

Настройка NTP в Windows

Очень полезно, что [Meinberg](#) предоставили установщик для высокоточного и надёжного [NTP](#) программного обеспечения для пользователей Windows — спасибо им. На этой веб-странице представлено краткое руководство по установке NTP в Windows XP, Vista или Windows-7/8/10 с использованием стандартных настроек для синхронизации вашего ПК с Интернетом, а также проверка работоспособности установки. [Эти примечания](#) объясняют, почему вам стоит использовать NTP, а не другое программное обеспечение для синхронизации времени. Некоторые программы, такие как превосходный [Plane Plotter](#) даже *требуют* установки NTP, прежде чем вы сможете использовать некоторые из более продвинутых функций.

Если у вас несколько компьютеров, вам следует установить NTP, как описано ниже, на каждом компьютере. Если у вас несколько компьютеров, вы можете создать один локальный сервер времени (подключенный к Интернету) для своей сети и синхронизировать другие компьютеры с этим локальным сервером, добавив одну строку в файл конфигурации. Дополнительная информация доступна [здесь](#). Это просто, потому что программа будет работать и как клиент на удалённом NTP-сервере, и как сервер, к которому могут подключаться другие NTP-клиенты. Для ещё более точного определения времени и за довольно небольшую дополнительную плату (35 долларов США, 25 фунтов стерлингов) вы можете [привязать этот локальный сервер времени к GPS](#), что сделает его гораздо более точным, чем сервер, привязанный к интернет-источникам. Возможно, вам захочется использовать что-то вроде [Raspberry Pi](#) в качестве недорогого автономного сервера точного времени.

- [Установка](#)
- [Проверка работоспособности](#)
- [Устранение неполадок](#)
- [Обновление](#)
- [Зачем использовать NTP?](#)

Спасибо Марку Мюррею, W2OR, Сент-Огастин, США, за несколько предложений по улучшению удобства использования страницы.

Установка

Посетите [веб-сайт Мейнберга](#) (открывается в новой вкладке) и найдите раздел под названием: **Пакет NTP с поддержкой IPv6 для Windows XP и более новых**

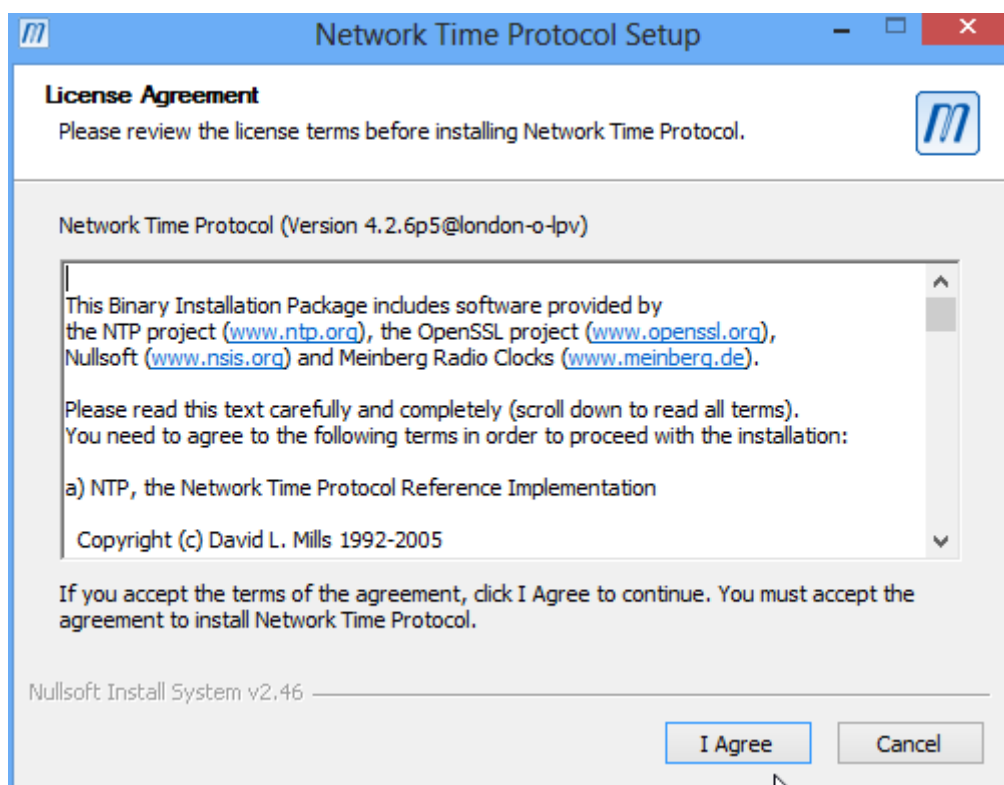
версий. Найдите значок загрузки и файл с именем ntp...setup.exe. Загрузите установочный файл и сохраните его на жестком диске.

Где скачать установочные файлы программного обеспечения

Обычно я создаю каталог с названием C:\Install\на новых компьютерах я храню все загруженные программы. Поэтому в этом случае я создаю новую папку под названием C:\Установить\NTP\и загрузите файл ...setup.exe непосредственно в этот каталог.

Версия поддерживается в актуальном состоянии компанией Meinberg (4.2.8p14, апрель 2020 г.). Я рекомендую щелкнуть правой кнопкой мыши по загруженному файлу, выбрать «Свойства» и нажать кнопку или установить флажок «Разблокировать», если он есть. Это позволит убрать одно предупреждающее сообщение перед началом установки.

Затем запустите файл setup.exe, дважды щёлкнув по нему. В Vista или Windows-7/8/10/11 вам может потребоваться разрешить запуск файла, ответив на запрос UAC (контроля учётных записей пользователей), однако вам *не нужно* отключать UAC ни для установки, ни для запуска NTP. У меня есть один отчет о том, что при установке Windows-XP / 64 с помощью щелчка правой кнопкой мыши требовался запуск от имени администратора, в противном случае учетная запись, созданная для NTP, имела недостаточные привилегии. У приведенные ниже скриншоты взяты из более ранней версии Windows-8.



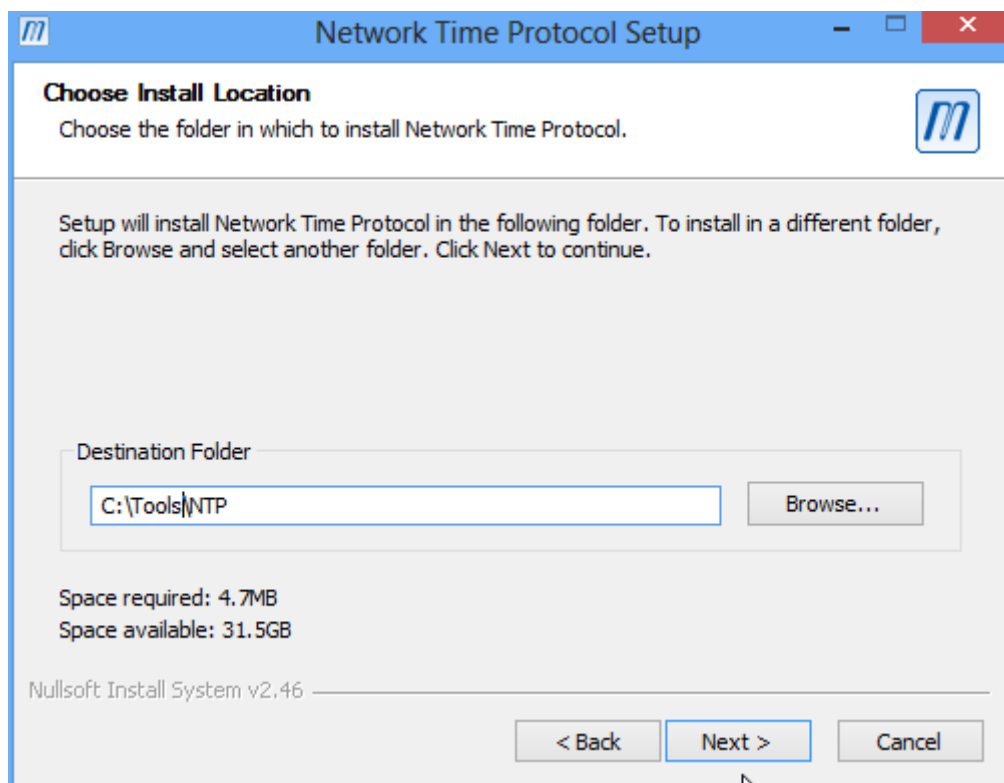
Если вы согласны с условиями, нажмите «Я согласен». Выберите место для хранения файлов — здесь у вас есть выбор.

Где установить NTP?

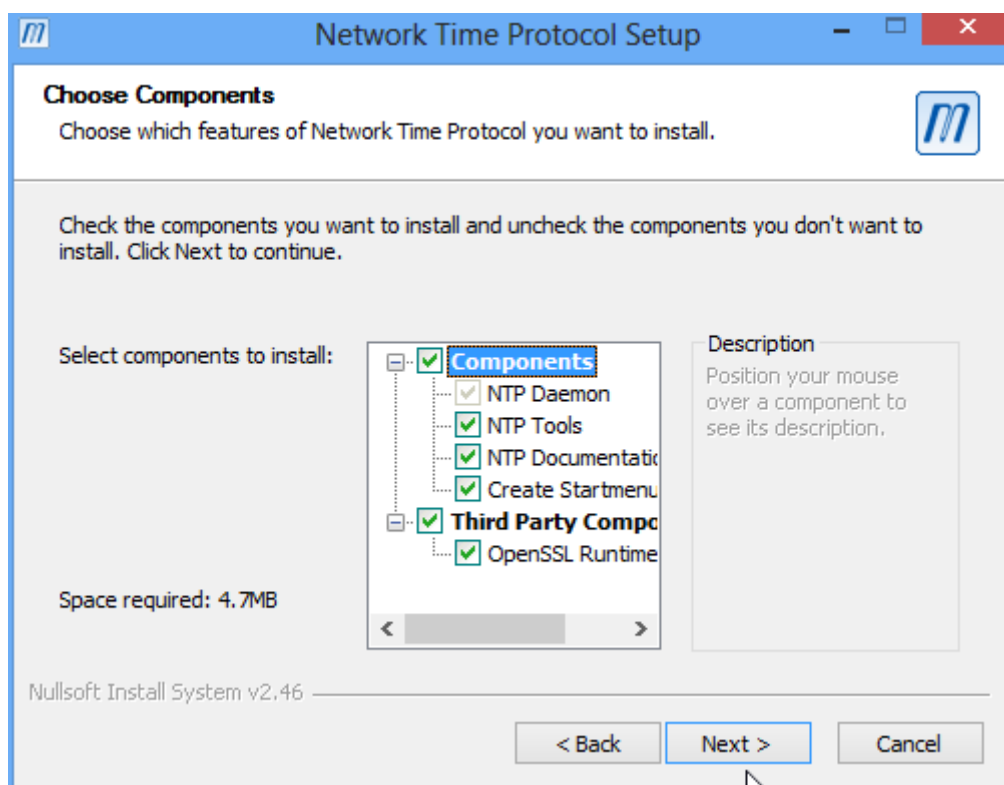
На однопользовательском ПК в безопасной среде я рекомендую создать каталог под названием `C:\Инструменты\` если у вас его ещё нет, и установите программное обеспечение NTP `C:\Инструменты\NTP\` Я предлагаю сделать это, поскольку установка включает в себя редактируемые пользователем файлы, и `C:\Program Files\` не является подходящим местом для хранения таких данных. Это связано с виртуализацией каталогов, которую выполняют Windows Vista и Windows-7/8/10, и в итоге вы редактируете файл, но это не тот файл, который будет читать NTP.

Когда вы создаете `C:\Инструменты\` Чтобы предоставить всем пользователям полный доступ к каталогу, щелкните правой кнопкой мыши по каталогу в проводнике Windows, выберите «Свойства», вкладку «Безопасность», «Изменить», «Добавить». В поле «Имена объектов» введите «все», нажмите «ОК», убедитесь, что выбрано «Все», а в поле «Разрешения» нажмите «Полный доступ», «ОК».

Настройка NTP:



Выберите каталог и нажмите «Далее», чтобы продолжить.



Оставьте все компоненты выбранными и нажмите «Далее», чтобы продолжить.

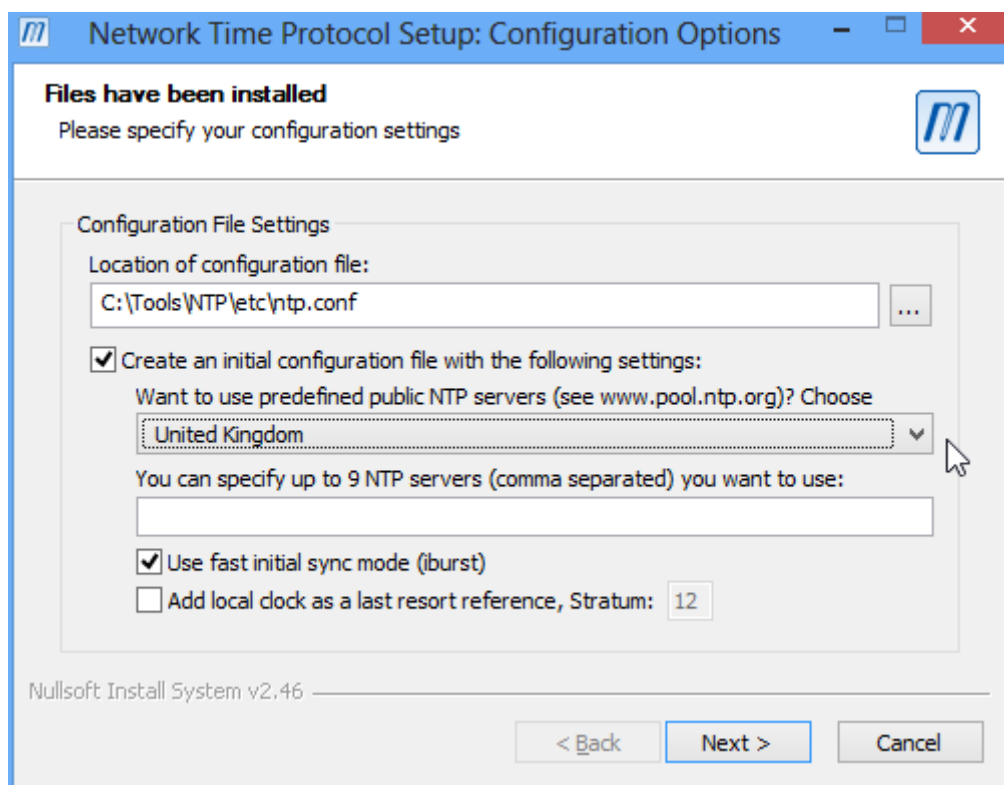
Обратите внимание, что сторонние компоненты, среда выполнения OpenSSL, могут отсутствовать в более поздних версиях установщика, чем та, что показана выше. NTP может создать для вас начальную конфигурацию с использованием серверов из [пула](#)

[NTP](#) в зависимости от вашего географического местоположения. Вам *следует* разрешить это, так как это избавит вас от необходимости выбирать серверы.

Убедитесь, что поле «Создайте инициал. . . «Проверено, и...»

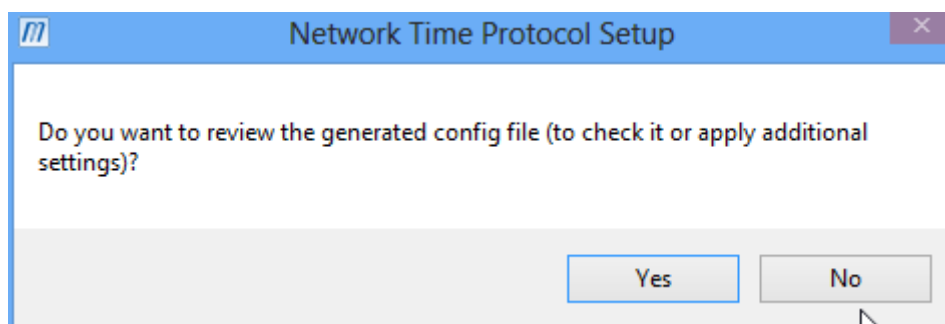
выберите ближайшую к вам страну или регион из выпадающего списка. В примере ниже я выбрал Великобритания. Затем NTP выберет серверы в вашем регионе, чтобы обеспечить максимально быстрое подключение.

Оставьте остальные настройки такими, как предлагает установщик.



Обязательно выберите регион в раскрывающемся списке! После выбора региона нажмите «Далее».

Большинству пользователей не нужно редактировать файл, который создает установщик, поэтому нажмите «Нет», чтобы продолжить.



Однако вы можете столкнуться с тем, что ограничения безопасности в последней версии установщика Meinberg не позволяют NTP видеть внешние серверы. Поэтому, если все ваши серверы позже перейдут в состояние «INIT», измените строки безопасности «restrict» следующим образом:

```
# Предложения по ограничению NTP (прием команд ntpq из локальной сети):  
restrict source notrap nomodify  
restrict 127.0.0.1  
restrict ::1  
restrict 192.168.0.0 mask 255.255.255.0
```

[Один из источников](#) предполагает, что в версии 4.2.7 и более поздних версиях вторая строка должна выглядеть так:

ограничить источник, не изменять, не запрашивать, не перехватывать

NTP может создать учетную запись для запуска программного обеспечения. NTP будет работать, даже если вы не вошли в систему, что обеспечивает еще более точное определение времени.

В следующем диалоговом окне рекомендуется, чтобы установщик создал для вас учетную запись, и это правильный параметр.

Для пользователей Windows 8, 10 и 11

****** ВАЖНО ******

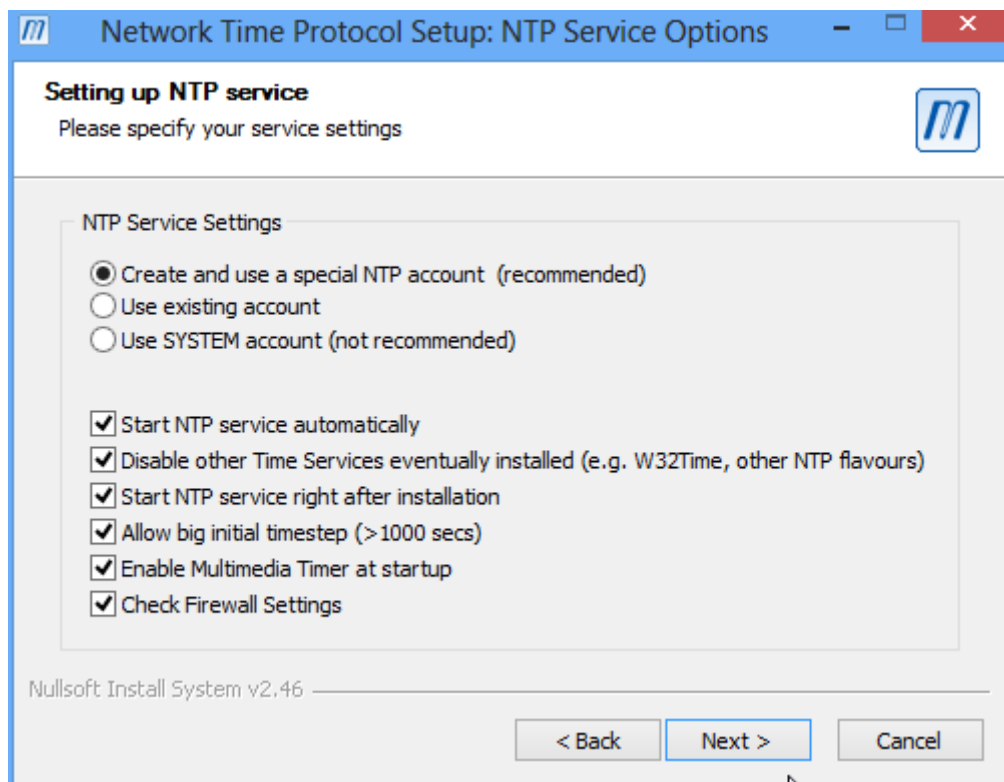
Пожалуйста, выберите **СИСТЕМА**, а не специальную учётную запись NTP. В противном случае NTP не будет работать! Оставьте остальные параметры без изменений. Возможно, установщик был обновлён с тех пор, как было написано это руководство, и теперь использует учётную запись SYSTEM.

Предыдущие версии Windows

Рекомендуется *не* использовать учетную запись SYSTEM. Остальные параметры оставьте без изменений.

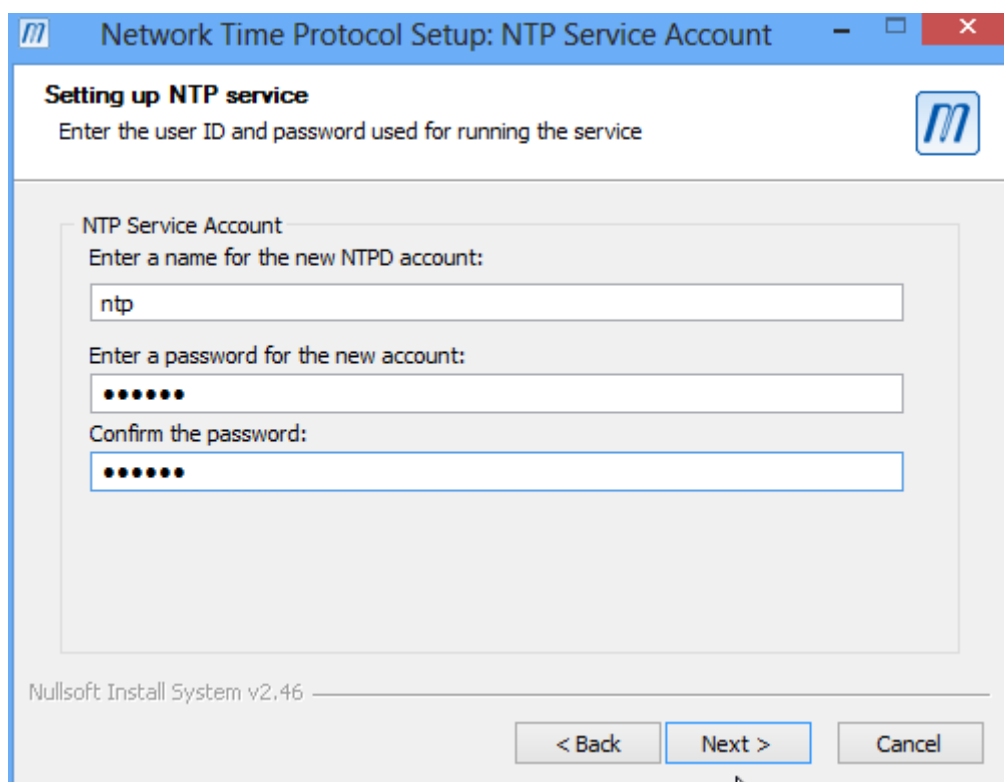
Один из пользователей сообщил о проблемах, возникших из-за того, что он снял флажок «Отключить другие службы времени...» ниже, что привело к конфликту между Windows и NTP из-за настроек времени и к тому, что NTP не смог выполнить свою работу. К сожалению, при первоначальной установке были сохранены настройки в файле install.ini, поэтому при повторной установке сохранялись те же неверные настройки. При редактировании файла install.ini были восстановлены правильные настройки по умолчанию, что позволило выполнить установку успешно.

Внимательно проверьте, не устанавливаете ли вы программу повторно!



Нажмите «Далее» и введите пароль для учетной записи.

*Обязательно запишите этот пароль на случай, если он понадобится вам в будущем или при переустановке, но, поскольку у учётной записи ограниченные права, обычно нет необходимости использовать сверхнадёжный пароль. Если вы забудете этот пароль, вам придётся удалить *ntp* учётную запись в маловероятном случае переустановки. Один человек получил [ошибку 2245](#) из-за того, что использовал слишком простой пароль или повторно использовал один и тот же пароль, но других сообщений не было.*



После нажатия кнопки «Далее» установка завершится и служба NTP будет запущена.

Windows-8.1 и Windows-10/11

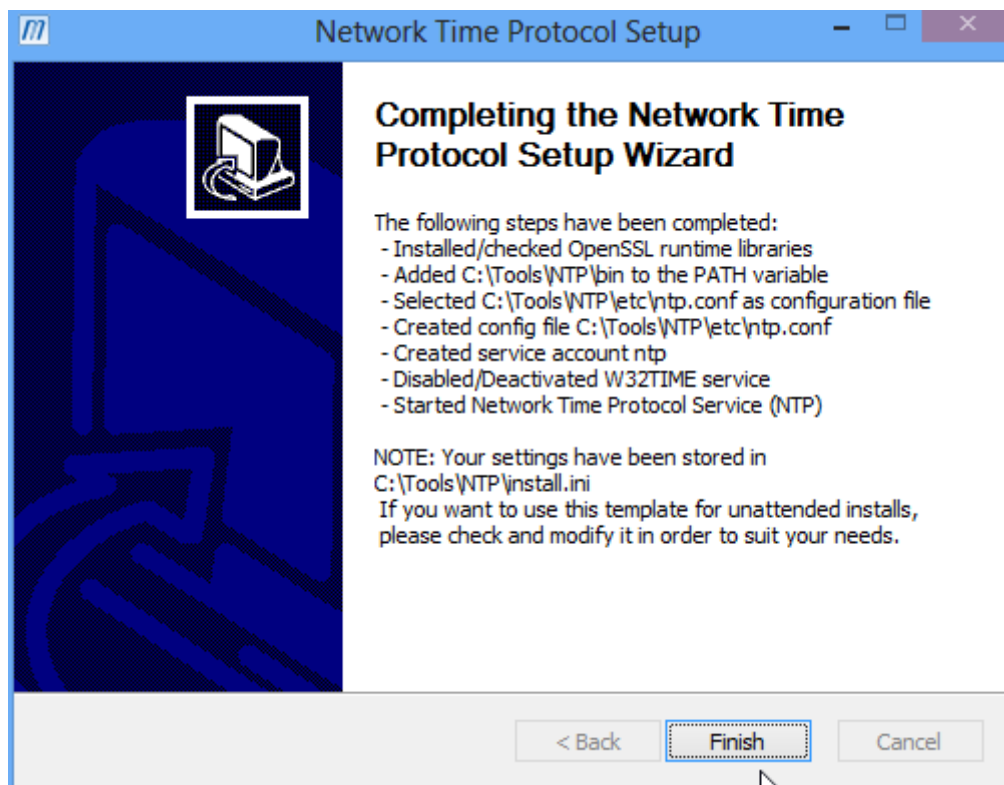
При недавней установке Windows-8.1/64 и Windows-10/32 я получал сообщения об ошибках, связанных с тем, что служба не запускается, и, похоже, использование учетной записи SYSTEM — самый простой способ решить эту проблему. Вероятно, это связано с проблемами, упомянутыми [ниже](#).

Возможно, вам потребуется разрешить программам проходить через Windows Firewall

Как и любые программы, обращающиеся к Интернету, NTP может вызвать срабатывание вашего брандмауэра, который спросит, разрешен ли NTPD доступ к Интернету. Будьте уверены, что вы разрешили `ntpd.exe` как входящий, так и исходящий доступ (в Zone Alarm это называется «выступать в роли сервера»).

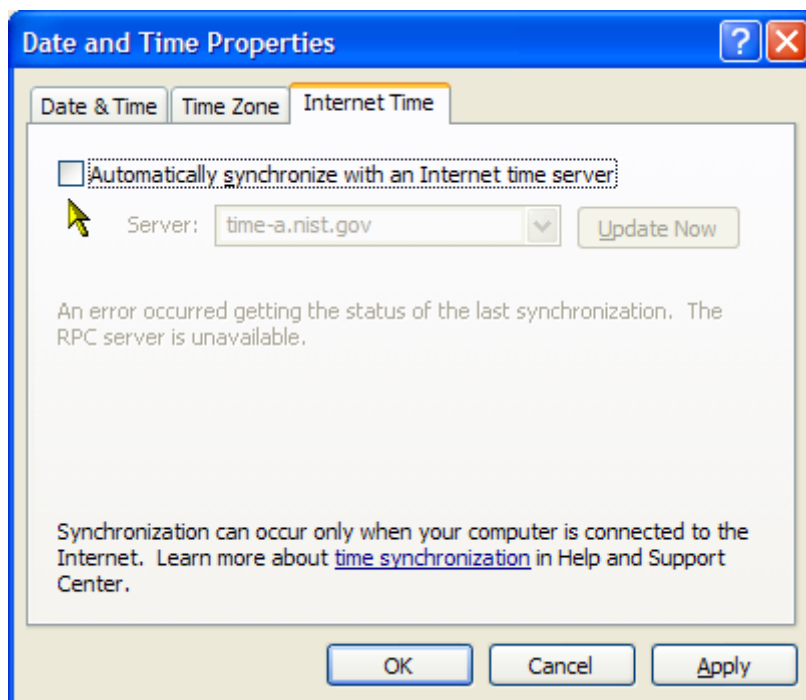
Существует также программа поддержки (`ntpq.exe`) вы можете использовать для проверки работоспособности NTP в вашей системе или в любой системе, к которой у вас есть доступ локально или через Интернет, и которую, возможно, также нужно разрешить в брандмауэре. [Как добавить программу в брандмауэр для Windows-7](#).

Программы будут доступны в `C:\Tools\NTP\bin\` если вы использовали предложенные пути. Разрешить `ntpd.exe` чтобы принимать входящие UDP-запросы через брандмауэр, если вы собираетесь настроить локальную сеть NTP. Если вы не отключили скрытие расширений файлов, программы могут отображаться просто как «`ntpd`» и «`ntpq`». Я рекомендую вам [разрешить проводнику Windows отображать расширения файлов](#) чтобы вы не запутались.



Хотя в этом нет необходимости, вы можете проверить панель управления, диалоговое окно «Дата и время» и флажок, предлагающий Windows автоматически синхронизироваться с интернет-сервером.

В этой настройке нет необходимости, так как NTP справляется с этой задачей *намного* лучше. На самом деле, чтобы NTP работал корректно, этот флажок *должен* быть снят.



Теперь вы можете повторить эту установку на каждом компьютере в вашей сети.

В Windows 10 этот параметр на панели управления был удалён. Вместо этого откройте меню «Параметры ПК», выберите «Время и язык», а затем вкладку «Дата и время». Убедитесь, что параметр «Автоматически устанавливать время» выключен.

Чтобы проверить, установлен ли и запущен ли NTP (в настройках отключения W32Time), воспользуйтесь диспетчером задач:

- На вкладке «Сведения» убедитесь, что программа «w32time.exe» не запущена (нажмите «Имя», чтобы отсортировать по названию).
- На вкладке «Службы» (снова нажмите, чтобы отсортировать по названию) убедитесь, что служба W32Time остановлена.
- Также следует проверить в разделе «Панель управления» — «Локальные службы», что служба времени Windows отключена.

Маршрутизаторы

Для большинства маршрутизаторов не требуется специальная настройка, так как поддержка NTP (UDP-пакетов на порту 123) уже встроена.

Использование с виртуальным ПК

VMware

Компания VMware публикует собственные [рекомендации по использованию NTP](#) в среде виртуального ПК. Эти рекомендации менялись с выходом новых версий программного обеспечения, поэтому лучше всего ознакомиться с [веб-сайтом VMware](#), чтобы узнать о последних идеях.

soft Hyper-V

С помощью программного обеспечения Microsoft Hyper-V 2012 можно воспользоваться некоторыми советами Стива Уокера (которому нужно точно рассчитывать время для создания превосходного [программного обеспечения Plane Plotter](#)):

- Конфигурация хост-ПК:
 - NTP: установлен и работает
 - ОС: Microsoft Windows Server 2012 Standard
 - Виртуальный ПК: Hyper-V 2012 с включенной опцией синхронизации времени для клиента
 - См. [этот снимок экрана](#), где параметр отображается в отключенном состоянии. Убедитесь, что он отмечен.
- Конфигурация виртуального ПК:
 - ОС: Microsoft Windows XP SP3
 - Прикладное программное обеспечение: Plane Plotter 6.3.6

Стив Уокер комментирует: Я убедился, что служба синхронизации времени Hyper-V запущена, так как это позволит клиенту синхронизировать время с хостом.

Доменное Время II

Если синхронизация времени с помощью службы Hyper-V Time Synchronisation Service вас не устраивает, возможно, вам будет интересно узнать о Domain Time II от Ларри Эллиса — *он пишет*:

В итоге я получил потрясающую плату за 20 долларов за время клиентского вызова Domain Time II от www.greyware.com. Похоже, что он отлично справляется с виртуальной машиной (большую часть времени ошибка <15 мс). Из конечно, для получения этого значения приходится довольно часто выполнять выборки, но, к счастью, у меня есть физический NTP-сервер (спасибо!) В локальной сети, который обеспечит такую возможность. Уу тоже есть серверный компонент. Вы можете бесплатно протестировать программное обеспечение, если вы с ним не знакомы и хотите ознакомиться. Они проделали отличную работу.

Проверяем, работает ли он

Проверьте через несколько минут, чтобы программа могла подключиться к Интернету.

Если вам удобно работать с командной строкой, откройте командную строку (Пуск, Все программы, Стандартные, Командная строка; или [клавиша Windows](#)-R, cmd) и просто введите команду:

```
ntpq -pn
```

Отметим, что "Н" *должны* быть в нижнем регистре, а что нет *должны* быть пробел между "ntpq" и "-P". Альтернативная команда, которая млюбая работа, которая работает немного быстрее, - это "ntpq -pn".

Вы должны получить результат, аналогичный приведенному ниже. Или же в меню «Пуск» выберите «Meinberg», «Протокол сетевого времени», «Быстрый статус NTP» — это удобный интерфейс ntpq, который автоматически обновляется каждые десять секунд. Этот снимок экрана был сделан сразу после запуска, поэтому опрос составляет 64, а доступность — всего «1». [Что такое доступность? Нажмите здесь, чтобы узнать больше!](#)

Обратите внимание, что два скриншота ниже были сделаны с помощью команды "ntpq -p", которая преобразует числа в имена. Использование предложенной выше версии "-pn" происходит быстрее.

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Checking current status of NTP service with ntpq -p
=====
remote          refid          st t when poll reach  delay  offset  jitter
=====
-dns0.rmplc.co.u 193.62.22.74   2 u  14  64    1   24.796 22.103  2.235
+calx.pulsewidth 193.62.22.74   2 u  13  64    1   29.257 24.125  0.731
-etna.arboris.co 193.190.230.66 2 u  12  64    1   25.393 21.949  1.302
*oslo.illian.net 193.79.237.14  2 u  11  64    1   30.503 23.726  0.744
*ntp2.hro.nl     192.87.36.4    2 u  10  64    1   34.618 23.836  1.179
<Auto-Refresh every 10s --- CTRL+C to Cancel>

```

После некоторого времени работы вывод может выглядеть примерно так (синтезированный) снимок экрана, где "reach" теперь равно "377", максимальному значению в 8-битной восьмеричной системе счисления:

```

C:\>ntpq -p
=====
remote          refid          st t when poll reach  delay  offset  jitter
=====
-utserv.mcc.ac.u 193.62.22.98   2 u 403 1024 377  30.433  3.186  8.331
*linnaeus.inf.ed 129.215.64.233 3 u 213 1024 377  36.255  1.329  5.719
-dnscache-london 192.36.144.22  2 u 313 1024 377  24.135  2.389  1.203
-hydrogen.dgeb.i 130.159.196.118 3 u 464 1024 377  26.581  2.736  0.896
C:\>

```

где вы можете видеть, что у одного из серверов (linnaeus) в первом столбце стоит звездочка (*), а охват составляет 377. Вероятно, это означает, что все в порядке.

Интерпретация вывода команды «ntpq -pn»:

- На экране отображается список удалённых серверов с различными отчётами о состоянии, расположенными в столбцах.
- Один **удалённый** сервер должен иметь звёздочку (*) в первом столбце. Это означает, что NTP выбрал этот сервер в качестве текущего предпочтительного источника.
- Серверы со знаком плюса (+) подходят для синхронизации с NTP, остальные — нет.
- Столбец **reach** не должен быть равен 0 и будет увеличиваться с 1 в течение нормальной работы NTP, пока не достигнет 377. Это восьмеричное отображение битовой маски, показывающей, когда был установлен контакт с сервером. На скриншоте видно, что NTP работал меньше минуты и, следовательно, установил контакт с каждым сервером только один раз. Обычно в этом столбце напротив каждого сервера отображается 377. Столбец, заполненный нулями, означает, что NTP не может связаться ни с одним из серверов. Проверьте настройки

брандмауэра. [Подробнее о Reach](#).

- **Смещение** показывает, насколько ваш компьютер отклоняется от номинального времени по Гринвичу, и измеряется в миллисекундах. Таким образом, на первом скриншоте выше компьютер отстаёт от правильного времени примерно на 1/40 секунды, а на втором скриншоте — примерно на миллисекунду или две!
- **опрос** значение должно постепенно увеличиваться с 64 до 1024 секунд, так как NTP должен связываться с сервером всё реже и реже по мере постепенной корректировки смещения и частоты часов. Изменение опроса в NTP происходит автоматически.
- **Задержка** показывает время, за которое пакет с вашего компьютера достигает удалённого сервера и наоборот. Значения выше 150 мс могут указывать на использование подводного кабеля или даже спутниковой связи, и по возможности таких серверов лучше избегать. Вы получите максимальную производительность от серверов, которые находятся рядом с вами в сети.
- Столбец **Дрожание** показывает, насколько стабильно соединение между вами и удалённым сервером.
- **ST** в столбце показан уровень сервера, при этом серверы уровня 1 имеют локальную привязку, такую как атомные часы или, для многих серверов, привязку к радиочасам или приемнику GPS. Большинство серверы, которые вы увидите, находятся на уровне 2, поэтому они привязаны к серверу уровня 1. А lightly загружается прослойка-2-сервер, вероятно, лучшей рекомендации, чем нагруженного слоя-1 server, таких как те, с широко разрекламированных адреса.

Майнберг предоставляет дополнительную информацию [здесь](#). Если базовая работа устройства вас устраивает, но вы хотите поэкспериментировать, я рекомендую вам [обновить его до более новой версии](#), так как версия, установленная Майнбергом, является «стабильной», но «разрабатываемые» версии могут иметь некоторые преимущества в плане производительности и работы.

Устранение неполадок

NTP — это сетевое приложение, поэтому применяются базовые принципы устранения неполадок для любого сетевого приложения. В современных средах Windows:

- Проверьте доступ к брандмауэру.
 - Известны ли программам ntpd.exe и ntpq.exe брандмауэру?
 - Включены ли для них как входящий, так и исходящий доступ?
 - В Zone Alarm это означает «Действовать как сервер».
 - Включены ли запросы на доступ от программного обеспечения брандмауэра — вы ничего не упустили?
- Можете ли вы выполнить команды PING и TRACERT для указанного сервера NTP?
 - Имейте в виду, что сегодня это неэффективный способ проверки, так как многие сети и серверы отключают доступ по протоколу PING.
- Можете ли вы использовать «ntpq -p» команда, как показано выше, для сервера, который пытается использовать ваш компьютер?
 - Опять же, это может быть плохой проверкой, но я нашёл один сервер, который отвечает: louie.udel.edu. Однако сейчас многие серверы блокируют такой доступ.

```

C:\>ntpq -p louie.udel.edu
=====
remote               refid               st t when poll reach  delay  offset  j
-----
-huey.udel.edu       128.4.1.1           2 s  518 1024  376   0.792   0.255
-dogbert.eecis.u     .GPS1.              1 s  380 1024  377   0.156  -7.678
-asok.eecis.udel     128.4.1.1           2 s  533 1024  377   1.275  -1.219
*rackety.udel.ed     .PPS.               1 u  807 1024  377   0.349  -0.509
-pogo.udel.edu       .PPS.               1 u  258 1024  377   0.469  -1.204
+ntp1.nss.udel.e     .GPS.               1 u  712 1024  377   0.405   1.242
cdma-2.mit.edu       .INIT.              16 u   - 1024   0   0.000   0.000
-gps1.tns.its.ps     .GPS.               1 u  475 1024  377  14.683   4.850
+tick.usno.navy.     .PTP.               1 u 1045 1024  377  20.393   1.182
C:\>

```

- Получаете ли вы аналогичный результат при запуске "ntpq -p«Сам по себе?»
- Убедитесь, что у вас есть доступ к серверу — многие серверы stratum-1 требуют, чтобы вы связались с ними перед подключением. Найдите сервер с «открытым доступом». Существует список серверов [здесь](#).

Обратите внимание, что максимальная погрешность часов, которую может исправить NTP, составляет 500 ppm (43,2 секунды в день или 1,8 секунды в час), поэтому, если вы видите, что смещение постепенно увеличивается более чем на эту величину, значит, часы вашего компьютера слишком неточны для синхронизации с NTP. Но один пользователь нашёл обходной путь: настроить запланированное задание, которое будет запускаться дважды (или чаще) в день для остановки и перезапуска службы NTP. Хитрость! Вы также можете [сообщить NTP, какова скорость дрейфа ваших часов](#), и это может помочь.

Для решения более сложных проблем воспользуйтесь <https://support.ntp.org> и веб-сайтом «Поддержка» — это вики, вы можете добавлять или изменять контент.

Служба NTP не запускается

Это может быть связано с отсутствием одной или нескольких библиотек DLL

- Требуется библиотека времени выполнения Microsoft Visual C++ 2008 (x86). Чаще всего она уже установлена на вашем компьютере, но если нет, скачайте и установите [библиотеку времени выполнения](#).
- Если вы выбрали *не* устанавливать компоненты SSL, указанные выше (что я не рекомендовал делать), служба не запустится, так как эти компоненты *являются* необходимыми. Просто запустите установку заново, выбрав опцию «Обновить файлы».