

Взаимодействие с Windows-системами

Запуск Win32-приложений

Несмотря на то, что:

- хранилища содержат очень много различного программного обеспечения;
- пакеты ставить в любом случае проще и комфортнее для пользователя, чем какие-либо приложения с собственным инсталлятором;

иногда всё-таки возникает необходимость воспользоваться каким-то приложением, которое распространяется исключительно под Windows.

Для того, чтобы осуществить подобное, в Linux используется программа WINE (WINE = Wine Is Not an Emulator).

Таким образом, название сообщает нам, что эта программа не является эмулятором. И верно, на деле принцип работы Wine проще: так как windows-приложение состоит из тех же процессорных инструкций, что и любое другое приложение под данный процессор, то для его исполнения достаточно сделать вид, что оно исполняется в привычной для себя Windows-среде --- т.е. вызывает из нужных библиотек нужные функции, распознает правильную абстракцию файловой системы и т.д.

Параметры данной "искусственной" среды задаются в конфигурационных файлах wine (их удобно редактировать с помощью утилиты winecfg): к примеру, там задаётся соответствие "дисков" Windows, которые сможет "увидеть" запускаемая Windows-программа, некоторым каталогам вашей файловой системы в Linux. Стоит быть осторожным при задании этих каталогов: если исполняемое при помощи wine приложение находится вне них, работать оно не будет.

Могут возникнуть и другие неожиданности --- например, при запуске консольных Windows-приложений:

```
[user@demo ~]$ wine Far.exe
err:winedevice:ServiceMain driver L"eusk3usb" failed to load
err:winedevice:ServiceMain driver L"SNTNLUSB" failed to load
err:seh:setup_exception_record stack overflow 188 bytes in thread 0009 eip
cdcddcd esp 00231274 stack 0x230000-0x231000-0x330000
```

Far Commander не запустится просто так, потому что здесь он должен работать в консоли Linux. Wine сам этого отличить не может, и надо это явно указать: `wine-console --backend=user Far.exe`

Также при работе с консольными приложениями, скорее всего, стоит указать в конфигураторе winecfg режим эмуляции Windows 98 из-за некоторых проблем с вызовом программ в консоли Windows.

Но, увы, все эти и многие другие ухищрения могут ни к чему не привести - большое количество Windows-приложений ни при каких условиях не сможет заработать в среде wine по тем или иным причинам. Сообщество поддерживает различные базы приложений, работающих в wine, одна из них находится на самом сайте wine --- [Wine HQ App DB](#).

Чтобы завершить наш разговор на тему пакета wine, определим его общее предназначение: wine --- свободная программа, предназначенная для запуска Windows-программ. Помимо этого, на базе wine в данный момент разрабатываются как минимум три известных несвободных версии, которые предназначены для более специфичных прикладных задач:

- Cedega --- расширенный wine с встроенной поддержкой DirectX для запуска Windows-игр. Разработкой и поддержкой программы занимается компания Transgaming software;
- Crossover office --- расширение wine, созданное для запуска и комфортной работы с офисными Windows-приложениями;
- В Санкт-Петербурге функционирует команда wine@etersoft, которая занимается приспособлением wine для запуска программных продуктов, специфичных для российского рынка --- 1С, генераторы отчётов и документов и т.д. В отличие от предыдущих программных продуктов, wine@etersoft local --- свободный программный продукт, и в такой версии он входит в дистрибутив ПСПО. Помимо версии local существуют также версии network и sql: первая позволяет запускать продукты 1С для многопользовательской работы с клиентами, а вторая умеет транслировать sql-запросы по образу и подобию Microsoft SQL. Кстати, документация для wine, созданная wine@etersoft, рекомендуется к прочтению как лучшая из существующих.

Стоит отметить, что приложения на Java, скорее всего, будут работать.

SMB: теория

Семейство протоколов SMB (Server Message Block), оно же CIFS (англ. Common Internet File System --- единая файловая система для Internet) используется, несмотря на название, для доступа к ресурсам в пределах локальной сети.

Разработка протоколов SMB началась фирмой IBM во времена сотрудничества IBM и Microsoft. Последняя внесла в протокол наибольшее число изменений, интенсивно использует его модифицированную версию до сих пор, и даже предлагала его на роль интернет-стандарта под именем CIFS. Кроме реализации Microsoft, существует в основном совместимая с ней свободная реализация SMB, созданная проектом Samba.

В семейство протоколов CIFS, помимо собственно сетевой файловой системы, входит система авторизации пользователей, система доступа к принтерам, собственная реализация службы имён компьютеров под названием WINS. Что касается сетевой файловой системы, основное достоинство реализации CIFS по сравнению с NFS (по крайней мере, NFS версии 3) --- это авторизация по логину и паролю, а не по адресу компьютера и локальным реквизитам пользователя. Иными словами, для использования такой системы необходимо, чтобы на клиенте и на сервере был одинаковый набор пользователей, которые получают доступ к NFS, и мы предполагаем, что если пользователь авторизовался на своей машине, и она обращается за файлами на сервер от имени пользователя, то это правильный пользователь и ему можно отдать файлы. Подход к авторизации в NFS3 предполагает, что вся система администрируется единым образом, что было отчасти верно четверть века тому назад, но и тогда этот подход порождал проблемы с безопасностью и ограничениями доступа.

В случае же неанонимного доступа к файловой системе по протоколу CIFS пользователь авторизует себя логином и паролем непосредственно при соединении с сервером. Однако при этом изменяется вся классическая система прав доступа к файлам, так как при авторизации пользователю выдаётся некий временный UID. В принципе, при помощи CIFS можно даже сделать так, что Linux-машины будут авторизовывать пользователей на NT-домене, сервер которого работает под ОС Windows. Кроме того, компьютер с Samba может сам выступать роли контроллера домена NT4.

Как было упомянуто выше, в POSIX-совместимых системах, в частности, GNU/Linux, пакет программных продуктов, реализующий семейство протоколов CIFS, называется `samba`. Этот пакет очень прост в настройке, во многом благодаря тому, что из-за его больших размеров документация к нему содержит не только общие случаи использования, но и множество конкретных примеров. Также основные конфигурационные файлы содержат большое количество комментариев, что минимизирует необходимость в чтении документации.

Основной конфигурационный файл пакета `samba` называется `smb.conf`, и хранится обычно в `/etc/samba/smb.conf`. Для настройки того, что в Windows называется "Общий доступ к папке", достаточно извлечь из комментариев в этом файле несколько строк и перезапустить `samba`, выполнив команду `service samba restart`. Одна из опций --- имя домена (то есть, рабочей группы), в которую входит данная машина. Весьма важным является параметр `security`, который определяет, каким образом пользователи авторизуются для доступа к ресурсам.

При уровне доступа на уровне пользователя (на англ. этот тип доступа называется *user*), который включен по умолчанию, авторизация происходит по внутренней базе пользователей `samba`. Иными словами, следует иметь в виду, что в общем случае пользователи системы не имеют ничего общего с пользователями `samba`, хотя часто их делают совпадающими, а также существуют единые механизмы ведения списка пользователей системы и `samba`. Одно из ключевых различий между двумя группами пользователей состоит в том, что для пользователей `samba` в базе должна храниться информация, по которой Samba можно

восстановить его пароль в момент идентификации пользователя.

Это необходимо из-за особенностей механизма аутентификации, которая происходит следующим образом: сначала клиент стучится к серверу, который посылает клиенту некоторую "соль", то есть небольшое количество случайных данных. Клиент хэширует свой пароль вместе с солью и отправляет серверу, который, зная соль и пароль, восстанавливает хэш и проверяет, совпадает ли пароль.

Наиболее простым способом хранения логинов и паролей в Samba является файл `smbpasswd`, который в ПСПО имеет полный путь `/etc/samba/smbpasswd`. Samba в `smbpasswd` хранит восстанавливаемые хэши от паролей пользователей, для добавления пользователей в базу пользователей samba существует утилита `smbpasswd`, у которой, в частности, есть возможность синхронизировать добавление с добавлением пользователя в систему. Это необходимо, например, для того, чтобы отдавать через CIFS домашние каталоги пользователей системы: для этого нужно, чтобы соответствующий пользователь существовал в системе.

SMB: практика

Для установки службы Samba, поддерживающей протокол, следует выполнить следующую команду:

```
# apt-get install samba
```

Ручная настройка

Откроем конфигурационный файл службы Samba --- `/etc/samba/smb.conf`. Обычно большая часть строк в этом файле --- комментарии, облегчающие процесс настройки и избавляющие от необходимости слишком часто обращаться к соответствующей странице руководства (`smb.conf(5)`). Обратим внимание на некоторые из незакомментированных строк. В разделе `[global]` мы обнаружим следующий параметр:

```
workgroup = WORKGROUP
```

Это имя, по которому компьютеры объединяются в рабочую группу. Значение данного параметра влияет на то, как наша сеть будет отображаться в различных сетевых навигаторах, поддерживающих протокол SMB.

Обратим также внимание на установленный режим безопасности:

```
security = user
```

В этом режиме доступ к ресурсам осуществляется с ограничениями и правами пользователей. Немного ниже в файле можно задать более тонкие настройки. В настоящее время включено, к примеру, шифрование паролей:

```
encrypt passwords = true
```

Можно сделать так, чтобы пароли POSIX и SMB синхронизовались, то есть при установке пароля SMB менялся и пароль POSIX. Для этого нужно раскомментировать следующую строку:

```
# unix password sync = yes
```

Далее указаны опции, связанные с сосуществованием в одной сети нескольких машин с SMB-серверами (им нужно выбирать "лидера" и пр.). Можно установить ограничения на IP-адреса машин в сети. Данная строка, если её раскомментировать, ограничивает список узлов, имеющих доступ к Samba, сетями 192.168.1.0/24, 192.168.2.0/24, а так же разрешает локальный доступ (локальная сеть 127.0.0.0/8).

```
; hosts allow = 192.168.1. 192.168.2. 127.
```

Есть и возможность поддержки NT-домена (грубо говоря, рабочей группы с единым механизмом аутентификации пользователей). При использовании домена можно задать имена сценариев, которые следует выполнять при входе в систему:

```
# Enable this if you want Samba to be a domain logon server for  
# Windows95 workstations or Primary Domain Controller for WinNT and Win2k  
; domain logons = yes
```

```
# run a specific logon batch file per workstation (machine)  
; logon script = %m.bat  
# run a specific logon batch file per username  
; logon script = %U.bat
```

Обратим также внимание на раздел, связанный с именами файлов. При изменении настроек этого раздела следует помнить, что в ОС Linux в имени файла может присутствовать любой символ, кроме символа кривой черты / и символа с кодом 0; для ОС Windows же ограничения иные. Если попробовать создать файл с "неудобным" для Windows именем, то он появится, но в его имени обнаружатся различные шестнадцатеричные цифры. Обратиться к такому файлу по имени будет возможно, однако подобных проблем, тем не менее, лучше не создавать. Если же при конфигурации сети известно, что все компьютеры в ней используют ОС Linux, то можно вписать в [global]-раздел файла `smb.conf` опцию `unix extensions = yes` (или раскомментировать соответствующую строку, если она уже имеется), что позволит работать с такими именами без дополнительных сложностей.

Перейдем к разделу, содержащему настройки ресурсов. Как видим, домашние каталоги пользователей помещены в специальный раздел с именем `homes`. При помощи него все домашние папки пользователей могут быть автоматически доступны как отдельные ресурсы Samba (в данном случае --- и с правами на запись).

```
[homes]
  comment = Home Directory for '%u'
  browseable = no
  writable = yes
```

Чтобы получить доступ к ним по протоколу SMB, требуется использовать не только регистрационные имена, но и SMB-пароли этих пользователей (их мы еще не создавали). Флаг `browseable` в списке опций отвечает за просмотр всего списка ресурсов. В данном случае, как мы видим, он установлен в `no`, чтобы домашние каталоги пользователей в этот список не попадали --- иначе любой злоумышленник легко получит регистрационные имена всех пользователей нашей системы.

Отметим, что кроме пользователей из обычного списка есть также понятие неавторизованного пользователя ("гостевой доступ"). Доступность SMB-ресурсов для такого пользователя определяется значениями флага `public`. Раскомментируем ниже в конфигурационном файле настройки ресурса с именем `tmp`:

```
[tmp]
  comment = Temporary file space
  path = /var/local/share
  read only = no
  public = yes
```

Сохраним изменения, внесенные нами в `smb.conf`, после чего перезапустим службу `smb`:

```
[root@class305 ~]# chkconfig smb on
[root@class305 ~]# service smb restart
```

Используем теперь (с соседнего компьютера) программу `smbclient` для просмотра списка ресурсов на нашем сервере (здесь `host1` --- это имя сервера):

```
[user@host193 ~]$ smbclient -L host1
Password:
Anonymous login successful
Domain=[ALTDOMAIN] OS=[Unix] Server=[Samba 3.0.30-ALT]
```

Sharename	Type	Comment
-----	----	-----
tmp	Disk	Temporary file space
IPC\$	IPC	IPC Service (Samba server on class305 (v. 3.0.30-ALT))

```
Anonymous login successful
Domain=[ALTDOMAIN] OS=[Unix] Server=[Samba 3.0.30-ALT]
```

```

Server                Comment
-----
CLASS305             Samba server on class305 (v. 3.0.30-ALT)

Workgroup            Master
-----
ALTDOMAIN

```

Посмотрим содержимое ресурса tmp:

```

[user@host193 ~]$ smbclient //host1/tmp
Password:
Anonymous login successful
Domain=[ALTDOMAIN] OS=[Unix] Server=[Samba 3.0.30-ALT]
smb: \> ls
.                D           0   Wed Aug  6 16:53:38 2008
..               D           0   Wed Aug  6 14:14:34 2008
ksocket-saj     D           0   Wed Aug  6 16:35:47 2008
kde-saj         D           0   Wed Aug  6 16:34:21 2008
gconfd-saj     D           0   Wed Aug  6 14:29:34 2008
orbit-saj      D           0   Wed Aug  6 16:09:05 2008
.xfsm-ICE-45S0FU H          231 Wed Aug  6 14:29:11 2008
.X0-lock       HR          11  Wed Aug  6 14:17:35 2008
.font-unix     DH           0   Wed Aug  6 14:17:18 2008
.esd           DH           0   Wed Aug  6 14:17:18 2008
.X11-unix     DH           0   Wed Aug  6 14:17:35 2008
.ICE-unix     DH           0   Wed Aug  6 16:35:47 2008

                62086 blocks of size 2048. 62080 blocks available
smb: \>

```

Завершим работу `smbclient`. Создадим теперь на сервере нового пользователя:

```
[root@class305 ~]# adduser smbuser
```

Обратим внимание, что пароль для него еще не создан, поэтому войти в систему он не сможет. Занесем этого пользователя в соответствующий список в Samba:

```

[root@class305 ~]# smbpasswd -a smbuser
New SMB password:
Retype new SMB password:
Added user smbuser.

```

Здесь нам пришлось задать этому пользователю SMB-пароль. Это достаточно типичная операция при работе Samba и связана с различным механизмом использования паролей в Samba и в unix-системах.

Информация о новом пользователе появилась в файле `/etc/samba/smbpasswd`:

```

[root@class305 ~]# cat /etc/samba/smbpasswd
smbuser:502:CCF9155E3E7DB453AAD3B435B51404EE:3DBDE697D71690A769204BEB12283678:[U
]:LCT-4899A43C:

```

Теперь, если посмотреть список ресурсов на сервере от имени этого пользователя, то мы увидим его домашний каталог --- ресурс `smbuser`:

```

[user@host193 ~]$ smbclient -U smbuser -L host1
Password:
Domain=[CLASS305] OS=[Unix] Server=[Samba 3.0.30-ALT]

```

```

Sharename      Type      Comment

```

```

-----
tmp          Disk      Temporary file space
IPC$        IPC       IPC Service (Samba server on class305 (v.
3.0.30-ALT))
smbuser     Disk      Home Directory for 'smbuser'
Domain=[CLASS305] OS=[Unix] Server=[Samba 3.0.30-ALT]

Server      Comment
-----
Workgroup   Master
-----
ALTDOMAIN

```

Доступные по протоколу SMB ресурсы можно примонтировать к дереву каталогов на локальной машине. Эта функциональность реализуется двумя утилитами: `smbmount`, работающей в стиле `mount`, и `mount.cifs`, работающей в стиле CIFS.

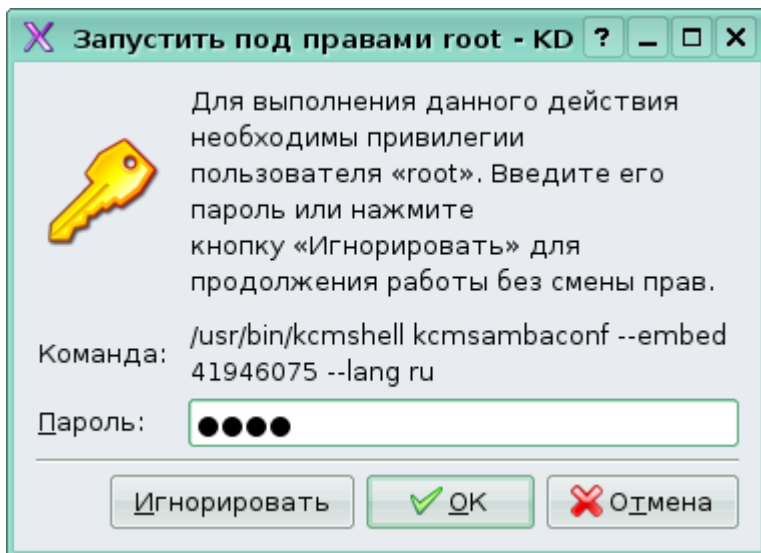
Протокол SMB можно использовать и для организации доступа к принтерам. По умолчанию все принтеры, зарегистрированные в системе CUPS, "раздаются" с помощью Samba по сети (если, разумеется, включена служба `smb`). Отметим, что как в CUPS, так и в Samba драйвер принтера должен находиться на клиентской, а не на серверной машине. Это позволяет без дополнительных настроек организовать доступ к принтеру, подключенному к машине с ОС Linux, --- в том числе и для Windows-клиентов. Исключение составляют так называемые win-принтеры, которые в ряде случаев непросто заставить работать с CUPS.

Отметим напоследок, что настраивать систему Samba возможно и без ручной правки конфигурационного файла `smb.conf` (хотя обычно это довольно удобный способ, особенно если обращать внимание на подробные комментарии в самом файле и не брезговать чтением страницы руководства `smb.conf(5)`). Можно воспользоваться графическим настройщиком SWAT --- при своей работе он полностью переписывает весь `smb.conf`, удаляя все комментарии (фактически, это специального вида редактор для данного файла).

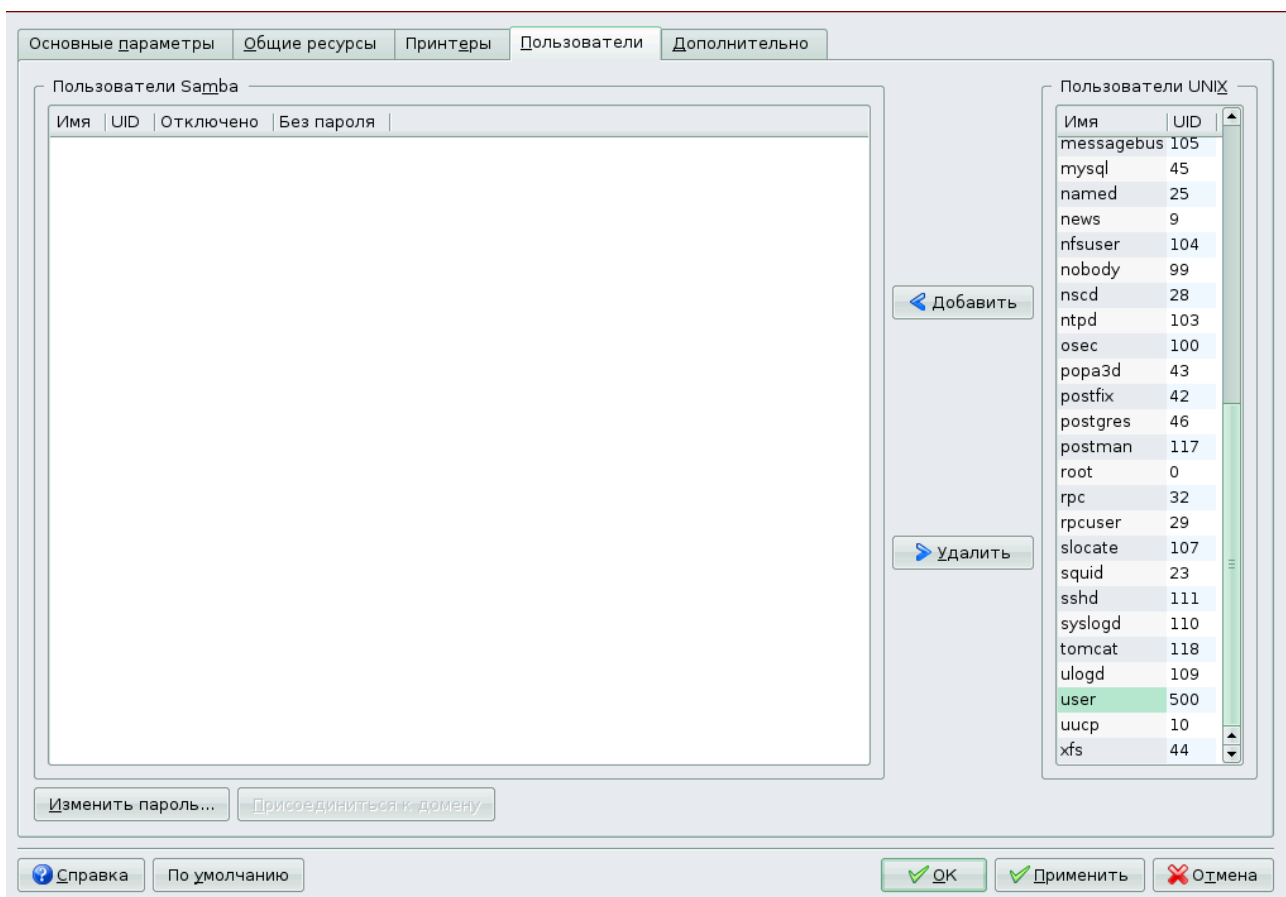
Настройка с помощью KDE

Аналогичные операции по настройке службы Samba можно выполнить и с помощью Центра управления KDE, хотя этот способ и не является рекомендуемым. Покажем, как это сделать в случае свежестановленной службы Samba.

Откроем Центр управления KDE и выберем в списке слева "Сеть и Интернет" --- "Samba". Для настройки необходимо ввести пароль суперпользователя:



Организуем доступ по протоколу SMB для пользователя user. Перейдем на вкладку "Пользователи":



Как мы видим, список пользователей Samba пока пустует. Перенесем из списка пользователей UNIX (POSIX) учетную запись user. Выберем соответствующую строку и щелкнем по кнопке "Добавить". Появится диалоговое окно, в котором нужно задать SMB-пароль:

Модуль настройки KDE

Введите пароль пользователя **user**

Пароль: ●●

Проверка: ●●

Датчик надёжности пароля:

Пароли совпадают

OK Отмена

Модуль настройки KDE

Введите пароль пользователя **user**

Пароль: ●●●●●●●●

Проверка: ●●●●●●●●

Датчик надёжности пароля:

Пароли совпадают

OK Отмена

Обратим внимание на "Датчик надёжности пароля" --- он наглядно показывает, насколько стойкий пароль мы ввели. После задания пароля следует щелкнуть по кнопке "OK" в диалоговом окне, а затем по кнопке "Применить" в правом нижнем углу окна Центра управления KDE.

Вернемся на вкладку "Общие параметры":

Основные параметры | **Общие ресурсы** | Принтеры | Пользователи | Дополнительно

Файл конфигурации Samba: Загрузить

Идентификация сервера

Рабочая группа:

Имя NetBIOS:

Строка сервера:

Уровень безопасности

Share Используйте уровень защиты *user*, если у вас большая сеть и вы не хотите разрешать всем видеть список общих ресурсов и принтеров до ввода имени.

Владелец

Server Если сервер Samba сервер должен работать как **Главный контроллер домена (PDC)**, включите этот режим.

Домен

ADS

Дополнительные параметры

Имя/адрес сервера паролей:

Область:

Разрешить гостевой доступ Гостевой доступ:

Справка

Для подробной справки о каждом параметре смотрите: man:smb.conf

Справка По умолчанию ОК Применить Отмена

Обратим внимание на выбранный режим безопасности --- "Владелец" (этот вариант соответствует строке `security = user` в файле `smb.conf`). На этой же вкладке можно включить анонимный ("гостевой") доступ --- это бывает полезно при создании публичных ресурсов.

Перейдем к вкладке "Общие ресурсы":

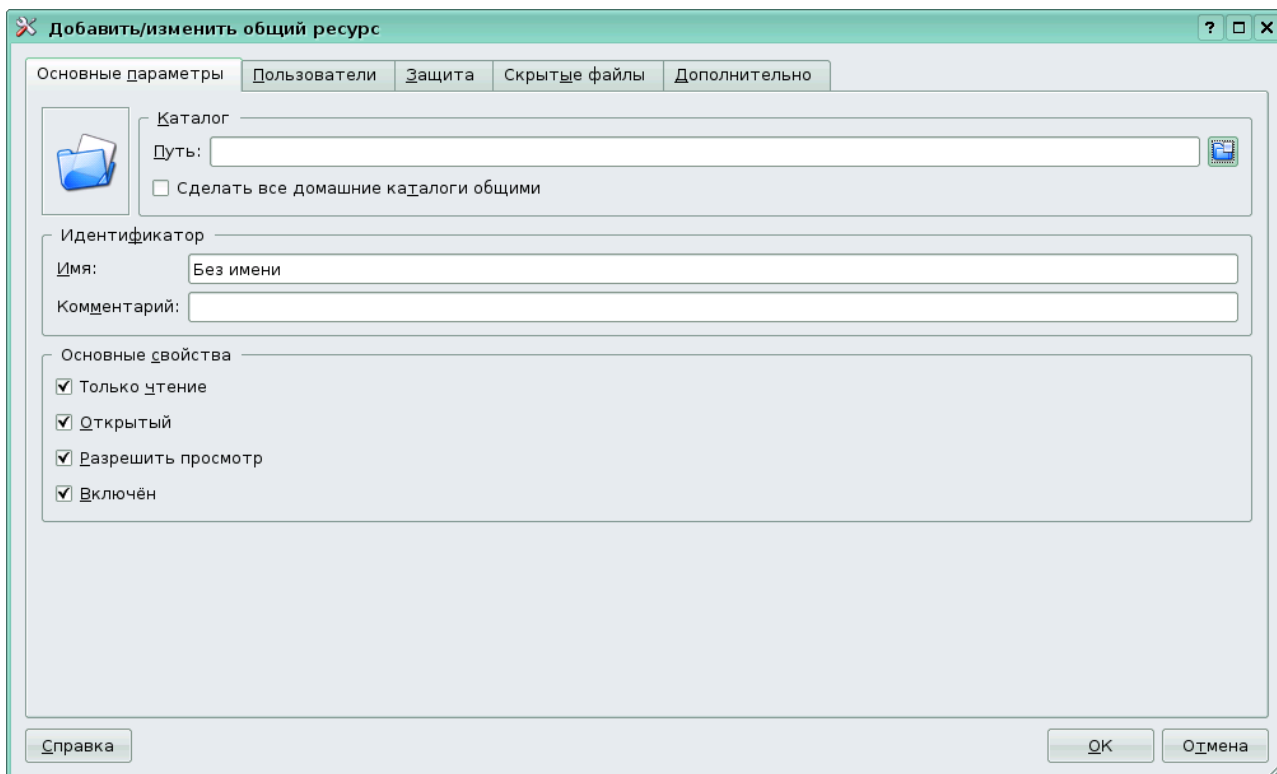
Основные параметры | **Общие ресурсы** | Принтеры | Пользователи | Дополнительно

Имя	Путь	Комментарий	Свойства
homes		Home Directory for '%u'	

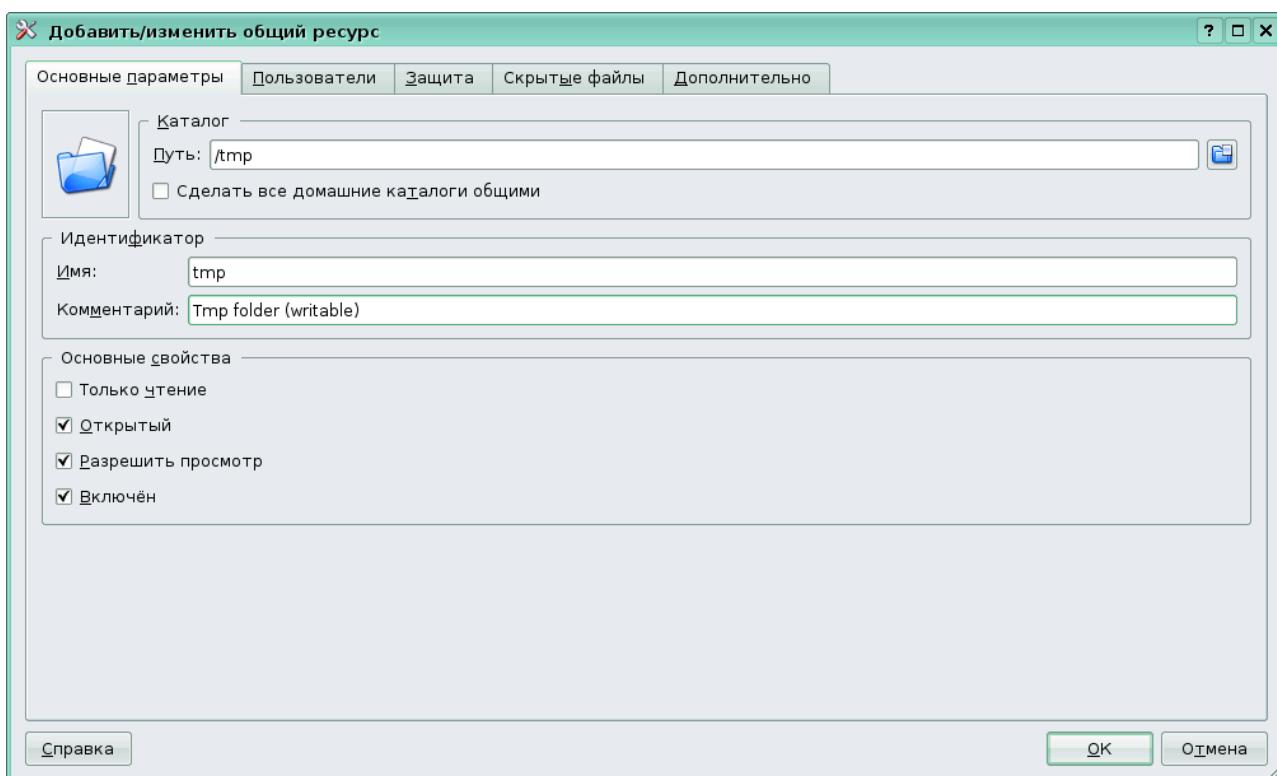
Изменить стандартные значения... Добавить общий ресурс... Изменить общий ресурс... Удалить общий ресурс

Справка По умолчанию ОК Применить Отмена

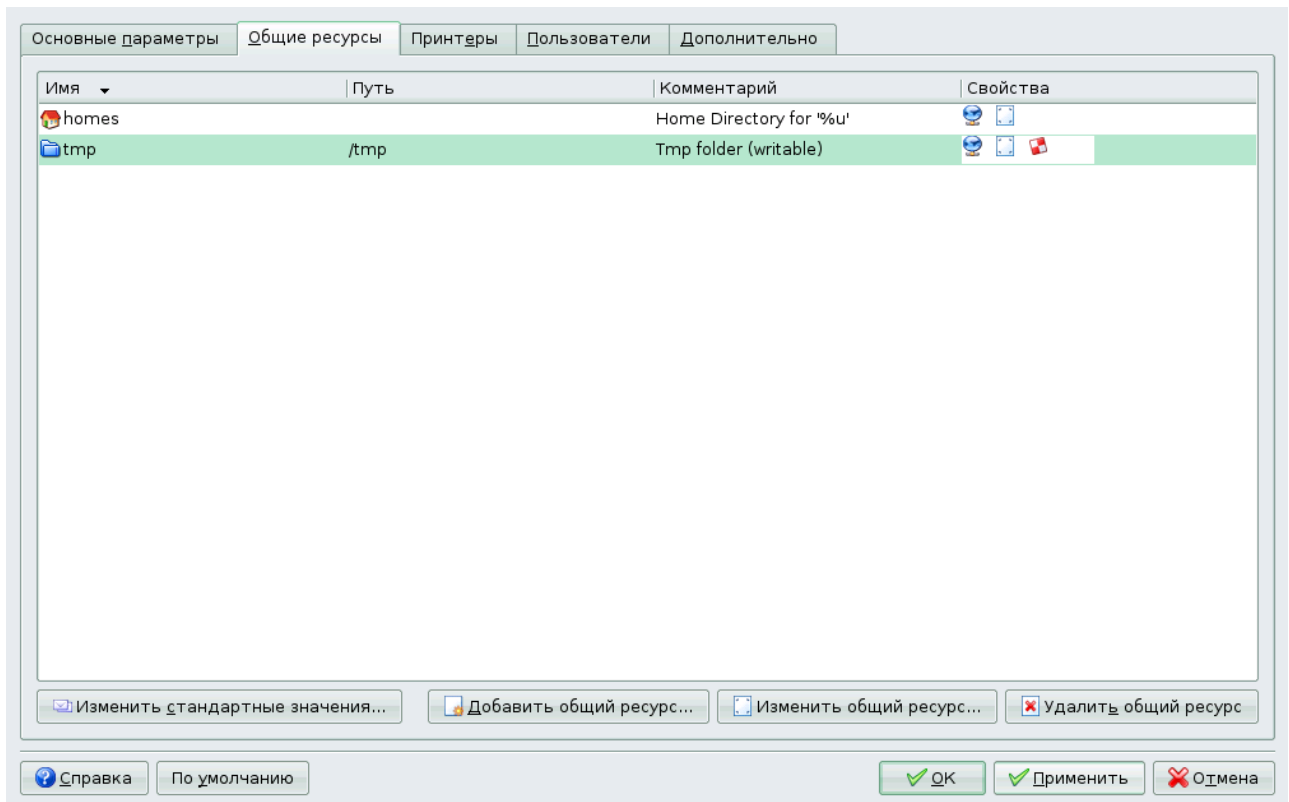
Здесь можно добавить тот или иной каталог в список разделяемых ресурсов, а также изменить настройки уже имеющихся ресурсов. Щелкнем по кнопке "Добавить общий ресурс...":



Скажем несколько слов об опциях в списке "Основных свойств". Флажок "Открытый" (соответствует опции `public` в `smb.conf`) определяет доступность ресурса неавторизовавшимся пользователям. Флажок "Разрешить просмотр" --- опции `browseable` (видимость ресурса при "просмотре сети"). Снимем флажок "Только чтение", чтобы разрешить пользователям использовать наш ресурс в режиме не только чтения, но и записи; заполним и остальные поля:



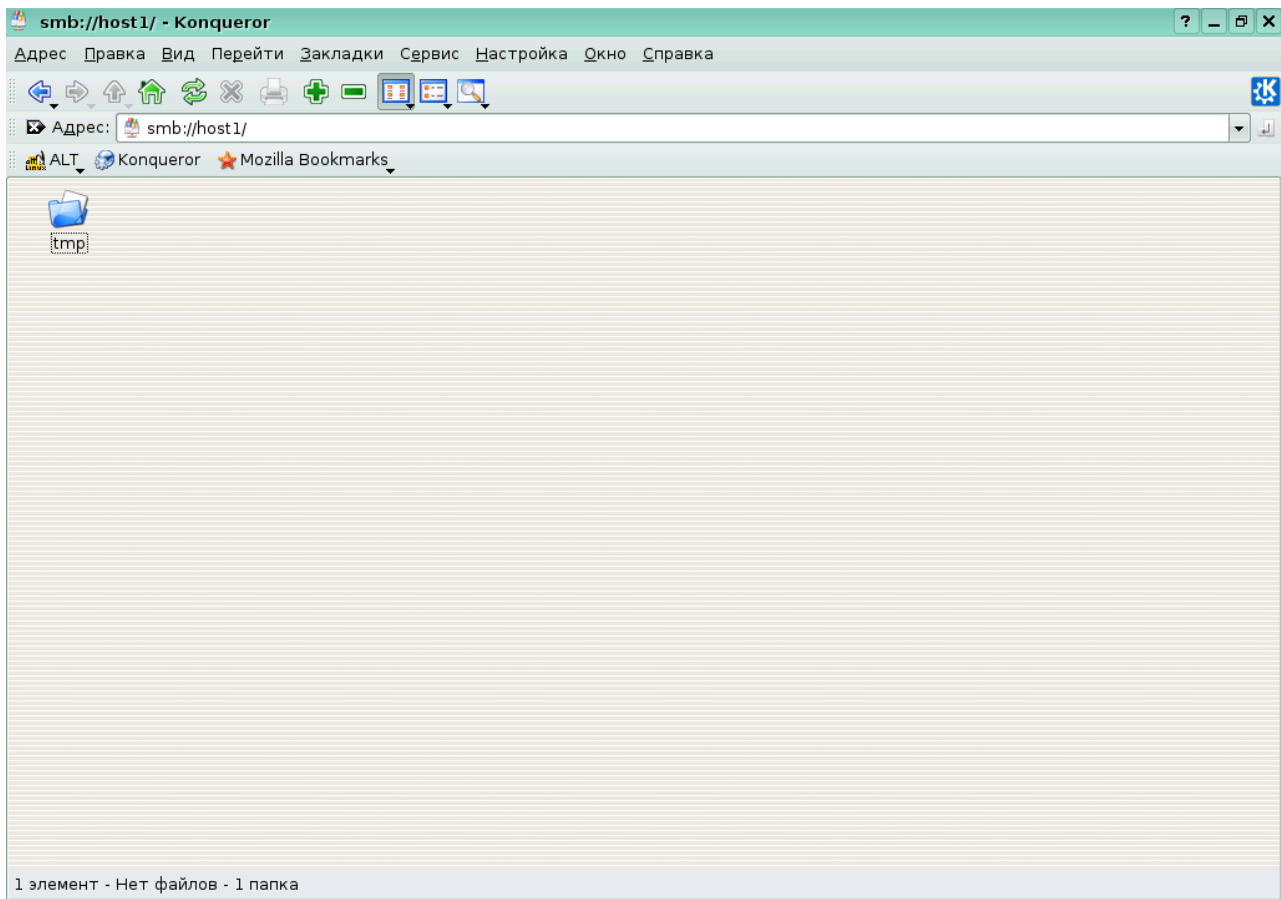
После этого щелкнем по кнопке "OK" --- наш ресурс сразу же появится в списке:



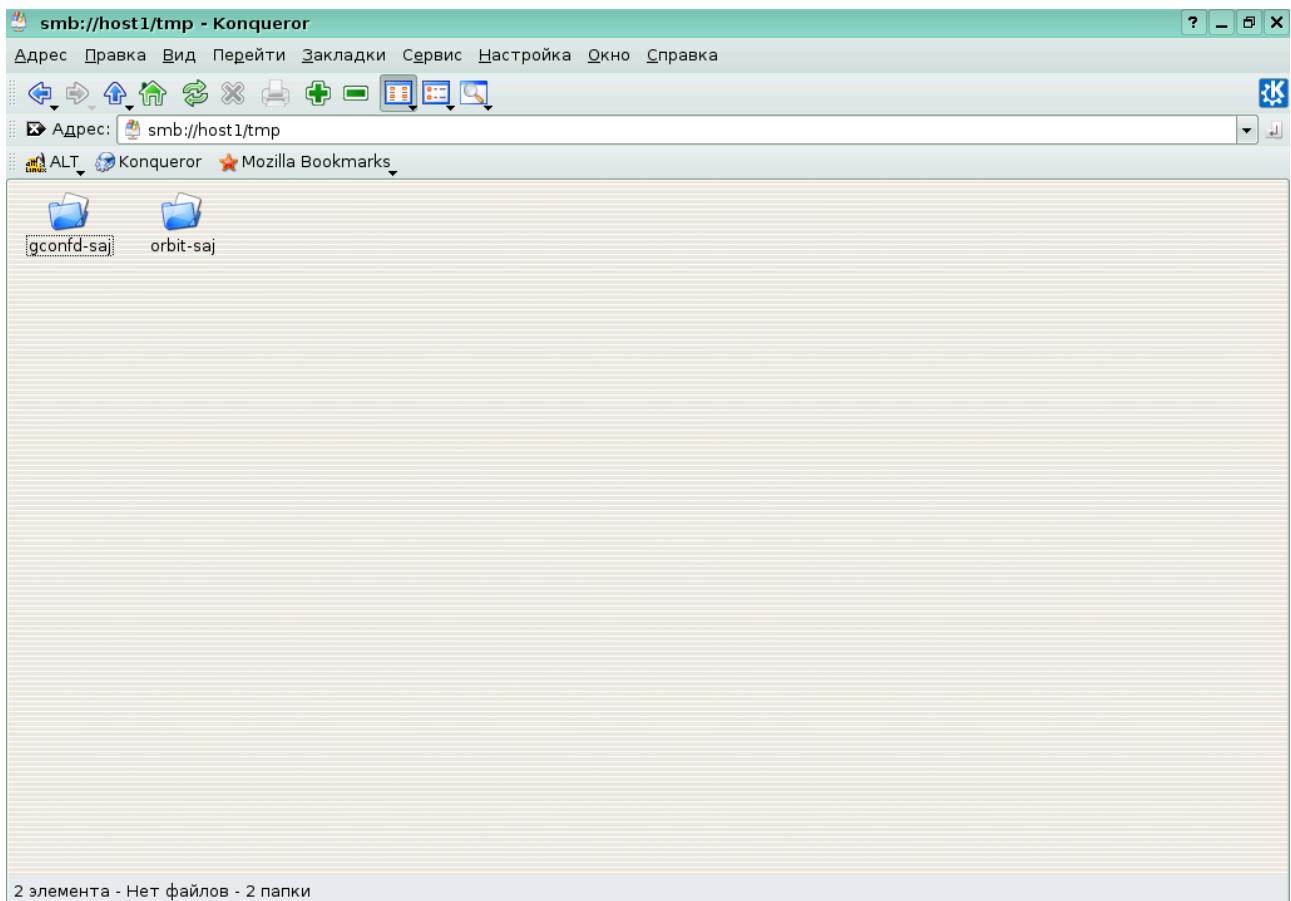
После сохранения настроек следует перезапустить службу Samba:

```
# service smb restart
```

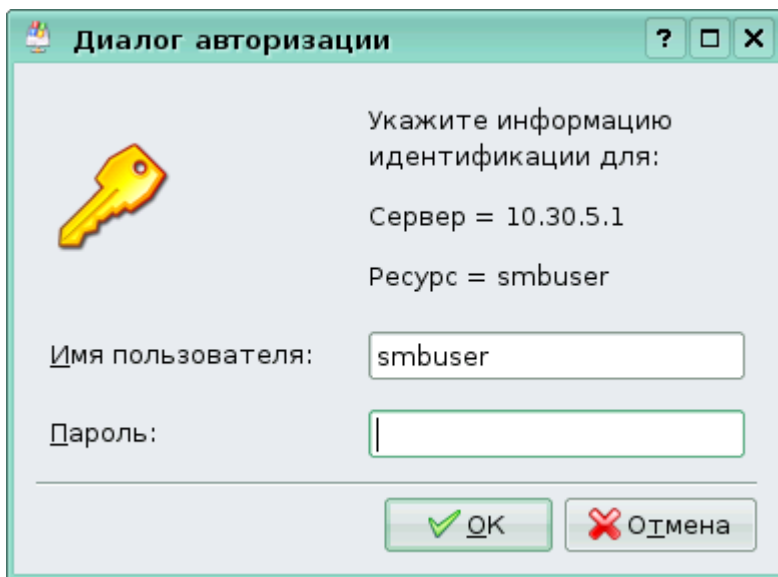
Используем теперь для навигации по ресурсам сети веб-браузер Konqueror. Имеющийся в KDE модуль KIO для поддержки Samba позволяет использовать в качестве адреса строки вида `smb://host1/`:



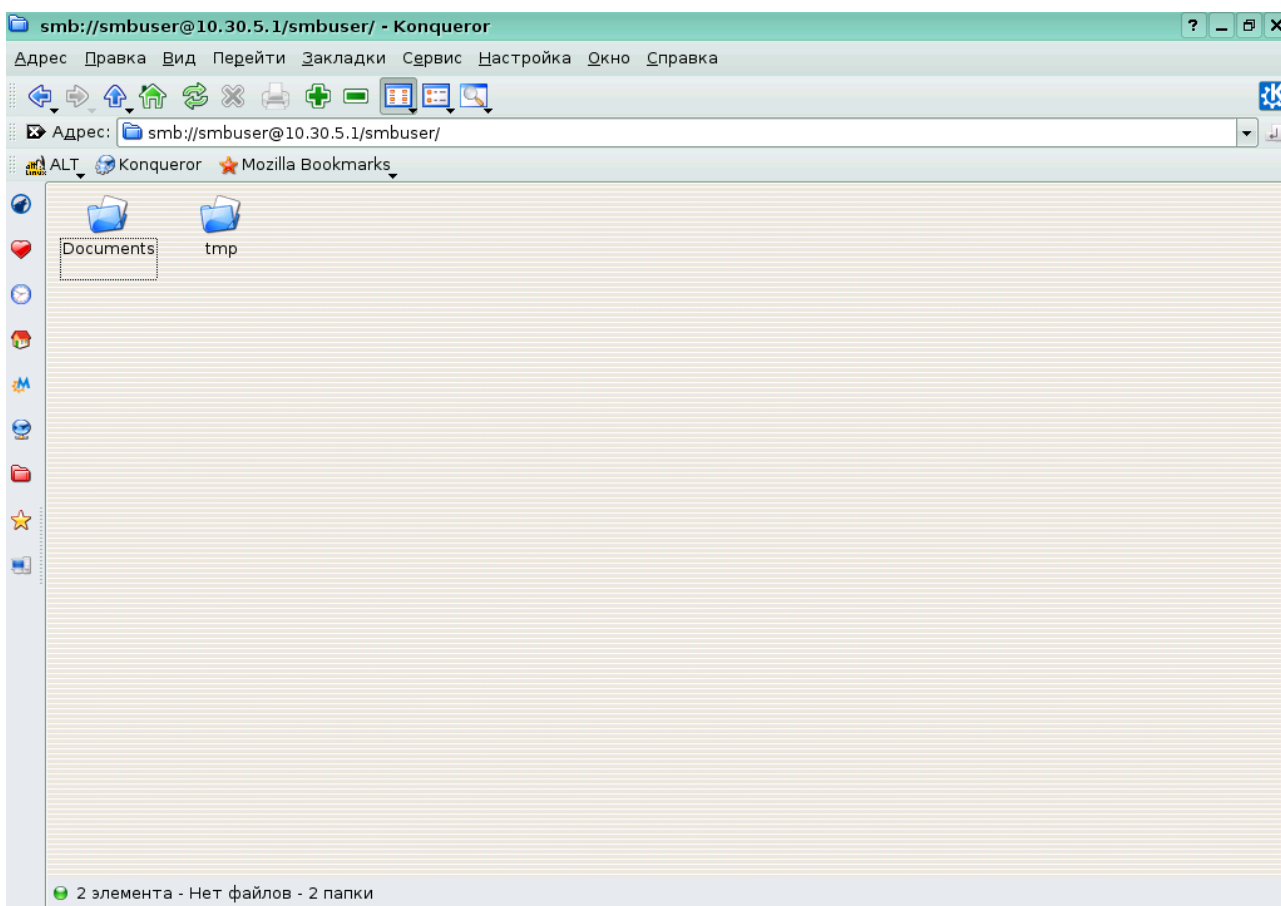
Без авторизации (то есть как public) виден лишь ресурс tmp, у которого установлен признак browseable. Можно щелкнуть по соответствующей папке, чтобы попасть "внутри" ресурса:



Чтобы получить доступ к домашнему каталогу пользователя smbuser, мы должны действовать от его имени. Зададим имя пользователя в адресной строке, запросив одновременно доступ к каталогу: `smb://smbuser@10.30.5.1/smbuser`. Появится диалог авторизации с предложением ввести пароль:



Теперь, если ввести правильный пароль, мы получим доступ к запрошенному каталогу:

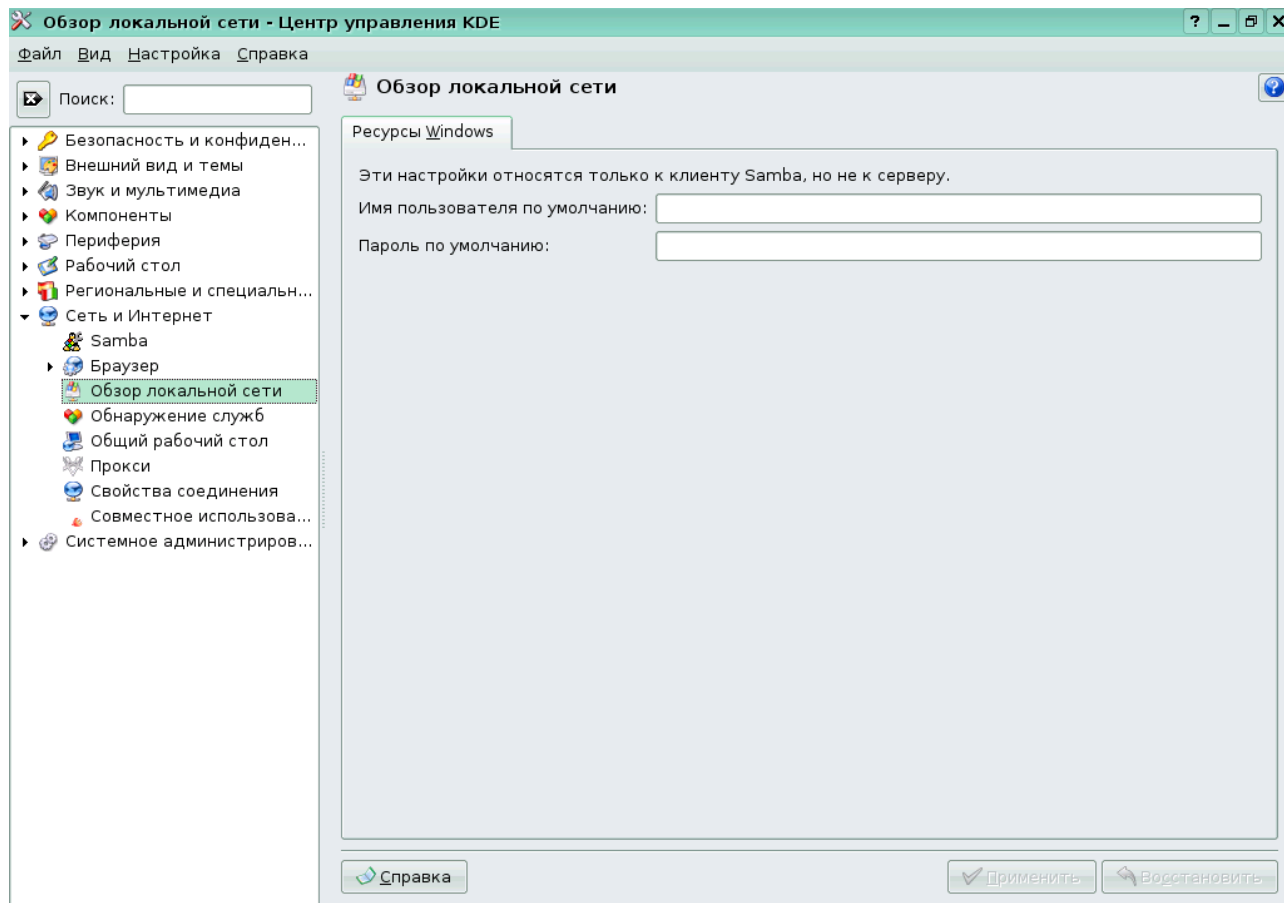


Следует отметить, что при использовании экспорта домашних директорий пользователей в дополнительной настройке Samba часто просто нет нужды: домашняя папка каждого пользователя доступна как ресурс с адресом вида `smb://host/user_name` при аутентификации с именем и паролем соответствующего пользователя.

Дополнительные возможности

Реквизиты пользователя Samba по умолчанию

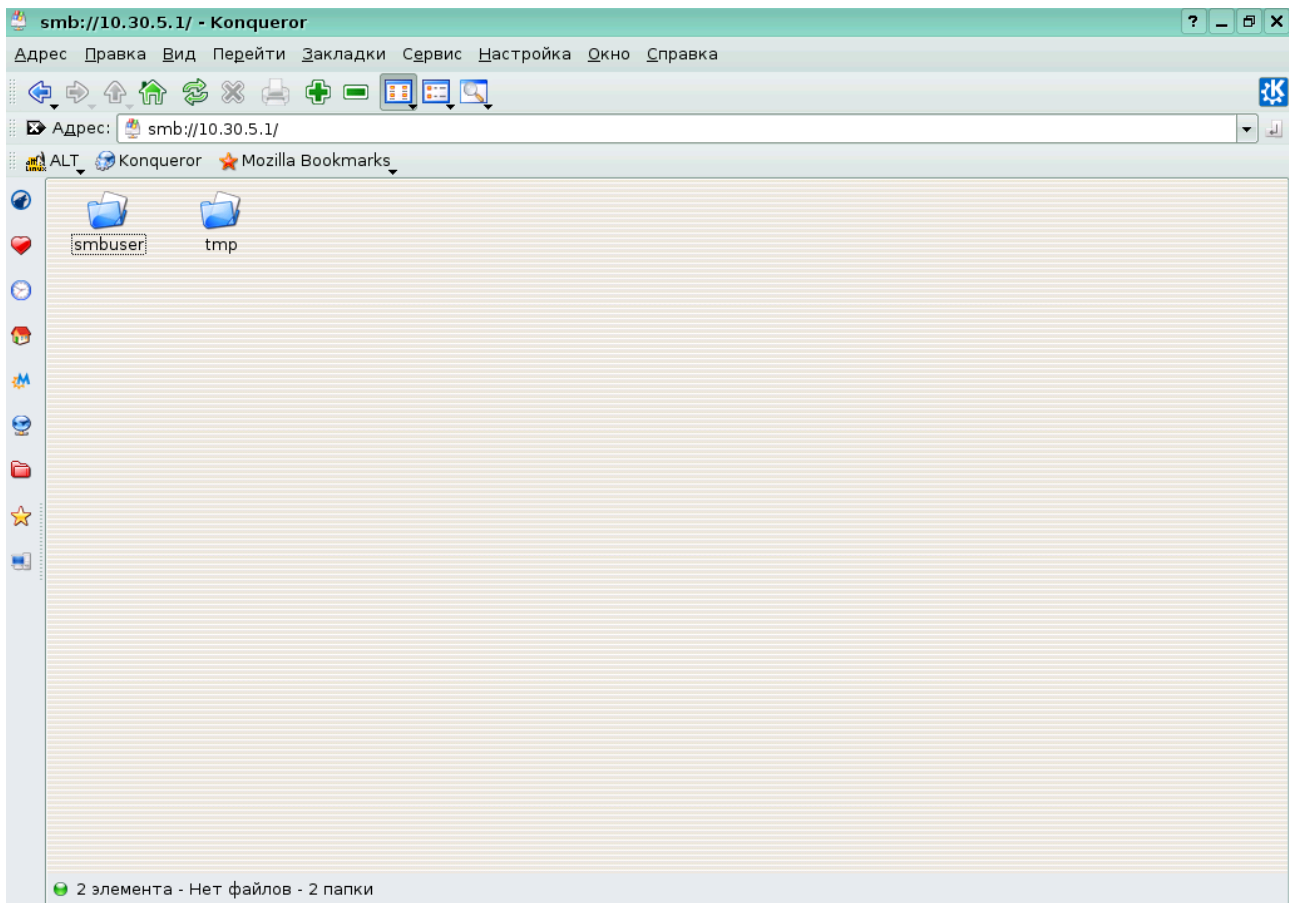
Скажем несколько слов и о дополнительных возможностях при работе с Samba, предоставляемых средой KDE. Откроем в Центре управления KDE раздел "Сеть и Интернет" --- "Обзор локальной сети":



Здесь можно вписать свои параметры авторизации (регистрационное имя Samba и пароль Samba) в соответствующие поля:

Имя пользователя по умолчанию:	<input type="text" value="smbuser"/>
Пароль по умолчанию:	<input type="password" value="●●●"/>

Если теперь применить внесенные изменения, то при работе с ресурсами Samba посредством Konqueror не потребуется вводить эти данные каждый раз заново:

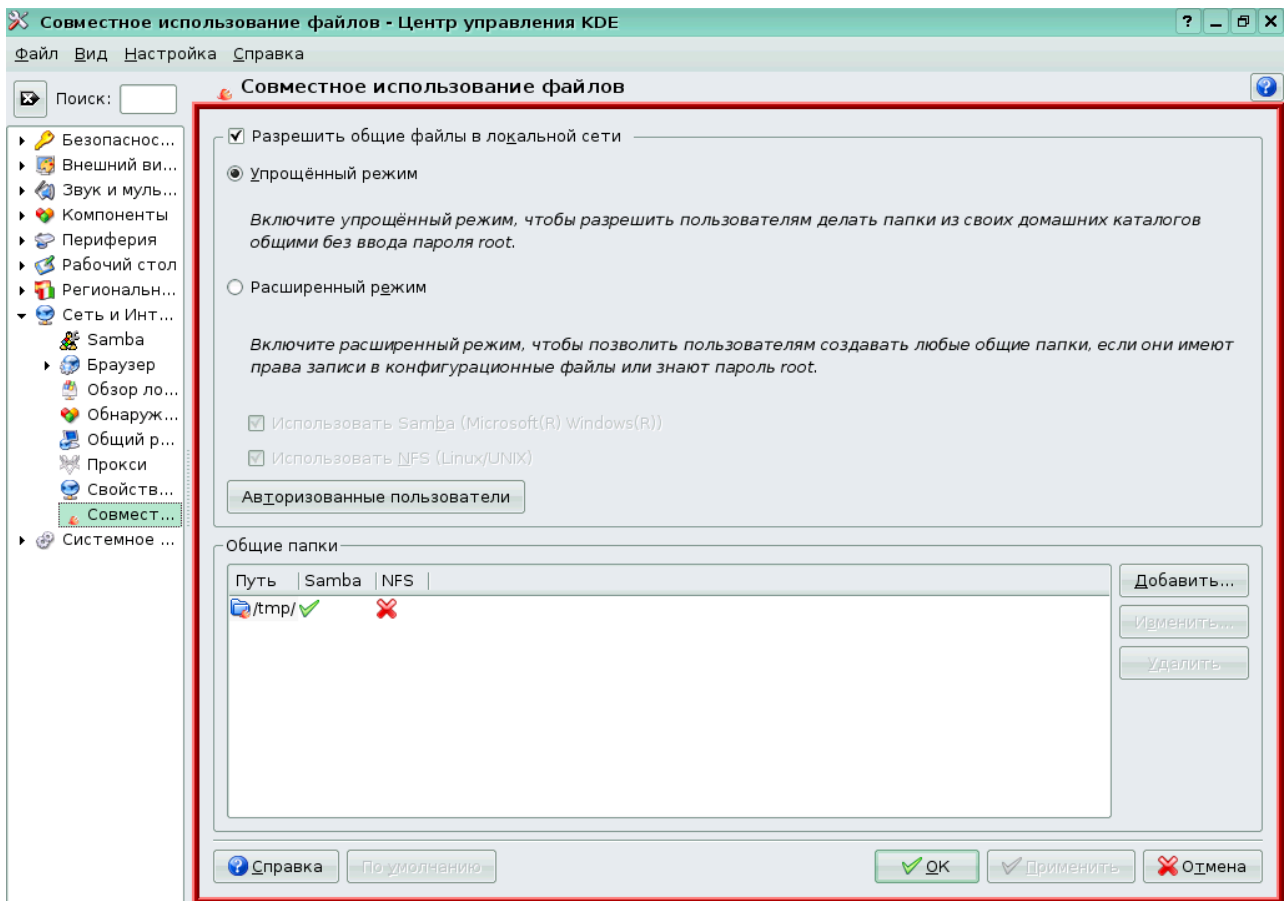


Обратим внимание, что форму записи адреса без указания имени пользователя (`smb://10.30.5.1/`) мы уже использовали, однако на этот раз, как и ожидалось, мы получили права пользователя `smbuser` "автоматически". Следует отметить, что такой стиль работы с Samba может понизить уровень безопасности системы, поэтому использовать описанную возможность следует с осторожностью.

Создание общих папок пользователями

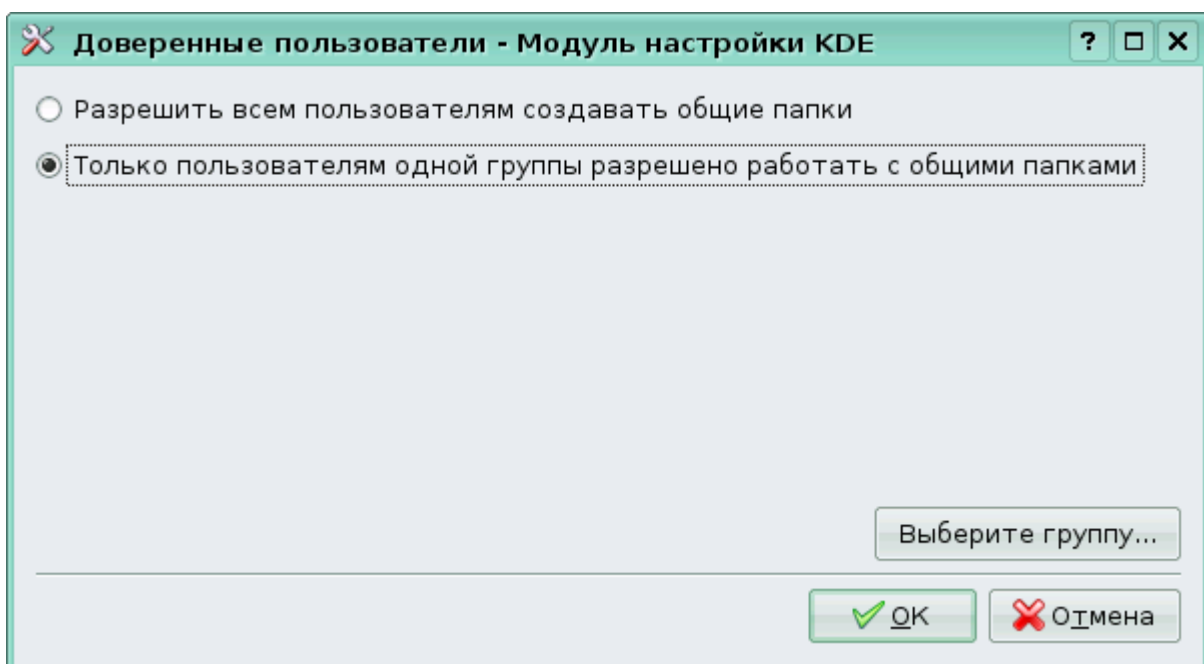
Еще один пункт в Центре управления KDE, которого мы коснемся в связи с настройками Samba, носит название "Совместное использование файлов" и находится в том же самом разделе "Сеть и Интернет". Он позволяет пользователям делать каталоги в своих домашних каталогах общими при помощи контекстного меню `konqueror`. Отметим, что для корректного функционирования эта возможность требует предварительной установки пакета `kdenetwork-filesharing`:

```
# apt-get install kdenetwork-filesharing
```



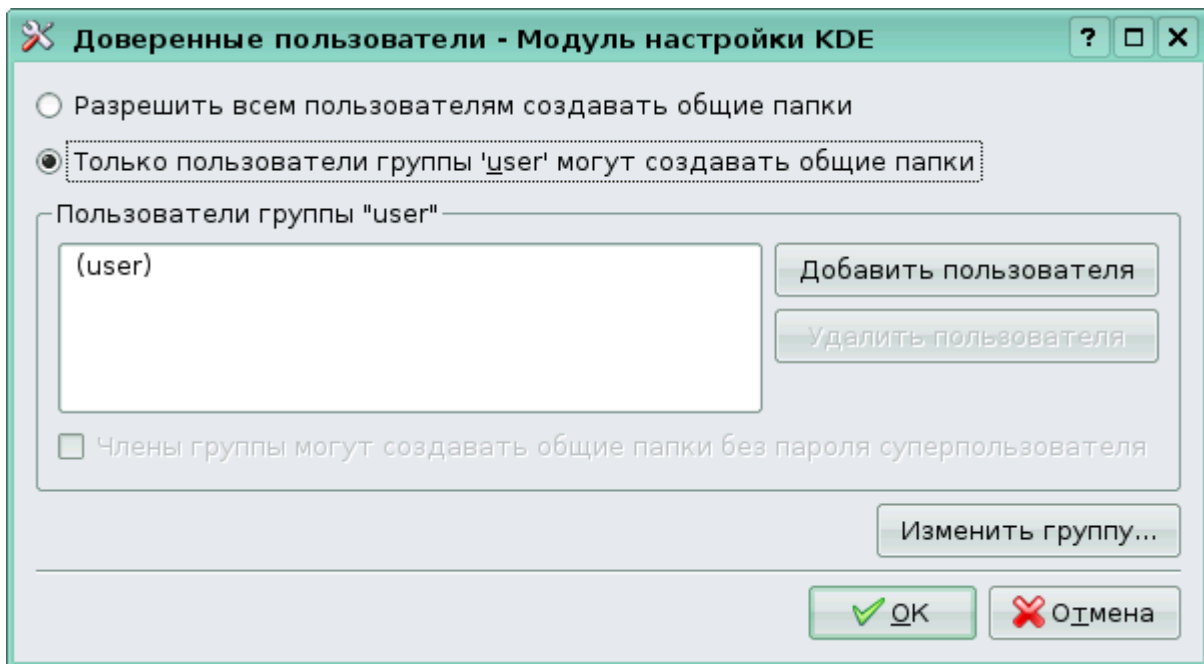
Перейдя в режим администратора с помощью соответствующей кнопки, выберем "Упрощенный режим" --- после этого пользователи нашего компьютера получают возможность раздавать папки из своих домашних каталогов, не обращая за помощью к системному администратору.

Осталось решить вопрос, кому же мы будем предоставлять такую возможность. Если щелкнуть по кнопке "Авторизованные пользователи", то появится следующее диалоговое окно:



Можно либо разрешить всем пользователям предоставлять общий доступ к своим файлам,

либо только членам какой-то конкретной группы. Во втором случае следует выбрать группу и при необходимости добавить в неё пользователей.



После этого пользователи смогут делать папки общими при помощи контекстного меню папки в Konqueror ("Свойства" - "Сделать общим").