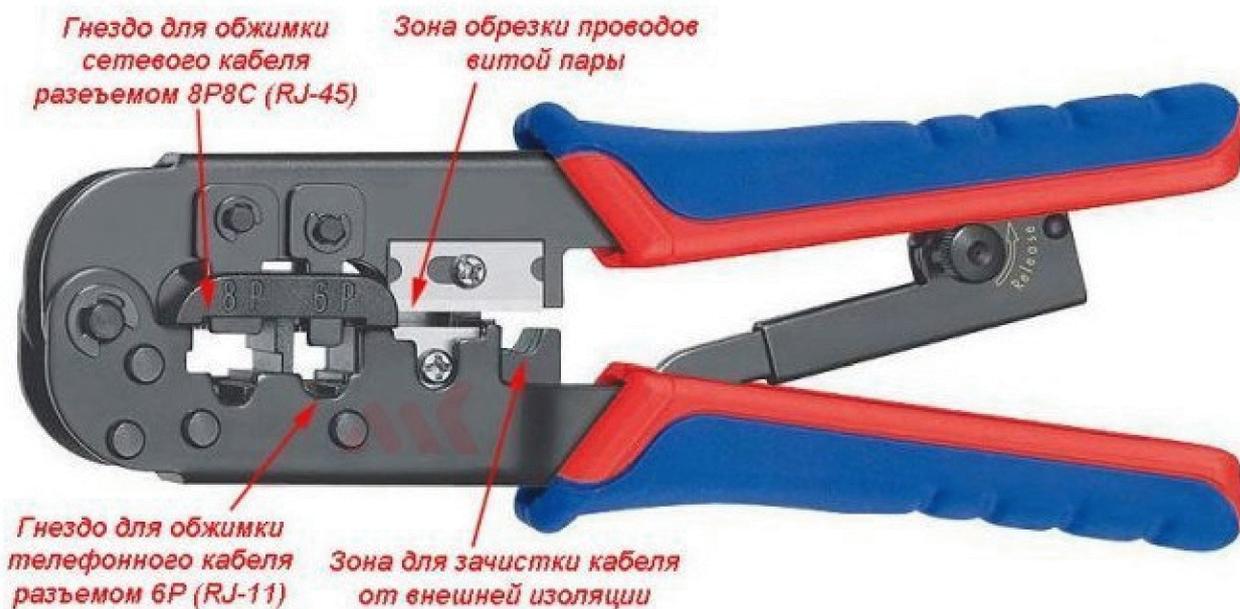
Данная схема обжима отличается от уже рассматриваемой нами 568А – коричневая и синяя пары, взаимно заменили друг друга, сохранив общую последовательность.

Если оба конца кабеля зажать по схеме 568В, получим прямой сетевой кабель, который подойдет для соединения ПК с коммутатором. Если один конец кабеля обжат по схеме 568В, а второй – по схеме 568А, имеем кроссовый кабель, подходящий для соединения компьютеров. Если требуется изготовить гигабитный перекрестный кабель, то следует применить особую схему обжатия.

3

## Обжим витой пары в RJ-45

Для обжима витой пары в RJ-45 понадобится специальный инструмент – кримпер, особый вид клещей с несколькими рабочими зонами.



**Как подключить принтер по сети? Как печатать на 1 принтере с любого устройства?**

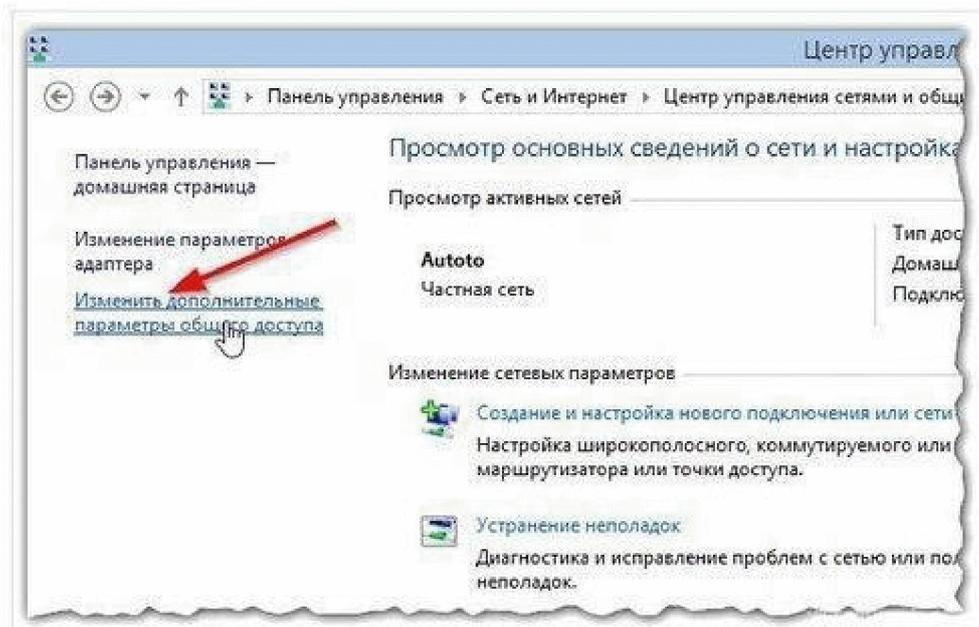
**ШАГ 1 - Настройка компьютера к которому подключен принтер (или как "расшарить" принтер для всех ПК в сети).**

Будем считать, что локальная сеть у вас настроена (т.е. компьютеры видят друг друга) и принтер подключен к одному из компьютеров (т.е. драйвера установлены, все работает - файлы печатаются).

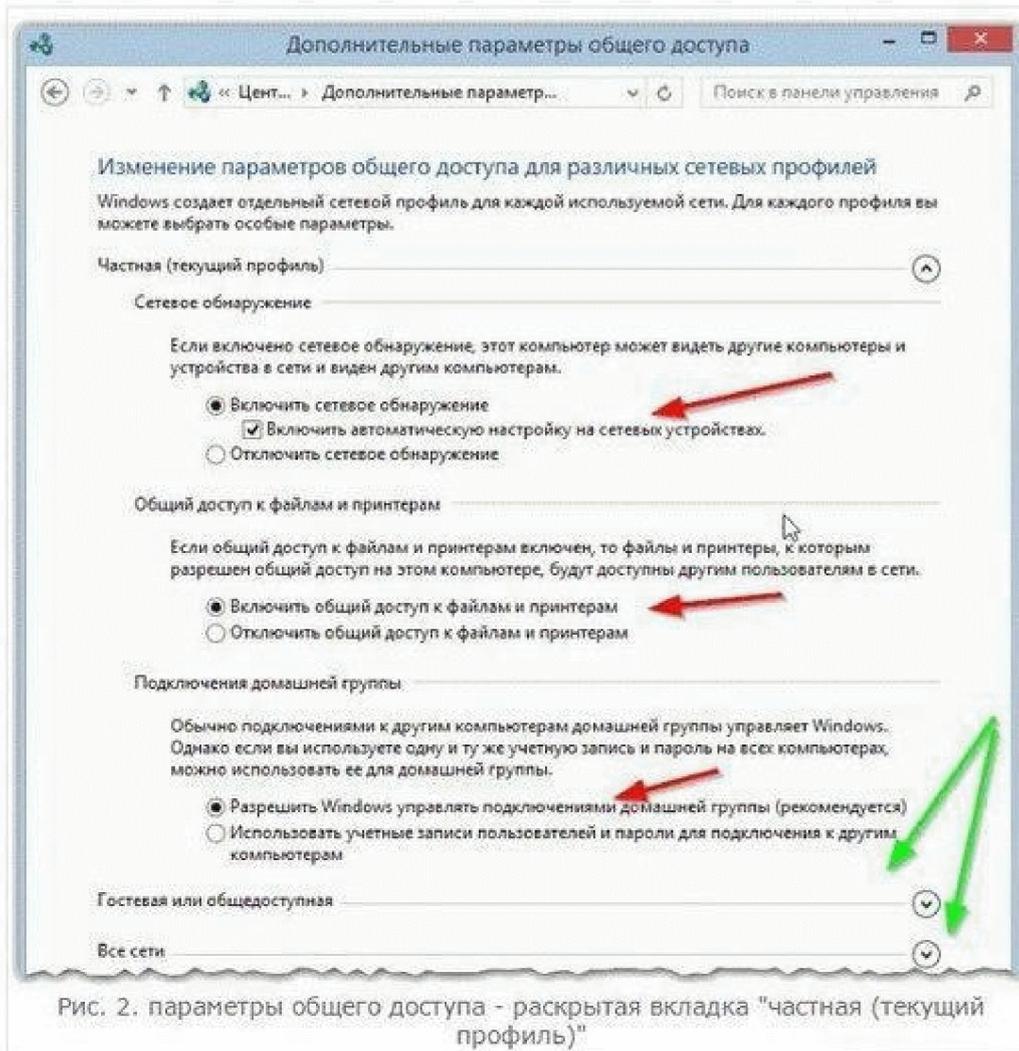
Чтобы можно было использовать принтер любым ПК в сети - необходимо правильно настроить компьютер, к которому он подключен.

Для этого заходим в панель управления Windows, в раздел: **Панель управления\Сеть и Интернет\Центр управления сетями и общим доступом.**

Здесь нужно открыть ссылку в левом меню "Изменить дополнительные параметры общего доступа".



В открывшемся окне нужно поочередно раскрыть три вкладки (рис. 2, 3, 4). В каждой из них нужно поставить галочки напротив пунктов: включить общий доступ к файлам и принтерам, отключить парольную защиту.



## Изменение параметров общего доступа для различных сетевых профилей

Windows создает отдельный сетевой профиль для каждой используемой сети. Для каждого профиля вы можете выбрать особые параметры.

Частная (текущий профиль) ⌵

Гостевая или общедоступная ⌴

### Сетевое обнаружение

Если включено сетевое обнаружение, этот компьютер может видеть другие компьютеры и устройства в сети и виден другим компьютерам.

- Включить сетевое обнаружение 
- Отключить сетевое обнаружение

### Общий доступ к файлам и принтерам

Если общий доступ к файлам и принтерам включен, то файлы и принтеры, к которым разрешен общий доступ на этом компьютере, будут доступны другим пользователям в сети.

- Включить общий доступ к файлам и принтерам 
- Отключить общий доступ к файлам и принтерам

Все сети ⌵

Рис. 3. раскрытая вкладка "гостевая или общедоступная"

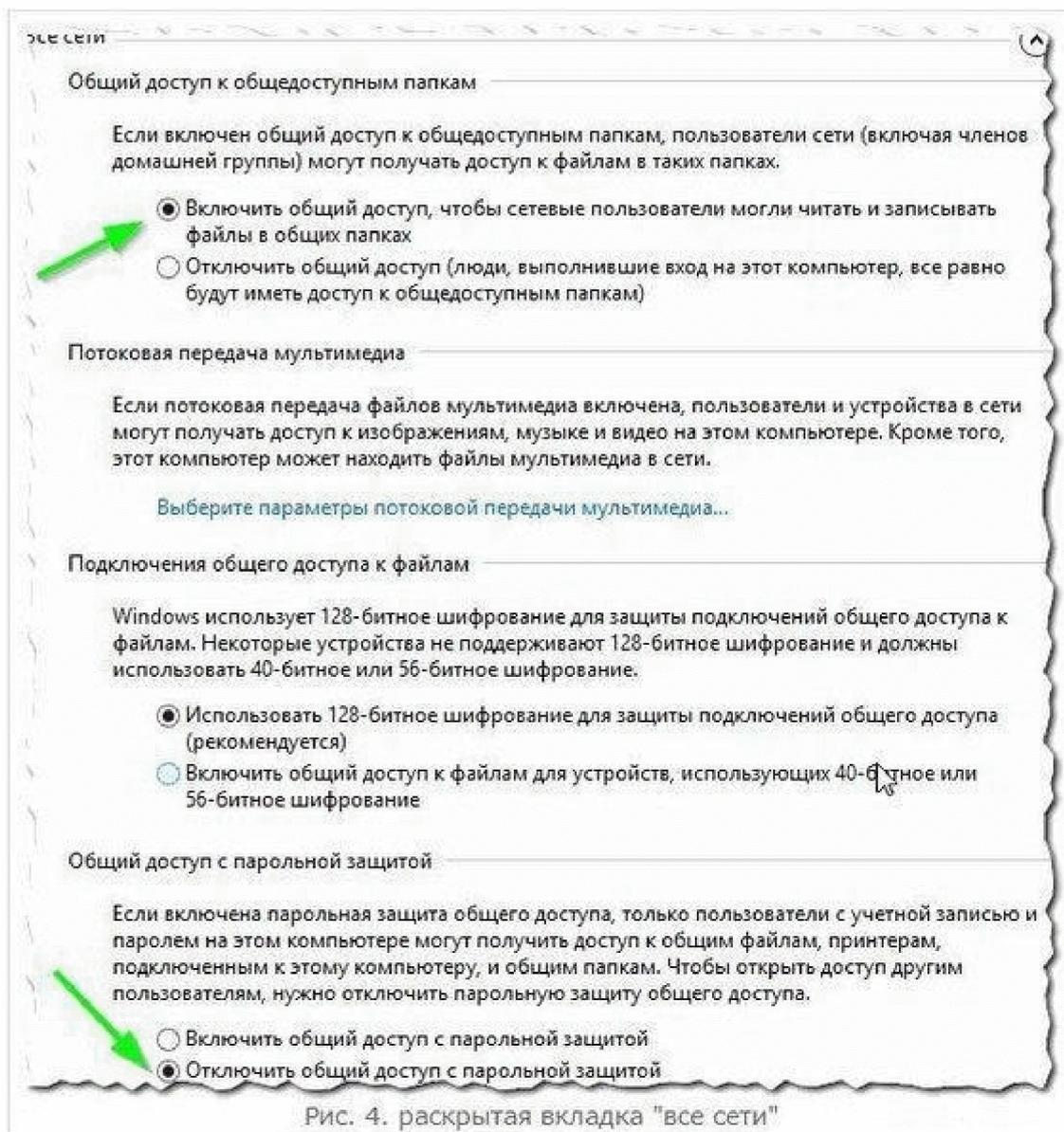


Рис. 4. раскрытая вкладка "все сети"

Далее сохраняете настройки и переходите в другой раздел панели управления - раздел **"Панель управления \ Оборудование и звук \ Устройства и принтеры"**.

Здесь выберите свой принтер, щелкните по нему ПКМ (правая кнопка мышки) и выберите вкладку **"Свойства принтера"**. В свойствах перейдите в раздел **"Доступ"** и поставьте галочку напротив пункта **"Общий доступ к данному принтеру"** (см. рис. 5).



Если открыт доступ к этому принтеру - то любой пользователь вашей локальной сети может печатать на нем. Принтер будет не доступен лишь в определенных случаях: если ПК выключен, находится в спящем режиме и т.д.

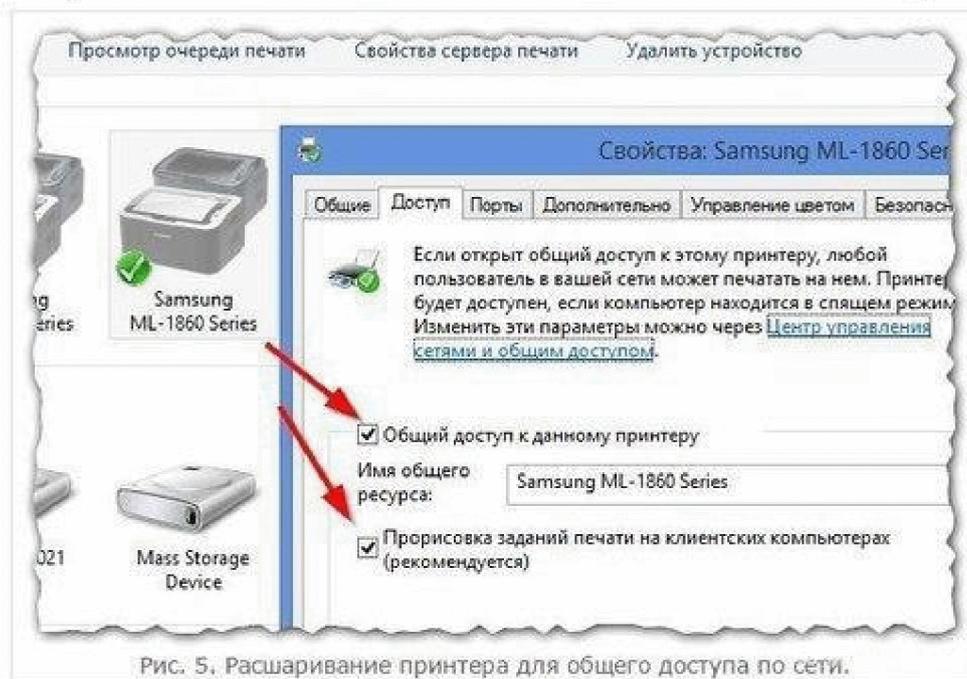
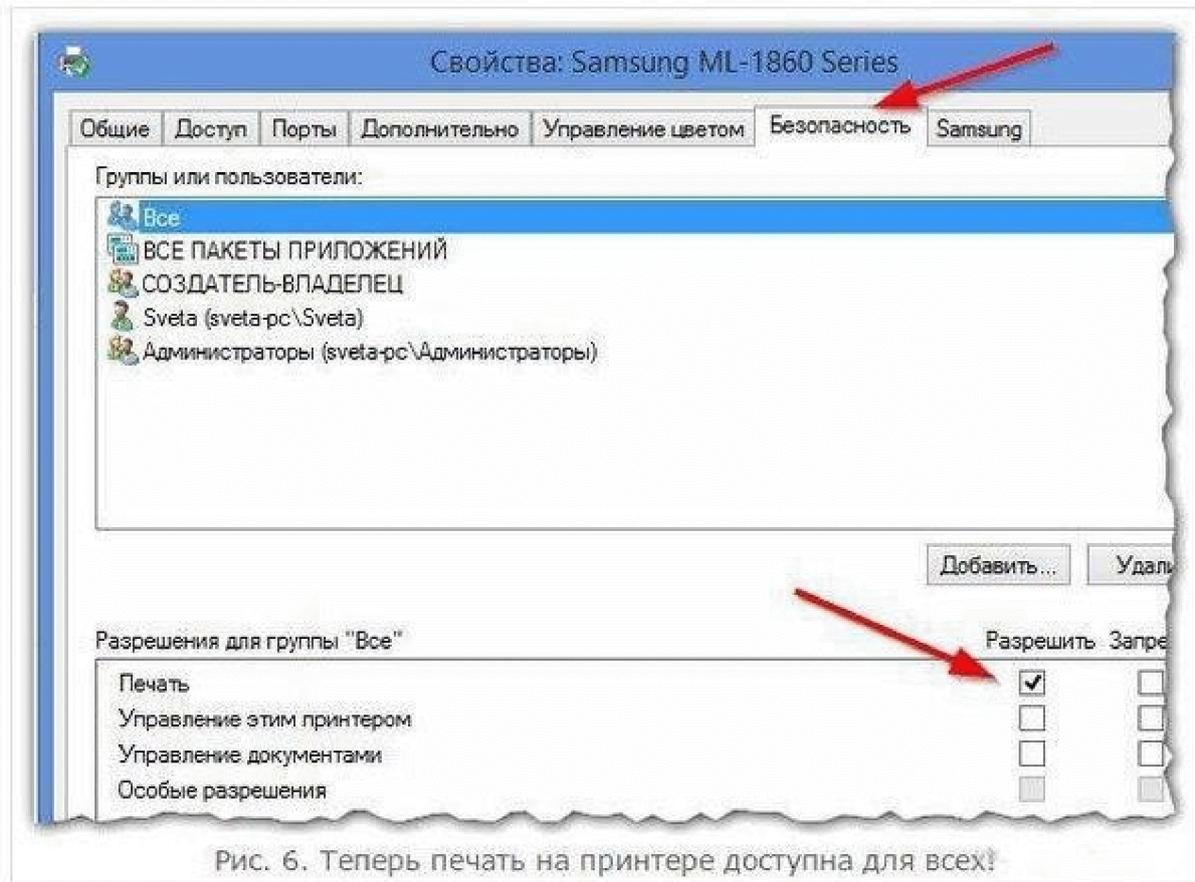


Рис. 5. Расшаривание принтера для общего доступа по сети.

Так же нужно зайти во вкладку "Безопасность", затем выбрать группу пользователя "Все" и разрешить печать (см. рис. 6).

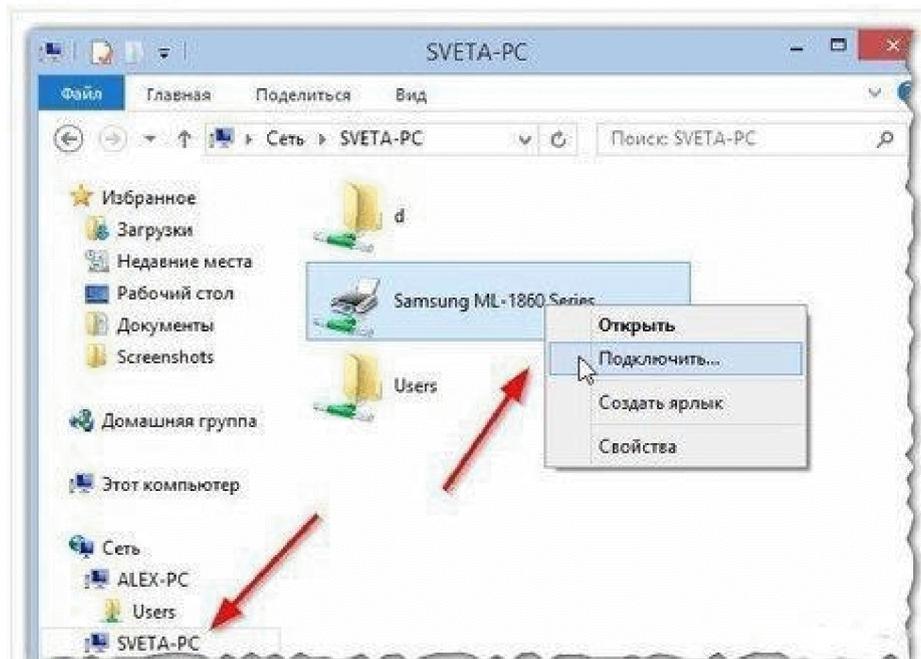


## ШАГ 2 - Как подключить принтер по сети и печатать на нем

Теперь можно переходить к настройке компьютеров, которые находятся в одной локальной сети с ПК, к которому подключен принтер.

Первый шаг - запускаете обычный проводник. В самом низу слева, должны отображаться все ПК подключенный к вашей локальной сети (актуально для Windows 7, 8).

В общем щелкаете по ПК, к которому подключен принтер и если в шаге 1 (см. выше) ПК был правильно настроен - вы увидите расшаренный принтер. Собственно - щелкаете по нему правой кнопкой мышки и во всплывшем контекстном меню выбираете функцию подключения. Обычно, подключение занимает не более 30-60 сек. (происходит автоматическое подключение и настройка драйверов).



Далее (если не было ошибок) нужно перейти в панель управления и открыть вкладку: **Панель управления\Оборудование и звук\Устройства и принтеры**.

Затем выбрать подключенный принтер, нажать на нем правую кнопку мышки и включить опцию "Использовать по умолчанию".

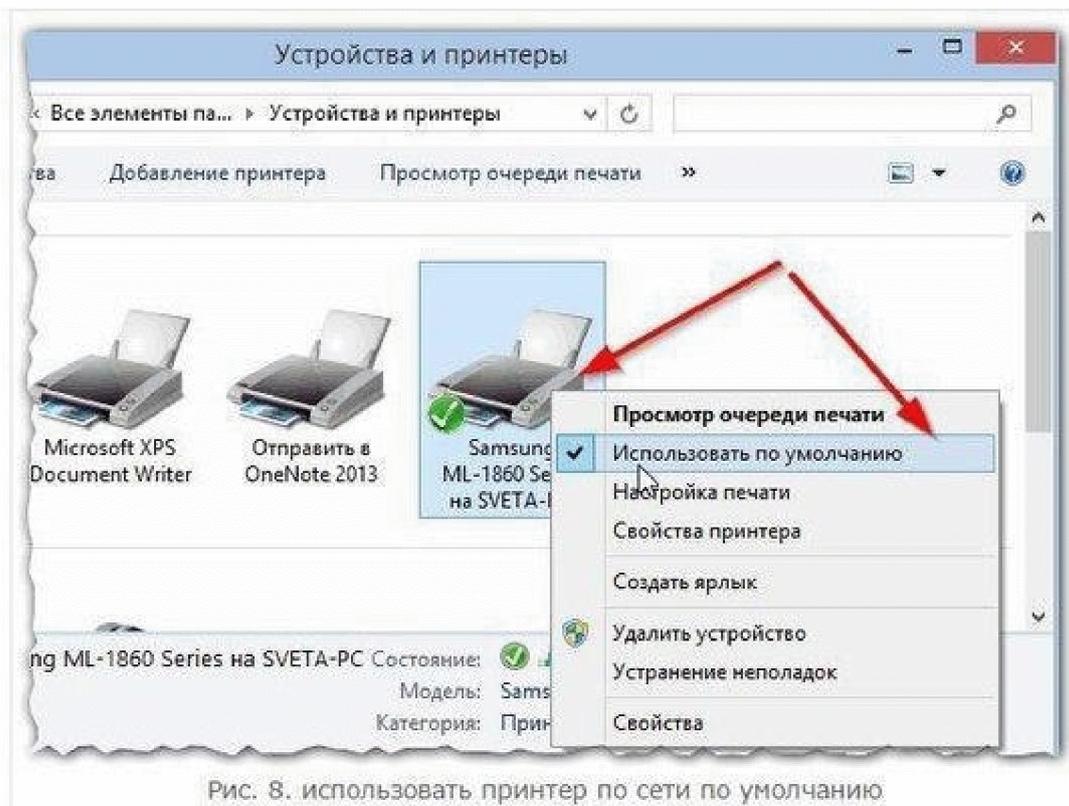


Рис. 8. использовать принтер по сети по умолчанию

Теперь в каком-бы редакторе вы ни были (Word, блокнот и другие) при нажатии кнопки "Печать" - будет выбран автоматически сетевой принтер и от вас потребуется только подтвердить печать. Настройка завершена!