

Leo Pine's blog

Перенаправление принтеров в терминалах (MS Terminal Services & Remote Desktop Services)

Posted on [July 22, 2013](#)

Перенаправление принтеров в терминалах (MS Terminal Services & Remote Desktop Services)

Часть первая, теория

Введение, «Что такое печать в терминальных службах»

1. Как включить
2. Групповые политики
3. Схемы «родной драйвер» и «драйвер подстановки»
4. Схема со Screwdrivers
5. Совместимые с терминалами принтеры
6. Печать через VPN

Часть вторая, решение проблем

1. Типы проблем с печатью в терминалах
2. Проблемы со спулером
3. Драйвер перенаправления
4. Реестр
5. Визард устранения проблем от Майкрософт
6. Если больше ничего не помогает, а печатать принтер должен
7. Печать на медленных каналах
8. Полезные ссылки

Что такое печать в терминальных службах

В 90-х Майкрософт разработал специальную роль для Windows NT 4.0 Server под названием Terminal Server. Роль оказалась популярной и востребованной. Функционал у неё довольно простой: используя специальное ПО mstsc.exe («Подключение к удалённому рабочему столу»), входящее в поставку всех современных версий и редакций клиентских ОС Windows (кроме, пожалуй, Windows Phone), можно подключаться по сети к удалённому серверу и видеть рабочий стол удалённого сервера и управлять им при помощи мышки и клавиатуры как своим собственным.

Особенно полезным оказалось то, что за одним сервером могут работать сотни пользователей через интернет, и у каждого будет на этом сервере свой собственный рабочий стол, а установленное на сервере программное обеспечение и его аппаратные ресурсы разделяются между всеми пользователями.

В отличие от множества других методов транспортировки изображения по сети (VNC, RAdmin, DameWare, Teamviewer, AMMYY Admin и проч.), майкрософтовские терминалы не гонят отсканированную с видеокарты графику, вместо этого они заново отрисовывают все окна на стороне клиента, пользуясь Windows API и проч, передавая по сети только текстовые команды типа «отрисовать такое-то окно такого-то размера с таким-то градиентом». В результате требования по ширине канала для работы очень низкие, и очень высокая скорость работы в стандартных оконных интерфейсах Windows. Впрочем, отличную от окошек графику терминалы гонят также, как и конкуренты, поэтому в терминалах всегда начинаются тормоза при попытке смотреть/редактировать видео и графику.

Протокол, по которому осуществляется передача данных с сервера терминалов на клиентскую рабочую станцию, называется RDP. С выходом OS Windows Server 2008 R2 терминалы переименовали в Microsoft Remote Desktop Services (службы удалённых рабочих столов). Но, как это обычно бывает в Майкрософт, переименование коснулось только поверхностного слоя, глубоко же внутри функции, ключи реестра и проч. по-прежнему называются на Terminal Services. Кстати, иногда бывает даже такое, что при троекратном переименовании продукта на самом поверхностном слое продукт имеет третье название, чуть глубже — второе, более старое, а на самом низком уровне абстрагирования — первое, ещё более старое, именно так обстоит дело с продуктом Forefront TMG, Впрочем, не будем отвлекаться.

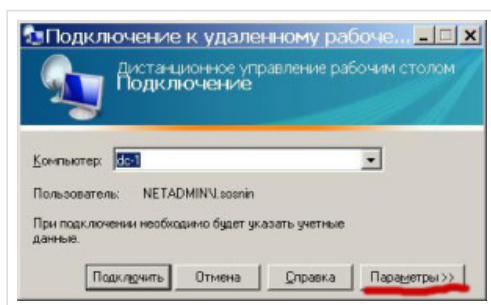
Существует и более серьёзная версия терминалов, которой занимается компания Citrix. Это решение для крупных компаний, держащих т.н. «фермы» терминальных серверов. За это решение платятся дополнительные деньги сверх уже заплаченных за лицензии на майкрософтовские терминалы, но оно серьёзно облегчает работу, т.к. позволяет централизованно управлять всей фермой, централизованно ставить софт и его настраивать, по-умному раскидывать юзеров между членами «фермы» и т.п. Это решение переименовывалось ещё большее количество раз, начиная от Citrix WinFrame, через MetaFrame, через Citrix Presentation Server, до Citrix XenApp. Протокол для этого решения называется ICA, однако, внутри он является тем же RDP (и потому для XenApp верно многое из того, что верно для RDP и наоборот), исходные коды которого MS лицензирует Цитриксу, без чего XenApp был бы, скорее всего, невозможен и Цитриксу пришлось бы довольствоваться унылым, тормозным и требовательным к ширине канала методом транспортировки десктопа, аналогичным тем, которые используются Radmin, Teamviewer и так далее.

Удалённый десктоп это прекрасно, но рано или поздно юзер сталкивается с тем, что из удалённых приложений ему нужно печатать на принтер. При этом редко кому и когда нужно печатать на принтер, который подключен к удалённому серверу терминалов, который от юзера находится нередко в сотнях и тысячах километров. Печатать нужно на свой, локальный принтер. Для решения этой задачи предлагались в разное время разные методы, все они были не без недостатков, порождающих различные проблемы, которые мы тут и постараемся исчерпывающе описать и предложить соответствующие им решения. Эти методы в разных контекстах называются «printer mapping», «printer redirection», «Easy Printing» а по-русски «перенаправление печати», «сопоставление принтеров» и т.д.

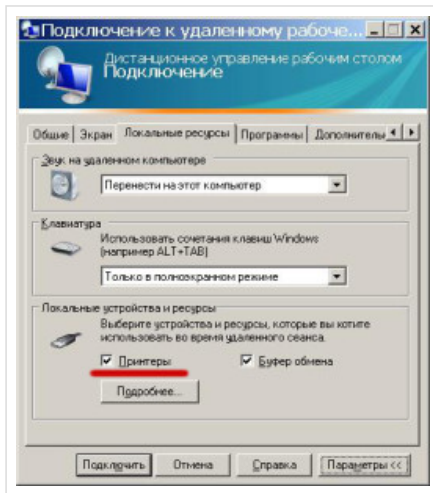
Поскольку аудиторией этого текста являются русскоязычные юзеры и админы, то большинство скринов будет на русском, тем более что в подавляющем большинстве организаций в России терминальные серверы стоят русифицированные, т.к. на них работают пользователи. Среди back-end серверов доля нерусифицированных, конечно, выше чем среди терминальных серверов.

1. Как включить

Очевидное (опытные админы могут пропустить), а именно, как включить перенаправление печати, если оно не включено. На стороне клиента для подключения к серверу терминалов используется программа mstsc.exe, она же «Подключение к удалённому рабочему столу».



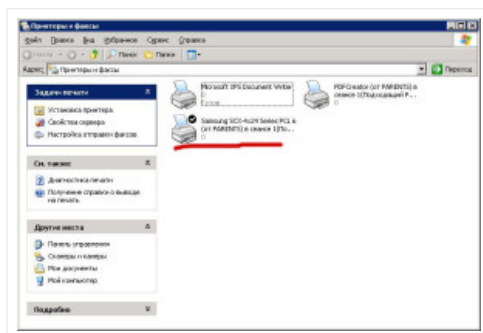
Нажать на «параметры», в закладке «локальные ресурсы» убедиться, что стоит галка на «Принтеры». Не требует административных прав.



На стороне сервера нужно запустить `tssc.msc` (в 2008 и выше `tscconfig.msc`), на RDP-Тер нажать правую клавишу мыши, выбрать «Свойства» и в закладке «параметры клиента» убедиться, что НЕ стоит галка на отключить «Сопоставление принтеров». Это действие требует наличия прав администратора на сервере терминалов.



На этом всё, после выполнения этих нехитрых требований по мнению Майкрософт Вы можете печатать из удалённого рабочего стола на свой локально установленный принтер. В этом скриншоте показан удалённый рабочий стол, на который «пробросился» локально установленный принтер Samsung:



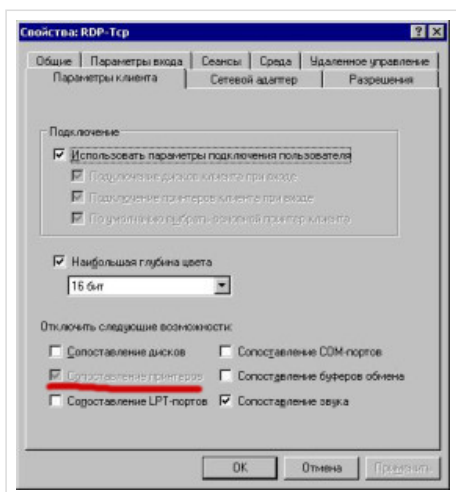
— samsung

Не пробросился? Читаем дальше.

2. Групповые политики

Бывает и такое, что галка на отключить «сопоставление принтеров» на предыдущем скриншоте стоит, а убрать её нельзя, т.к. надпись серая, или, говоря в англоязычной программистской терминологии, этот «checkbox» is «greyed

out»:



Такое бывает, если настройками сервера терминалов управляют групповые политики (group policies). Если сервер терминалов является членом домена Windows (он же Active Directory Domain Services), а скорее всего это так, то для управления групповыми политиками нужно быть администратором домена. Для установки соответствующих настроек администратору домена следует на контроллере домена запустить gpmmc (если её нет, то dsa.msc) и открыть интерфейс редактирования политики, относящейся к данному терминальному серверу. Если же сервер терминалов не входит в домен и является т.н. «stand-alone» сервером, то на нём также есть локальные групповые политики, которые можно отредактировать при помощи gpedit.msc. Интерфейс в обоих случаях одинаковый, поэтому инструкции подойдут для обоих случаев:



Здесь следует обратить внимание на настройку «не разрешать перенаправление клиентских принтеров», она должна быть в состоянии «не задано» или «отключено».

3. Схемы «родной драйвер» и «драйвер подстановки»

Если настройки по перенаправлению принтеров выполнены как указано выше, то принтер будет перенаправляться ТОЛЬКО в том случае, если на терминальном сервере ТАКЖЕ установлены драйверы на принтер того производителя и той модели, который стоит у юзера локально. В противном случае перенаправляемый принтер на сервере терминалов скорее всего создан не будет, а в журнале событий «Система» появится сообщение от провайдера TermServDevices с кодом 1501 и содержанием, указывающим на то, что на терминальном сервере не установлен соответствующий драйвер.

Поэтому для работы перенаправления печати с сервера терминалов на локальный принтер следует ставить драйвер принтера и на локальном ПК, с которого осуществляется подключение, и на удалённом сервере, на который осуществляется подключение.

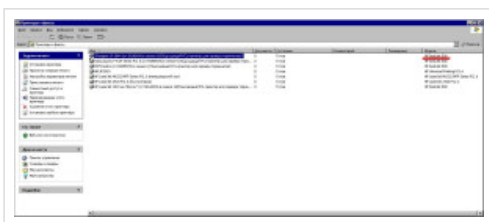
Но, такая схема работы имеет очевидные недостатки. Например, туговато приходится администраторам серверов, к которым подключаются сотни людей у многих из которых установлены самые разные принтеры. Такой сервер терминалов рано или поздно превращается в помойку из десятков и сотен драйверов принтеров, которые могут конфликтовать друг с другом и в конце концов вообще угробить всю подсистему печати целиком (о том, как её восстанавливать см. ниже главу про cleanspl). Кроме этого не на все принтеры, особенно принтеры для диапазона SOHO, существуют драйверы для серверных операционных систем, а драйверы для десктопных систем (таких как XP/Vista/7/8) часто не встают на соответствующие им серверные ОС (такие как 2003/2008/2008R2/2012). Ну и в конце концов установка драйверов это муторный процесс, которым администратору заниматься неохота.

Слава Гейтсу, существует и альтернативное решение, а именно, подстановочный драйвер. Дело в том, что несмотря на различия, большинство принтеров имеет много общего и, невероятно, но факт, на них можно печатать с использованием унифицированного PCL или PS драйвера. Подстановку унифицированного драйвера можно задать только с помощью групповых политик, поэтому для установки соответствующих настроек администратору следует на контроллере домена запустить `grpnc.msc` (если её нет, то `dsa.msc`) и открыть интерфейс редактирования политики, относящейся к данному терминальному серверу. Если же сервер терминалов не входит в домен и является т.н. «stand-alone» сервером, то на нём также есть локальные групповые политики, которые можно отредактировать при помощи `gpedit.msc`. Интерфейс в обоих случаях одинаковый, поэтому инструкции подойдут для обоих случаев:

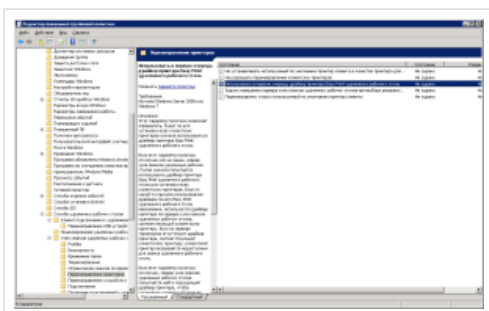


Если включить политику «Поведение сервера терминалов при выборе подходящего драйвера принтера» и в следующем окошке выбрать подстановку PCL и/или PS драйвера, то при подключении к серверу терминалов у юзера будет автоматически создаваться перенаправленный принтер, даже если на сервере соответствующий драйвер не установлен.

Увы, этот метод имеет своим недостатком то, что подстановочный драйвер сработает не для всех принтеров. Для большинства принтеров он работает, но для некоторых нет. Прежде всего этот метод не подойдёт для т.н. host-based драйверов принтеров, т.к. они не являются PCL- или PS- совместимыми. Иногда заставить печатать host-based принтеры всё-таки можно, установив на сервер драйверы для этих моделей, но некоторые модели не имеют драйверов для серверных OS. В ряде случаев эта проблема решаема, см. далее главу о Tricerat Screwdrivers. Подстановочный драйвер, если посмотреть на него внимательно, является драйвером HP DeskJet 500:

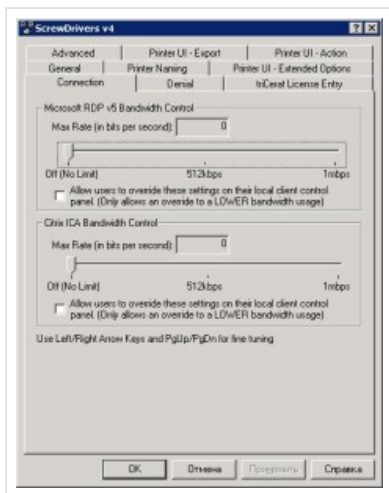


С выходом ОС Windows Server 2008 Майкрософт представил решение Easy Printing, которое позиционировалось как панацея для многочисленных проблем с печатью в терминалах. Идея заключается в создании специального перенаправленного принтера с Easy Print драйвером, который печатает в XPS (Майкрософтовский открытый формат документов, призванный заменить pdf, но успеха не снискавший), а XPS затем переправляется на сторону клиента, где благополучно печатается на локальный принтер как XPS документ. В теории такой метод печати решил бы все проблемы, но на практике то ли Майкрософт этот метод до ума не довёл, то ли на него надавили производители принтеров и/или альтернативных решений для печати в терминалах, но Easy Printing проблем с печатью так и не решил: всё осталось как и раньше: подключаешь к терминальному серверу нового клиента и надеешься на то, что его принтер удастся «подружить» с терминалами, своего рода «connect and pray». Как бы то ни было, Easy Printing включается также через групповые политики, там же, где и драйвер подстановки:



Поскольку проблем с печатью на терминалах всегда была адская прорва (по данным некоторых ИТ аутсорсеров, проблемы с печатью это наиболее часто встречающиеся проблемы), свою нишу нашли компании, которые делали процесс печати из терминалов более удобным, а иногда и вообще его просто «делали», когда иначе печатать было просто невозможно.

Решение Tricerat Screwdrivers платное. Оно состоит из серверной части (ставится на сервере терминалов) и клиентской части (есть msi пакеты, удобные для масс-деплоймента через ГП или SCCM). Особых настроек не требует и обычно всё прекрасно работает с настройками по-умолчанию после установки на сервере и на всех клиентах. После простой установки обычно клиент оказывается способен печатать на свои принтеры, на которые не удавалось настроить печать без screwdrivers. Поскольку этой статьи тогда ещё не было написано, а спецов по терминальным серверам не так много, то настройка терминальной печати и решение проблем с ней могло затягиваться на часы и дни. Поэтому многие приняли разумное решение по радикальному решению проблем с терминальной печатью: купить и задеплоить Screwdrivers. Кроме собственно печати Screwdrivers позволяют осуществлять тонкий тюнинг терминальной печати, например, регулировать ширину канала для печати:



Но... не всё оказалось так просто. Дело в том, что существуют некоторые, особо жадные производители принтеров (не будем говорить кто, хотя это Hewlett-Packard), которые СПЕЦИАЛЬНО (это не факт, а моё оценочное суждение) отрезают поддержку печати в терминалах на принтерах, позиционирующихся для рынка SOHO. Это всё делается, конечно, для повышения продаж, т.к. решение HP для случаев непечати в терминалах простое: покупайте новый, более дорогой девайс. Такие модели принтеров зачастую не печатают даже со screwdrivers и в этих случаях ничего сделать невозможно, только менять принтер на совместимый с терминалами. О том, как определить совместимость принтера с терминальной печатью рассказываем в следующей главе.

5. Совместимые с терминалами принтеры

Как правило, все современные принтеры любых производителей ценой хотя бы от 5 т.р. совместимы с печатью в терминалах, за исключением Hewlett-Packard. Если Вы верны традициям печати этой компании и хотите приобрести принтер непременно этого производителя, то существует специальный, регулярно обновляемый документ производства Citrix & HP, который легко ищется в Сети по ключевым словам «Citrix XenApp HPPrinters supported» (ссылку намеренно не даю, т.к. постоянно выходят новые версии и меняется URL). Здесь нам поможет информация из первого абзаца, а именно, тот факт, что XenApp есть надстройка над микрософтовскими терминалами, позволяет с определённой долей уверенности утверждать, что принтеры, поддерживаемые в среде XenApp, скорее всего также будут печатать и в среде MS Terminal Services & MS Remote Desktop Services. Автору пока неизвестно ни об одном случае отклонения от этого правила, и принтеры, поддержка которых заявлена в этом документе, оказывались печатающими и в микрософтовских терминалах.

Помимо HP, Citrix также поддерживает аналогичные списки и для устройств некоторых других производителей, например, для принтеров Xerox. По мнению автора, сам факт существования таких списков у Цитрикса свидетельствует о том, что производители, для устройств которых составляются такие списки, поддерживают печать в терминалах ПЛОХО. Именно поэтому Цитрикс и вынужден эти списки составлять и публиковать. Отсутствие таких списков в отношении устройств Samsung или Kyocera, по мнению автора, свидетельствует о том, что с печатью в терминалах у этих устройств всё в порядке. Автору, пожалуй, ни разу не доводилось встречать хоть сколько-нибудь серьёзных устройств (исключая понятные случаи вроде переносных персональных принтеров, всяких там древних струйников и т.п.) этих производителей, в которых терминальная печать была бы невозможна.

2. Проблемы со спулером

Симптомы:

Служба Spooler, она же spoolsv.exe, она же «Диспетчер очереди печати» тупо останавливается без объяснения причин. При рестарте опять останавливается через несколько секунд. Такое часто бывает из-за кривых драйверов на дешёвые принтеры и часто случается на терминальных серверах, на которых используется схема без драйверов подстановки, т.е. устанавливаются драйверы на все модели принтеров, установленных у клиентов. Также могут быть и другие варианты, типа ни один принтер не пробрасывается, хотя драйверы стоят и т.п.

Что делать:

Поскольку указателя на то, из-за чего именно вылетает spooler в таких случаях обычно не бывает, то проще и быстрее всего полностью зачистить всю подсистему печати сервера и заново выполнить настройки печати и поставить драйверы. Для этого пригодится утилита cleanspl.exe из Resource Kit for Windows Server 2003. Запускаем, соглашаемся, утилита полностью выпиливает и зачищает всю подсистему печати сервера. В 2008 и выше не поддерживается, для этой ОС Майкрософт предлагает такое решение: <http://support.microsoft.com/kb/2000007>

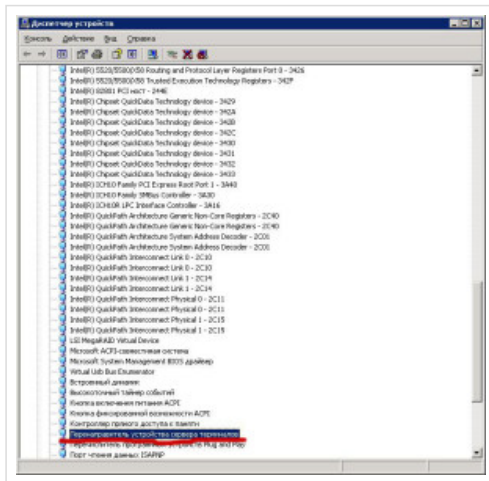
После действия cleanspl.exe мониторы печати нужно восстанавливать вручную с новой аналогичной операционной системы:

Типовой файл реестра прилагается к этому документу. Достоверно известно, что для работы перенаправления печати в терминал требуется USB Monitor, см. ч. II, п. 4.

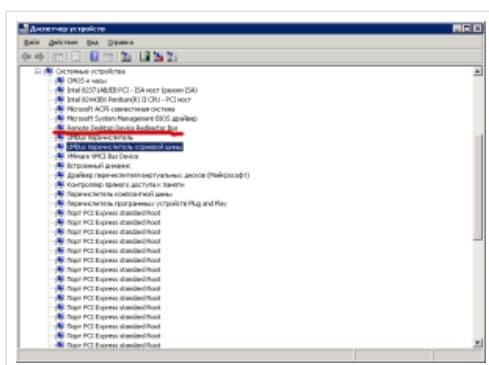
3. Драйвер перенаправления

Симптомы:

Не создаются перенаправляемые принтеры и в «диспетчере устройств» в «системных устройствах» отсутствует специальное устройство «перенаправитель устройства сервера терминалов», он же «remote desktop device redirector bus», в 2003 выглядит так:



В 2008 R2 выглядит так:



Что делать:

Переставлять драйвер редиректора, inf-файл поставляется вместе с системой, для установки можно воспользоваться утилитой devcon.exe (<http://support.microsoft.com/kb/311272>):

```
devcon -r install %windir%\inf\machine.inf root\rdpdr
```

Проверить через появление соотв. устройства в списке системных устройств девайс менеджера.

4. Реестр

Симптомы:

Не перенаправляются никакие принтеры. Из-за неверно выставленных прав на реестр или по иным причинам не выставлена правильно или отсутствует запись реестра.

Что делать:

В ключе реестра HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Terminal Server\Wds\rdpwd создать запись типа DWORD fEnablePrintRDR и установить её в 1.

В ключе реестра HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Print\Monitors\USB Monitor создать запись типа «строковой параметр» Driver и установить её значение в usbmon.dll (сам файл правильной версии должен присутствовать в %windir%\system32)

5. Визард устранения проблем от Майкрософт

Мне ни разу не помог, но на всякий случай Terminal Server Printer Redirection Wizard Tool

<http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=5640>

6. Если больше ничего не помогает, а печатать принтер должен

Стандартные проблемы: переставить последний сервис-пак и накатить обновления, выполнить sfc /scannow, убедиться что принтер таки может печатать на другом таком же терминальном сервере с такой же OS и т.п.

7. Печать на медленных каналах

Особенно касается всяких допотопных DSL модемов, 3G-модемов и т.п. Т.к. для работы терминала не требуется широкополосного доступа, то у пользователя может возникнуть ощущение, что с его интернетом всё ОК, до тех пор, пока он не начнёт печатать. Задание на печать может занимать несколько мегабайт и на медленном канале печататься спустя десятки минут после отправки на печать. Если такое поведение для клиента неприемлемо, можно попробовать Screwdrivers, который позволяет сжимать трафик печати, либо убедить его приобрести нормальный интернет.

8. Полезные ссылки

Группа проблем печати в терминалах: http://ts.veranoest.net/ts_printing.asp

Ключи реестра сервера терминалов:

<http://etutorials.org/Microsoft+Products/microsoft+windows+server+2003+terminal+services/Chapter+6+Registry/Registry+Keys+for+Terminals>

This entry was posted in [Uncategorized](#) by [gespenstern](#). Bookmark the [permalink](#) [<http://lpine.org/2013/07/terminal-services-printing/>].

5 THOUGHTS ON "ПЕРЕНАПРАВЛЕНИЕ ПРИНТЕРОВ В ТЕРМИНАЛАХ (MS TERMINAL SERVICES & REMOTE DESKTOP SERVICES)"



kaa

on [August 13, 2013 at 2:21 am](#) said:

насчет производителей походу нормальных нет вообще. говнокартриджи с чипами, говнокартриджи с маленьким ресурсом, тупые драйвера хост-бэйд, отсутствие дров под 64x (привет кенон) и прочая лабудень. в последнее время когда меня спрашивают что все же купить, чтобы не было проблем, я прямо даже теряюсь (не забываем что большинство мелких офисов не в состоянии перешагнуть планку тысяч в 10 потому что ну этожепиздецкакдорого)



Серж

on [April 10, 2015 at 12:41 am](#) said:

Огромное спасибо за статью!
Жаль раньше не нашел ее!
По поводу Скриндрайвера – он решает проблемы,
НО, его еще (клиентскую часть) надо как то установить на все машины леса.



Санёк

on [August 19, 2016 at 5:13 am](#) said:

Хорошая статья, но свою проблему вроде не нашел. иногда перестают внезапно перенаправляться принтеры, и вся печать либо уходит на установленный на сервере принтер, либо никуда, помогает перезапуск диспетчера печати. кто-нибудь с таким сталкивался? может драйвер перенаправления как бы отключается сам?



Sergey

on [December 9, 2016 at 9:51 pm](#) said:

Попробуйте сделать следующее: зайти в свойства локального подключения и нажмите кнопку установить, проверьте вкладки "клиент" "служба" и "протокол", если там есть не установленные позиции, то не работает проброс принтеров и дисков (система (сервачек на несколько пользователей) windows xp sp3). Мне помогло. Может еще кому пригодиться



Sergey

on [December 9, 2016 at 9:55 pm](#) said:

Ранее пробрасывал принтер так: устанавливал драйва на "сервак" свойства принтера порты и перебором находил нужный порт. Список портов подключенного ПК по RDP содержит все установленные принтеры пользователя в том числе и "печать в файл"