

**Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования**

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет информационных технологий и программирования

Администрирование в ОС Windows Server

Лабораторная работа №3

Управление контроллерами домена в Active Directory

Выполнили студенты группы № М33091

Фисенко Никита Данилович

Рустамов Марк Самирович

Санкт-Петербург 2023

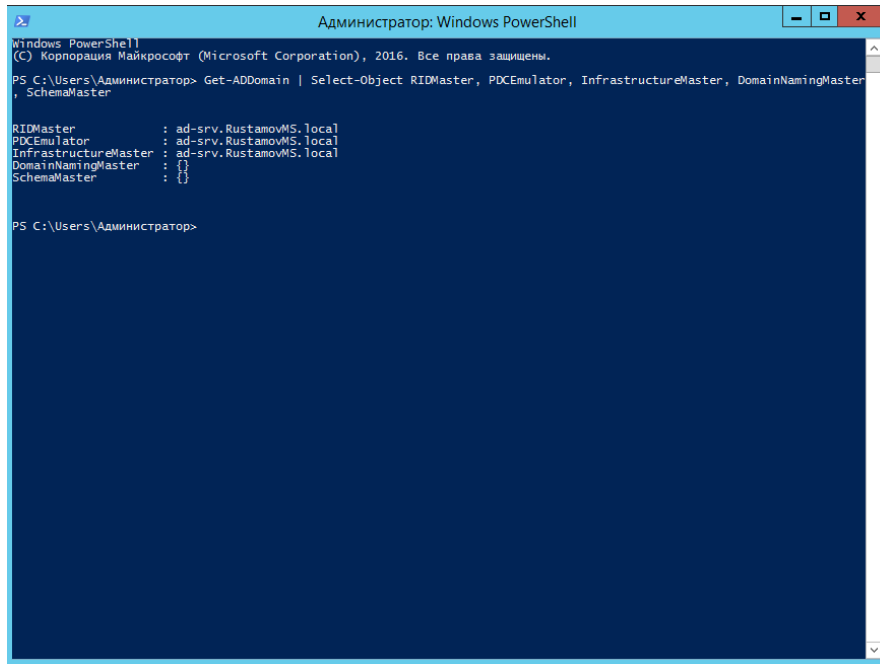
Цель работы:

Получить дополнительные навыки по управлению контроллерами домена Active Directory на основе Windows Server, работу с событиями и процессами.

Артефакты:

1. Консольные выводы (ч. 3, 1–2)

На каком контроллере домена функционирует FSMO (PowerShell):

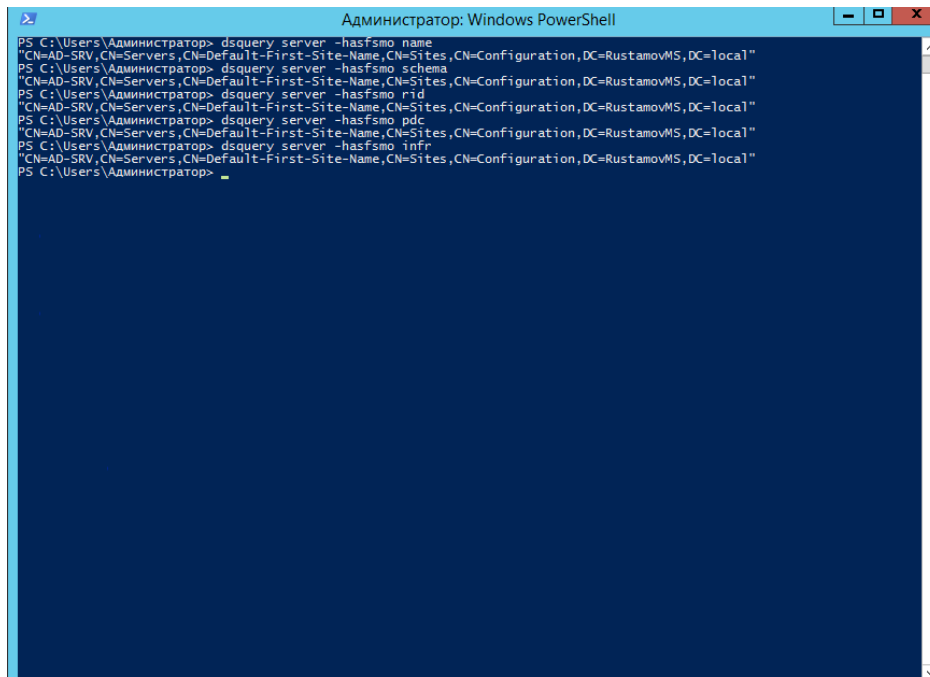


```
Администратор: Windows PowerShell
Windows PowerShell
(С) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2016. Все права защищены.
PS C:\Users\Администратор> Get-ADDomain | Select-Object RIDMaster, PDCEmulator, InfrastructureMaster, DomainNamingMaster, SchemaMaster

RIDMaster      : ad-srv.RustamovMS.local
PDCEmulator    : ad-srv.RustamovMS.local
InfrastructureMaster : ad-srv.RustamovMS.local
DomainNamingMaster : {}
SchemaMaster   : {}

PS C:\Users\Администратор>
```

На каком контроллере домена функционирует FSMO (dsquery):



```
Администратор: Windows PowerShell
PS C:\Users\Администратор> dsquery server -hasfsmo name
"CN=AD-SRV,CN=Servers,CN=Default-First-Site-Name,CN=Sites,CN=Configuration,DC=RustamovMS,DC=local"
PS C:\Users\Администратор> dsquery server -hasfsmo schema
"CN=AD-SRV,CN=Servers,CN=Default-First-Site-Name,CN=Sites,CN=Configuration,DC=RustamovMS,DC=local"
PS C:\Users\Администратор> dsquery server -hasfsmo rid
"CN=AD-SRV,CN=Servers,CN=Default-First-Site-Name,CN=Sites,CN=Configuration,DC=RustamovMS,DC=local"
PS C:\Users\Администратор> dsquery server -hasfsmo pdc
"CN=AD-SRV,CN=Servers,CN=Default-First-Site-Name,CN=Sites,CN=Configuration,DC=RustamovMS,DC=local"
PS C:\Users\Администратор> dsquery server -hasfsmo infra
"CN=AD-SRV,CN=Servers,CN=Default-First-Site-Name,CN=Sites,CN=Configuration,DC=RustamovMS,DC=local"
PS C:\Users\Администратор>
```

2. Какие записи DNS появились с вводом нового контроллера домена?

```
Администратор: Windows PowerShell
PS C:\Users\Администратор> Get-DnsServerResourceRecord -ZoneName "RustamovMS.local"

-----
HostName      RecordType    Timestamp      TimeToLive      RecordData
-----
a              A             12.10.2023 16:00:00 00:10:00      10.0.0.2
a              NS            12.10.2023 15:00:00 00:10:00      10.0.0.1
a              NS            0              01:00:00      ad-srv.rustamovms.local.
a              SOA           0              01:00:00      [43][ad-srv.rustamovms.local.][hostmaster....
_msdc$        NS            0              01:00:00      ad-srv.rustamovms.local.
_gc._tcp.Default-First... SRV           12.10.2023 16:00:00 00:10:00      [0][100][3268][ad-srv-2.rustamovms.local.]
_gc._tcp.Default-First... SRV           12.10.2023 15:00:00 00:10:00      [0][100][3268][ad-srv.rustamovms.local.]
_kerberos._tcp.Default... SRV           12.10.2023 16:00:00 00:10:00      [0][100][88][ad-srv-2.rustamovms.local.]
_kerberos._tcp.Default... SRV           12.10.2023 15:00:00 00:10:00      [0][100][88][ad-srv.rustamovms.local.]
_ldap._tcp.Default-Fir... SRV           12.10.2023 16:00:00 00:10:00      [0][100][389][ad-srv-2.rustamovms.local.]
_ldap._tcp.Default-Fir... SRV           12.10.2023 15:00:00 00:10:00      [0][100][389][ad-srv.rustamovms.local.]
_gc._tcp       SRV           12.10.2023 16:00:00 00:10:00      [0][100][3268][ad-srv-2.rustamovms.local.]
_kerberos._tcp SRV           12.10.2023 15:00:00 00:10:00      [0][100][3268][ad-srv.rustamovms.local.]
_kerberos._tcp SRV           12.10.2023 16:00:00 00:10:00      [0][100][88][ad-srv-2.rustamovms.local.]
_kpasswd._tcp  SRV           12.10.2023 15:00:00 00:10:00      [0][100][88][ad-srv.rustamovms.local.]
_kpasswd._tcp  SRV           12.10.2023 16:00:00 00:10:00      [0][100][464][ad-srv-2.rustamovms.local.]
_kpasswd._tcp  SRV           12.10.2023 15:00:00 00:10:00      [0][100][464][ad-srv.rustamovms.local.]
_ldap._tcp     SRV           12.10.2023 16:00:00 00:10:00      [0][100][389][ad-srv-2.rustamovms.local.]
_ldap._tcp     SRV           12.10.2023 15:00:00 00:10:00      [0][100][389][ad-srv.rustamovms.local.]
_kerberos._udp SRV           12.10.2023 16:00:00 00:10:00      [0][100][88][ad-srv-2.rustamovms.local.]
_kerberos._udp SRV           12.10.2023 15:00:00 00:10:00      [0][100][88][ad-srv.rustamovms.local.]
_kpasswd._udp  SRV           12.10.2023 16:00:00 00:10:00      [0][100][464][ad-srv-2.rustamovms.local.]
_kpasswd._udp  SRV           12.10.2023 15:00:00 00:10:00      [0][100][464][ad-srv.rustamovms.local.]
ad-client      A             12.10.2023 15:00:00 00:20:00      10.0.0.100
ad-srv         A             0              01:00:00      10.0.0.1
ad-srv-2       A             12.10.2023 16:00:00 01:00:00      10.0.0.2
DomainDnsZones A             12.10.2023 16:00:00 00:10:00      10.0.0.2
DomainDnsZones A             12.10.2023 15:00:00 00:10:00      10.0.0.1
_ldap._tcp.Default-Fir... SRV           12.10.2023 16:00:00 00:10:00      [0][100][389][ad-srv-2.rustamovms.local.]
_ldap._tcp.Default-Fir... SRV           12.10.2023 15:00:00 00:10:00      [0][100][389][ad-srv.rustamovms.local.]
_ldap._tcp.DomainDnsZones SRV           12.10.2023 16:00:00 00:10:00      [0][100][389][ad-srv-2.rustamovms.local.]
_ldap._tcp.DomainDnsZones SRV           12.10.2023 15:00:00 00:10:00      [0][100][389][ad-srv.rustamovms.local.]
ForestDnsZones A             12.10.2023 16:00:00 00:10:00      10.0.0.2
ForestDnsZones A             12.10.2023 15:00:00 00:10:00      10.0.0.1
_ldap._tcp.Default-Fir... SRV           12.10.2023 16:00:00 00:10:00      [0][100][389][ad-srv-2.rustamovms.local.]
_ldap._tcp.Default-Fir... SRV           12.10.2023 15:00:00 00:10:00      [0][100][389][ad-srv.rustamovms.local.]
_ldap._tcp.ForestDnsZones SRV           12.10.2023 16:00:00 00:10:00      [0][100][389][ad-srv-2.rustamovms.local.]
_ldap._tcp.ForestDnsZones SRV           12.10.2023 15:00:00 00:10:00      [0][100][389][ad-srv.rustamovms.local.]

PS C:\Users\Администратор>
```

3. Командные строки (ч. 4, 1–2)

Установка службы архивации windows на ad-srv (PowerShell)

```
Администратор: Windows PowerShell
PS C:\Users\Администратор> Import-Module Servermanager
PS C:\Users\Администратор> Install-WindowsFeature Windows-Server-Backup

Success Restart Needed Exit Code      Feature Result
-----
True      No          Success      {Система архивации данных Windows Server}

PS C:\Users\Администратор>
```

Создание архивной копии Active Directory с помощью консольной утилиты wbadmin

```
Администратор: Windows PowerShell

PS C:\Users\Администратор> wbadmin start systemstatebackup -backuptarget:"\\ad-srv\AllUsers\Backup" -quiet
wbadmin 1.0 - программа командной строки для архивации
(С) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2013. Все права защищены.

Запуск архивации состояния системы [12.10.2023 16:15]...
Получения сведений о томе...
На томе \\ad-srv\AllUsers\Backup будет создан архив состояния системы тома Зарезервировано системой (350.00 МБ), (C:).
Создание теневой копии томов, подлежащих архивации...
Создание теневой копии томов, подлежащих архивации...
Создание теневой копии томов, подлежащих архивации...
Создание теневой копии томов, подлежащих архивации...
Создание теневой копии томов, подлежащих архивации...
Создание теневой копии томов, подлежащих архивации...
Создание теневой копии томов, подлежащих архивации...
Создание теневой копии томов, подлежащих архивации...
Создание теневой копии томов, подлежащих архивации...
Создание теневой копии томов, подлежащих архивации...
Система архивации данных Windows Server обновляет резервную копию, чтобы исключить из нее
файлы, которые были удалены с вашего сервера с момента последней архивации.
Это может занять несколько минут.
Найдено файлов: 162.
Найдено файлов: 4387.
Найдено файлов: 9202.
Найдено файлов: 26210.
Найдено файлов: 33230.
Найдено файлов: 44034.
Найдено файлов: 53495.
Найдено файлов: 61045.
Найдено файлов: 64843.
Найдено файлов: 71982.
Найдено файлов: 79071.
Найдено файлов: 90184.
Найдено файлов: 104831.
Найдено файлов: 119770.
Найдено файлов: 125362.
Найдено файлов: 127952.
Поиск файлов состояния системы завершен.
Запуск архивации файлов...
Архивация файлов "Task Scheduler Writer" завершена.
Архивация файлов "VSS Metadata Store Writer" завершена.
Архивация файлов "Performance Counters Writer" завершена.
Общий ход выполнения: 0%
Выполняется архивация файлов "System Writer"...
Общий ход выполнения: 3%
Выполняется архивация файлов "System Writer"...
Общий ход выполнения: 5%
Выполняется архивация файлов "System Writer"...
Общий ход выполнения: 8%
Выполняется архивация файлов "System Writer"...
```

```
Администратор: Windows PowerShell

Выполняется архивация файлов "System Writer"...
Общий ход выполнения: 81%
Выполняется архивация файлов "System Writer"...
Общий ход выполнения: 81%
Выполняется архивация файлов "System Writer"...
Общий ход выполнения: 81%
Выполняется архивация файлов "System Writer"...
Общий ход выполнения: 81%
Выполняется архивация файлов "System Writer"...
Общий ход выполнения: 82%
Выполняется архивация файлов "System Writer"...
Общий ход выполнения: 82%
Выполняется архивация файлов "System Writer"...
Общий ход выполнения: 83%
Выполняется архивация файлов "System Writer"...
Общий ход выполнения: 85%
Выполняется архивация файлов "System Writer"...
Общий ход выполнения: 87%
Выполняется архивация файлов "System Writer"...
Общий ход выполнения: 89%
Выполняется архивация файлов "System Writer"...
Общий ход выполнения: 91%
Выполняется архивация файлов "System Writer"...
Общий ход выполнения: 92%
Выполняется архивация файлов "System Writer"...
Общий ход выполнения: 93%
Выполняется архивация файлов "System Writer"...
Общий ход выполнения: 94%
Выполняется архивация файлов "System Writer"...
Общий ход выполнения: 94%
Выполняется архивация файлов "System Writer"...
Общий ход выполнения: 95%
Выполняется архивация файлов "System Writer"...
Общий ход выполнения: 97%
Выполняется архивация файлов "System Writer"...
Архивация файлов "System Writer" завершена.
Общий ход выполнения: 99%
Выполняется архивация файлов "Registry Writer"...
Сводка по архивации:
-----
Архивация успешно завершена.
Архивация состояния системы успешно завершена [12.10.2023 12:35].
Список файлов, успешно включенных в архив:
C:\Windows\Logs\WindowsServerBackup\Backup-12-10-2023_12-15-36.log

PS C:\Users\Администратор>
```

4. Описание процесса переноса ролей на ad-srv-2

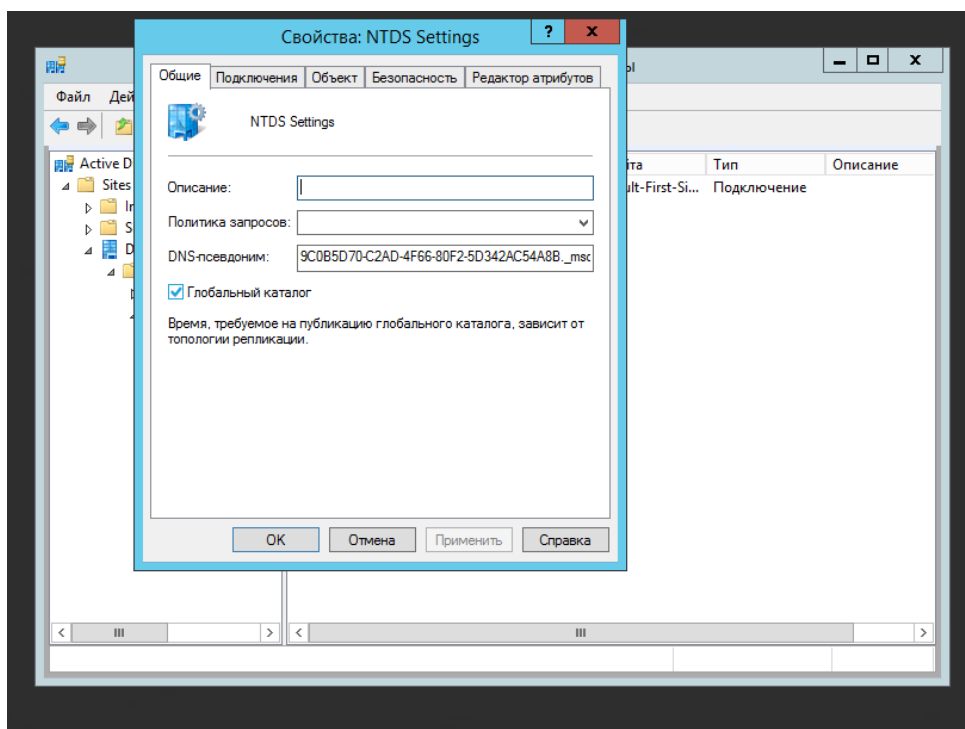
На компьютере ad-srv запускаем утилиты dcdiag и netdiag и убеждаемся, что никаких ошибок они не находят, в противном случае ошибки необходимо исправить. Далее переносим базу DHCP на компьютере ad-srv с помощью команды

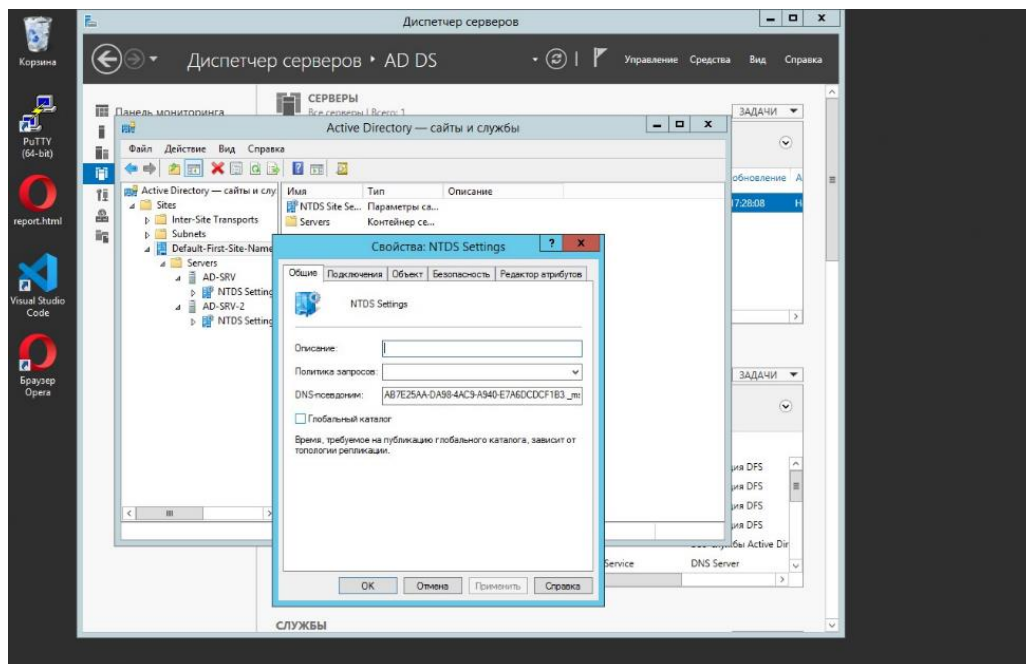
```
netsh dhcp server export "путь_к_файлу" all
```

и получаем файл на компьютере ad-srv-2 командой

```
netsh dhcp server "путь_к_файлу" import all
```

После перенесения настроек необходимо убедиться в отсутствии ошибок на ad-srv-2 (команды dcdiag и netdiag). Следующим шагом является перемещение Глобального каталога: на ad-srv-2 откроем Средства > Active Directory – сайты и службы > Sites > "имя_сайта" > Servers > AD-SRV-2, откроем свойства NTDS Settings и поставим галочку на Глобальном каталоге. Теперь можно удалить Глобальный каталог на ad-srv по такой же схеме, но убирая галочку с соответствующего свойства.





Теперь уже можно переносить роли FSMO с помощью команды, представленной ниже (PowerShell):

```

Администратор: Windows PowerShell
PS C:\Users\Admin> Move-ADDirectoryServerOperationMasterRole -Identity ad-srv-2 0,1,2,3,4

Перемещение роли хозяина операций
Вы хотите переместить роль "PDCEmulator" на сервер "ad-srv-2.RustamovMS.local"?
[Y] Да - Y [A] да для всех - A [N] нет - N [L] нет для всех - L [S] Приостановить - s [?] справка
(значением по умолчанию является "Y"):A
PS C:\Users\Admin>
  
```

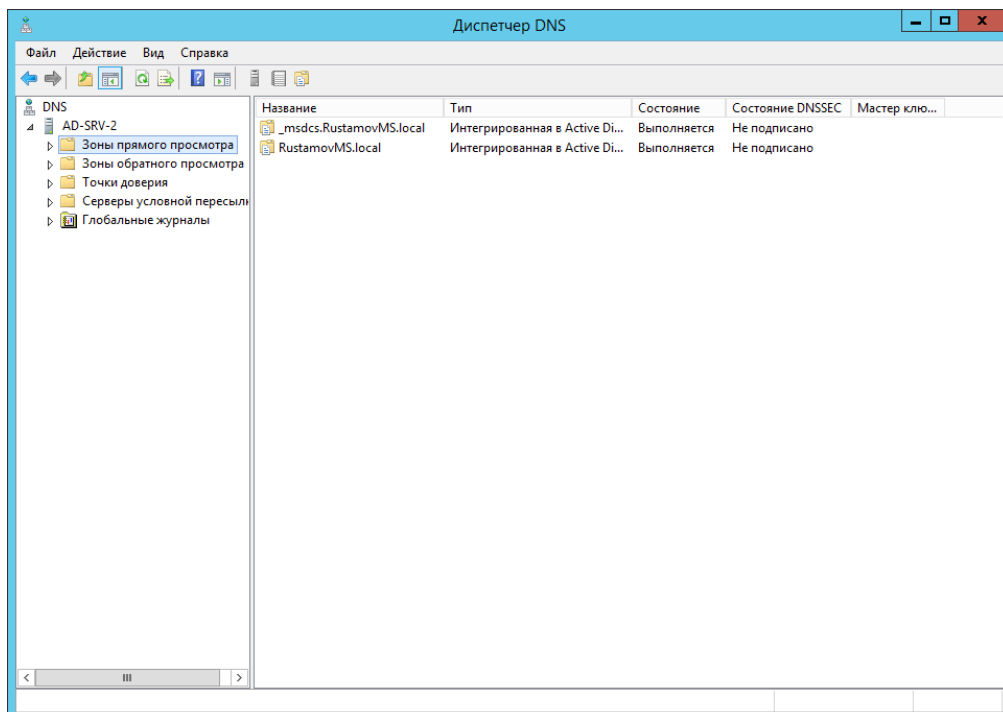
5. На каком контроллере домена функционирует FSMO

```
Администратор: Windows PowerShell
Windows PowerShell
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2016. Все права защищены.

PS C:\Users\Admin> Get-ADDomain | Select-Object RIDMaster, PDCEmulator, InfrastructureMaster, DomainNami

RIDMaster      : ad-srv-2.RustamovMS.local
PDCEmulator    : ad-srv-2.RustamovMS.local
InfrastructureMaster : ad-srv-2.RustamovMS.local
DomainNamingMaster : {}
SchemaMaster   : {}

PS C:\Users\Admin>
```



Ответы на вопросы:

1. **PDC Emulator** – эта роль выполняет функции, связанные с обратной совместимостью с

предыдущими версиями операционной системы. Он также отвечает за синхронизацию времени в сети.

RID Master – эта роль отвечает за выделение уникальных идентификаторов (RID) для создания новых объектов в Active Directory. RID используется для создания SID (Security Identifiers), которые идентифицируют каждый объект в сети.

Infrastructure Master – эта роль отслеживает изменения в структуре Active Directory, такие как перемещение или переименование объектов. Она обновляет ссылки на объекты внутри домена и между доменами.

Domain Naming Master – эта роль отвечает за добавление или удаление доменов в лесу Active Directory. Она управляет глобально уникальными именами доменов и контролирует процесс создания новых доменов.

Schema Master – эта роль отвечает за управление схемой Active Directory. Схема определяет структуру и атрибуты объектов в Active Directory. Эта роль позволяет вносить изменения в схему и распространять их на все контроллеры домена.

2. **PDC Emulator** – без доступа к этой роли, не будет возможности синхронизировать время в сети, что может привести к проблемам с аутентификацией и согласованностью времени между клиентами и серверами.

RID Master – без доступа к этой роли, не будет возможности создавать новые объекты в Active Directory, так как не будет выделяться уникальный RID для каждого объекта. Это может привести к проблемам с созданием новых пользователей, групп и других объектов.

Infrastructure Master – без доступа к этой роли, не будет возможности обновлять ссылки на объекты внутри домена и между доменами. Это может привести к проблемам с перемещением или переименованием объектов, а также с репликацией изменений между контроллерами домена.

Domain Naming Master – без доступа к этой роли, не будет возможности добавлять или удалять домены в лесу Active Directory. Это может привести к проблемам с созданием новых доменов или удалением существующих.

Schema Master – без доступа к этой роли, не будет возможности вносить изменения в схему Active Directory. Это может привести к проблемам с добавлением новых атрибутов или объектов в Active Directory, а также с распространением изменений на все контроллеры домена.

3. Dcdiag /test:dns
4. Dcdiag /fix
5. netdom join %computername% /domain:domain.ru /userd:DOMAIN\administrator /password:password
6. Add-Computer -DomainName dmosk.local -Credential dmosk\kdo
7. runas /user:administrator "<путь до процесса>"
8. \$cred = Get-Credential


```
Invoke-Command -ComputerName %computername% -Credential $cred -ScriptBlock {Get-NetAdapter}
```

Вывод: в результате выполнения лабораторной работы мы получили дополнительные навыки по управлению контроллерами домена Active Directory на основе Windows Server, изучили роли FSMO и их функции. Также на практике произвели архивацию Active Directory и заменили контроллер домена