



Международный журнал информационных технологий и энергоэффективности

Сайт журнала: <http://www.openaccessscience.ru/index.php/ijcse/>



УДК 004.8

## ПОДДЕРЖКА РАБОТЫ НЕСКОЛЬКИХ АДМИНИСТРАТОРОВ НА БАЗЕ ОС АЛЬТ

**Дикий А.Б., Журавлев Г.Д., <sup>1</sup>Чернов И.А.**

*ФГАОУ ВО "РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ) ИМЕНИ И.М. ГУБКИНА", Москва, Россия, (119296, город Москва, Ленинский пр-кт, д. 65 к. 1), e-mail: <sup>1</sup>wild.alex2016@yandex.ru*

**В ходе данной статьи рассматривается процесс поддержки работы нескольких администраторов на виртуальной машине в среде VirtualBox на базе дистрибутива операционной системы Альт, проводится эксперимент с инициацией конфликта между администраторами, а после предлагается вариант его решения и проверяется его работоспособность.**

Ключевые слова. Администраторы, конфликт, ОС Альт.

## SUPPORT FOR THE WORK OF SEVERAL ADMINISTRATORS BASED ON THE ALT OS

**Dikiy A.B., Zhuravlev G.D., <sup>1</sup>Chernov I.A.**

*GUBKIN RUSSIAN STATE UNIVERSITY OF OIL AND GAS (NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY), Moscow, Russia, (119296, Moscow, Leninsky prospekt, 65 k. 1), e-mail: <sup>1</sup>wild.alex2016@yandex.ru*

**This article discusses aspects of consumer protection in case of violation of obligations by a counterparty under a retail sale agreement. The relevant legislation is being analyzed, which makes it possible to identify ways to eliminate such violations. Examples and measures of responsibility for violation of consumer rights are being studied.**

Keywords: Administrators, conflict, Alt OS.

В современных информационных системах управление и администрирование серверов и рабочих станций требуют применения гибких и безопасных инструментов. Для эффективной работы наличие поддержки нескольких администраторов является важным условием. Особенно это актуально для крупных организаций, где задачи распределены между несколькими специалистами.

ОС Альт дает возможность для настройки и управления несколькими администраторами. Изначально в системе ОС Альт существует только один суперпользователь. Однако можно создать и другие учетные записи, наделенные различными привилегиями.

Термин «домен» имеет несколько значений, но в контексте данной работы рассматривается как некая логическая группа компьютеров и пользователей, которые управляются единым контроллером и следуют общим правилам и политикам. Создание доменной структуры позволяет решить несколько проблем сразу.

Во-первых, централизовать управление пользователями, группами и ресурсами в рамках единой сети. В домене администраторы могут управлять всеми учетными записями, определять права доступа и политики безопасности из единого интерфейса.

Во-вторых, разграничить права доступа с помощью создания группы пользователей с общими правами доступа. Например, администратор, отвечающий за базу данных, может быть назначен в одну группу и получить доступ к ресурсам PostgreSQL, в то время как другой администратор, занимающийся файлами, будет иметь доступ к папкам и настройкам Samba.

Централизованное управление правами доступа гарантирует, что пользователи и администраторы могут получать доступ только к тем ресурсам, которые необходимы для выполнения их задач. Это во многом упрощает администрирование и улучшает взаимодействие между пользователями и администраторами.

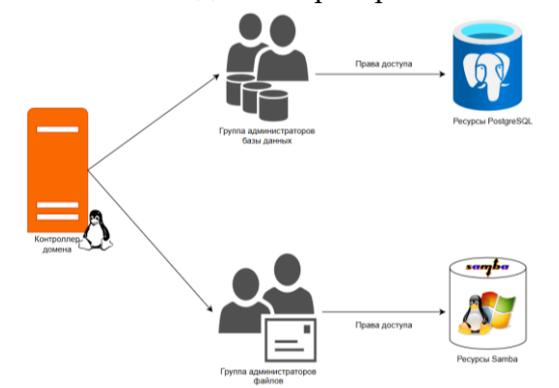


Рисунок 1 – Схема «Структура домена и управление правами доступа»

*Источник: анализ авторов*

Схема на Рисунке 1 иллюстрирует принципы централизованного управления и разграничения прав доступа в доменной структуре, где контроллер домена играет ключевую роль в организации и управлении доступом пользователей и администраторов. Это позволяет удобно и безопасно управлять корпоративными ресурсами, сокращая время на администрирование и повышая уровень безопасности сети.

Таким образом, объектом исследования являются способы управления пользователями в операционной системе ОС Альт. Предметом исследования являются методы и инструменты, которые позволяют нескольким администраторам работать с правами суперпользователя в ОС Альт.

Конкретной целью данного исследования является анализ работы нескольких администраторов в ОС Альт их взаимодействие с друг другом и системой.

Вопросы администрирования, в том числе и в дистрибутивах ОС Альт, широко освещены литературе. В большинстве случаев поднимаются вопросы что это такое [1], рассказывается про основы администрирования и какие проблемы администратор может решать [2]. Несмотря на это, специфических исследований, касающихся поддержки работы нескольких администраторов в ОС Альт, не было найдено. В основном изучаются именно групповые политики [3]. В качестве источников информации использовалась литература по вопросам управления пользователями и правами доступа в операционных системах [4], а также материалы, касающиеся механизмов администрирования в Linux-системах [1] и настройки серверов [5].

Для изучения поддержки работы нескольких администраторов в системе ОС Альт были выбраны теоретические методы, такие как анализ литературы и сравнительный анализ, а также экспериментальные методы, включая настройку тестовой среды и мониторинг прав доступа.

Для создания тестовой среды был установлен ОС Альт на три виртуальных машины в среде VirtualBox. В созданной системе функционируют две рабочие машины и один сервер, к которому пользователи подключаются по протоколу SSH. В результате инициализируется конфликт между ними, после выдаются отдельные права и проверяется удается ли теперь избежать конфликт.

Права пользователя в операционной системе определяют, какие действия он может выполнять и к каким ресурсам он может получать доступ. Суперпользователь обладает всеми возможными правами в системе. Это значит, что он может выполнять любые действия, включая изменение системных настроек, установку или удаление программ, управление пользователями и т.д. Администратор может иметь ограниченные привилегии, в зависимости от его роли и назначений.

Первый администратор отвечает за работу с PostgreSQL. Это объектно-реляционная система управления базами данных, которая поддерживает сложные запросы, транзакции и многоуровневое управления данными и подходит для обработки больших объемов информации. Администратор PostgreSQL управляет базами данных через свою личную домашнюю директорию, используя SSH для безопасного удаленного подключения к серверу. Это позволяет ему выполнять необходимые операции, не нарушая порядок работы остальных систем.

Второй администратор занимается управлением Samba – программным решением, позволяющим интегрировать серверы Linux с сетями Windows. Samba обеспечивает файловый и принтерный обмен, позволяя пользователям в сети делиться ресурсами. Этот администратор также подключается к серверу по SSH, что дает ему возможность настраивать общие папки, контролировать доступы и осуществлять мониторинг работы сетевых сервисов.

Подключение обоих администраторов по SSH гарантирует высокий уровень безопасности при передаче данных.

Для начала создадим двух пользователей: padmin и sadmin.

```
[root@dc samba_admin]# useradd -m -s /bin/bash padmin
[root@dc samba_admin]# useradd -m -s /bin/bash sadmin
```

Рисунок 2 – создание двух пользователей

*Источник: анализ авторов*

Выдадим им все необходимые права, чтобы созданные пользователи стали администраторами.

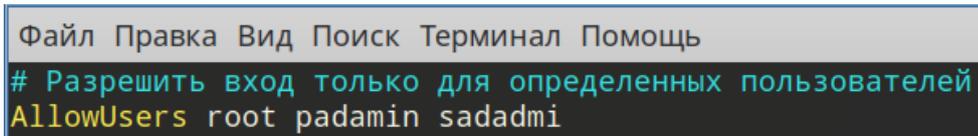
```
drwxr-xr-x  9 root root 4096 сен 17 23:19 padmin
drwxr-xr-x  9 root root 4096 сен 17 23:19 sadmin
drwx----- 15 user user 4096 сен 17 22:30 user
[root@dc home]#
```

Рисунок 3 – Наделение пользователей правами

*Источник: анализ авторов*

После чего настроим конфигурационный файл SSH-сервера (sshd\_config) таким образом, чтобы к нему могли подключаться только суперпользователь и два созданных

администратора. Данная информация отображается в строчке AllowUsers. Все остальные пользователи будут заблокированы от доступа.



```
Файл Правка Вид Поиск Терминал Помощь
# Разрешить вход только для определенных пользователей
AllowUsers root padamin sadadmin
```

Рисунок 4 – Пользователи, которые могут подключаться по SSH

*Источник: анализ авторов*

Если не ограничить доступ к домашним директориям пользователей и не сделать их доступными только для пользователя root, это может привести к конфликтам между администраторами. В такой ситуации два администратора могут случайно вмешиваться в данные друг друга или изменять настройки, что создаст путаницу и потенциально повредит работу системы. Такая ситуация представлена на Рисунке 5 и Рисунке 6.

Для имитации конфликта откроем файл на одной машине.



```
[sadmin@dc ~]$ nano data/sambashare
```

Рисунок 5 – Открытие файла первым администратором

*Источник: анализ авторов*

Вместе с этим откроем его и постараемся его изменить от имени другого администратора.

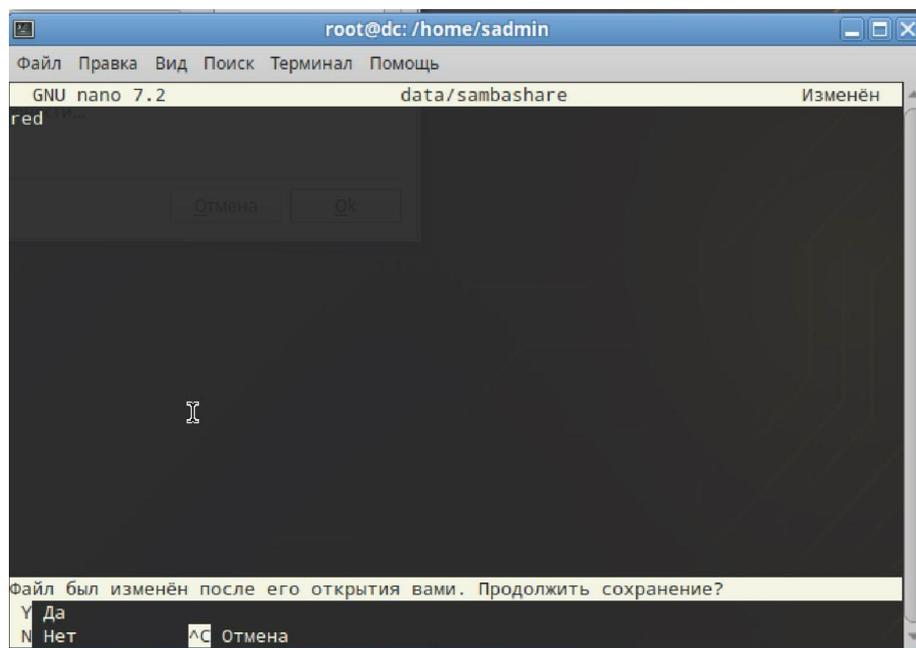


Рисунок 6 – Открытие файла вторым администратором

*Источник: анализ авторов*

Конфликт возникает, так как два администратора пытаются одновременно изменить один и тот же файл в системе. В связи с тем, что каждый из них вносит изменения, сохраняя файл, последний сохранивший перезапишет данные, внесенные первым. Это приведет к потере данных первого администратора, что является конфликтом.

Чтобы избежать подобных конфликтов и обеспечить безопасность, ограничиваем доступ к домашним директориям пользователей, предоставляя доступ только пользователю root. Создадим внутри них отдельные хранилища, к которым имеют доступ только соответствующие администраторы. Это позволит каждому администратору работать со своими данными, не опасаясь вмешательства со стороны других.

```
# chmod 755 /home/padmin
# chmod 755 /home/sadmin
# chown root:root /home/padmin
# chown root:root /home/sadmin
# mkdir /home/padmin/data
# mkdir /home/sadmin/data
# chown padmin:padmin /home/padmin/data
# chown sadmin:sadmin /home/sadmin/data
```

Рисунок 7 – Распределение прав администраторов

*Источник: анализ авторов*

Каждому из администраторов теперь предоставлен ограниченный доступ только к своей домашней директории. Проверим, что данная мера помогла избежать конфликта между ними.

Подключим пользователь user с компьютера host-2 к удалённому серверу с IP-адресом 192.168.64.7 через SSH, используя логин sadmin. После корректно введенного пароля, пользователь получает доступ к удалённому серверу.

Перейдем в каталог /home, чтобы проверить что в нем хранятся все три директории пользователей: padmin, sadmin и user. Перейдем в каталог padmin, посмотрим его содержимое и попытаемся удалить находящийся там файл.

В связи с наложенными ограничениями, файл, находящийся в директории padmin, подключившись к серверу за sadmin невозможно. Выводится сообщение об ошибке «Отказано в доступе», что указывает на то, что у пользователя sadmin нет необходимых прав для удаления данного файла.

```
user@host-2 ~ $ ssh sadmin@192.168.64.7
sadmin@192.168.64.7's password:
Last login: Tue Sep 17 23:37:45 2024 from 192.168.64.2
[sadmin@dc ~]$ cd /home/
[sadmin@dc home]$ ls
padmin sadmin user
[sadmin@dc home]$ cd padmin/
[sadmin@dc padmin]$ ls
data ochenvazhnayabazadannih.sql
[sadmin@dc padmin]$ rm ochenvazhnayabazadannih.sql
rm: удалить защищённый от записи обычный файл 'ochenvazhnayabazadannih.sql'? y
rm: невозможно удалить 'ochenvazhnayabazadannih.sql': Отказано в доступе
[sadmin@dc padmin]$
```

Рисунок 8 – Устранение конфликта между двумя администраторами.

*Источник: анализ авторов*

Алгоритм взаимодействия двух администраторов в такой системе заключается сначала в том, что администраторы имеют возможность работать с сервером параллельно.

1. Администратор 1 инициирует изменение файла Samba.
2. В то же время администратор 2 PostgreSQL пытается изменить файл в той же директории, в которой работает администратор 1 использует в своей работе.
3. Возникает конфликт.

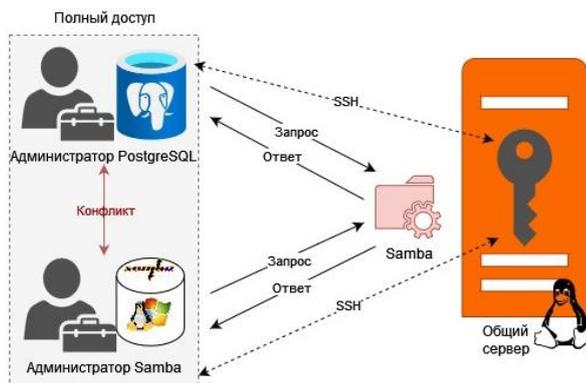


Рисунок 9 – Алгоритм взаимодействия при конфликте

*Источник: анализ авторов*

После того, как такая возможность убрана, алгоритм становится следующим.

1. Администратор 1 подключается к серверу и выполняет свои операции с Samba без конфликта.
2. Администратор 2 подключается к серверу и работает с PostgreSQL, не мешая администратору 1.
3. Администратор 2 выполняет запросы к Samba и убеждается, что доступ не ограничен.
4. Администратор 2 проверяет настройки Samba и удостоверяется, что пользователи могут пользоваться общими ресурсами, не затрагивая работоспособность баз данных.



Рисунок 10 – Алгоритм взаимодействия после устранения возможности возникновения конфликта

*Источник: анализ авторов*

### Заключение

В результате проведенного эксперимента можно подвести итог, что конфликт двух администраторов, такими как `sadmin` и `radmin`, возможно избежать, если устанавливать строгие правила доступа. Наложённые ограничения позволяют обеспечить безопасность данных, а также гармоничную работу нескольких администраторов в одной системе, минимизируя риски конфликтов и ошибок.

### Список литературы

1. Как предоставить пользователю права администратора в Linux/[Электронный ресурс] // [geeksforgEEKS](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.482abc84-66ef0817-3e4879b7-74722d776562/https/www.geeksforgEEKS.org/how-to-grant-admin-privileges-to-a-user-in-linux/) : [сайт]. — URL: [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.482abc84-66ef0817-3e4879b7-74722d776562/https/www.geeksforgEEKS.org/how-to-grant-admin-privileges-to-a-user-in-linux/](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.482abc84-66ef0817-3e4879b7-74722d776562/https/www.geeksforgEEKS.org/how-to-grant-admin-privileges-to-a-user-in-linux/) (дата обращения: 21.09.2024).
2. Olga\_ol Лекции Технотрека. Администрирование Linux / Olga\_ol [Электронный ресурс] // Хабр : [сайт]. — URL: <https://habr.com/ru/companies/vk/articles/330782/> (дата обращения: 21.09.2024).
3. msconfig Групповые политики — ALT Linux Wiki/msconfig[Электронный ресурс] // [msconfig.ru](https://msconfig.ru) : [сайт]. — URL: <https://msconfig.ru/grupповые-politiki-alt-linu-iki/?ysclid=m1cglprv6s164436929> (дата обращения: 21.09.2024).
4. Модуль ролей / [Электронный ресурс] // ALT Linux Wiki : [сайт]. — URL: [https://www.altlinux.org/%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BB%D1%8C\\_%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B9](https://www.altlinux.org/%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BB%D1%8C_%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B9) (дата обращения: 13.09.2024).
5. Настройка Samba в Linux и Windows / [Электронный ресурс] // server space : [сайт]. — URL: [https://serverspace.ru/support/help/configuring-samba/?ysclid=m16zluY51f294475542&utm\\_source=yandex.ru&utm\\_medium=organic&utm\\_campaign=yandex.ru&utm\\_referrer=yandex.ru](https://serverspace.ru/support/help/configuring-samba/?ysclid=m16zluY51f294475542&utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru) (дата обращения: 14.09.2024).
6. Что такое PostgreSQL? / [Электронный ресурс] // post gres pro : [сайт]. — URL: <https://postgrespro.ru/docs/postgresql/16/intro-what-is> (дата обращения: 14.09.2024).
7. SSH / [Электронный ресурс] // ALT Linux Wiki: [сайт]. — URL: <https://www.altlinux.org/SSH> (дата обращения: 15.09.2024).

8. ОС «Алт» — групповые политики в Linux, как в Windows / [Электронный ресурс] // Хабр : [сайт]. — URL: <https://habr.com/ru/companies/basealtspo/articles/747568/> (дата обращения: 16.09.2024).
9. Уймин, А. Г. Демонстрационный экзамен базового уровня. Сетевое и системное администрирование : Практикум. Учебное пособие для вузов / А. Г. Уймин. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2024. – 116 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-507-48647-2. – EDN BZJRIQ.

## References

1. How to grant the user administrator rights in Linux / [Electronic resource] // geeksforgeeks : [website]. — URL: [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.482a6c84-66ef0817-3e4879b7-74722d776562/https/www.geeksforgeeks.org/how-to-grant-admin-privileges-to-a-user-in-linux/](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.482a6c84-66ef0817-3e4879b7-74722d776562/https/www.geeksforgeeks.org/how-to-grant-admin-privileges-to-a-user-in-linux/) (accessed: 09/21/2024).
  2. Olga\_ol Technotrek Lectures. Linux administration / Olga\_ol [Electronic resource] // Habr : [website]. — URL: <https://habr.com/ru/companies/vk/articles/330782/> / (date of access: 09/21/2024).
  3. msconfig Group Policies — ALT Linux Wiki / msconfig [Electronic resource] // msconfig.ru : [website]. — URL: <https://msconfig.ru/gruppovye-politiki-alt-linux/?ysclid=m1cglprv6s164436929> (accessed: 09/21/2024).
  4. Role module / [Electronic resource] // ALT Linux Wiki : [website]. — URL: [https://www.altlinux.org/%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BB%D1%8C\\_%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B9](https://www.altlinux.org/%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BB%D1%8C_%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B9) (date of application: 09/13/2024).
  5. Configuring Samba on Linux and Windows / [Electronic resource] // server space : [website]. — URL: [https://serverspace.ru/support/help/configuring-samba/?ysclid=m16zlu51f294475542&utm\\_source=yandex.ru&utm\\_medium=organic&utm\\_campaign=yandex.ru&utm\\_referrer=yandex.ru](https://serverspace.ru/support/help/configuring-samba/?ysclid=m16zlu51f294475542&utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru) (accessed: 09/14/2024).
  6. What is PostgreSQL? / [Electronic resource] // post gres pro : [website]. — URL: <https://postgrespro.ru/docs/postgresql/16/intro-what-is> (date of access: 09/14/2024).
  7. SSH / [Electronic resource] // ALT Linux Wiki : [website]. — URL: <https://www.altlinux.org/SSH> (date of application: 09/15/2024).
  8. Alt OS — group policies in Linux, as in Windows / [Electronic resource] // Habr : [website]. — URL: <https://habr.com/ru/companies/basealtspo/articles/747568/> / (date of application: 09/16/2024).
  9. Uymin, A. G. Demonstration exam of the basic level. Network and System Administration : A workshop. Textbook for universities / A. G. Uymin. – St. Petersburg : Lan Publishing House, 2024. – 116 p. – (Higher education). – ISBN 978-5-507-48647-2. – EDN BZJRIQ.
-