

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

Кафедра систем управления и информационных технологий

в строительстве

УПРАВЛЕНИЕ КОНФИГУРАЦИЕЙ И ИЗМЕНЕНИЯМИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Управление конфигурацией и изменениями» для студентов магистратуры направления 09.04.02 Информационные системы и технологии профиля «Информационные технологии в строительстве»

Воронеж 2021

УДК 004
ББК 32.973

Составитель: К.А. Маковий

Управление конфигурацией и изменениями: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Управление конфигурацией и изменениями» для студентов магистратуры направления 09.04.02 Информационные системы и технологии профиля «Информационные технологии в строительстве» / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: К.А. Маковий. Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2020. 27 с.

В методических указаниях даны рекомендации и последовательность выполнения лабораторных работ по дисциплине «Управление конфигурацией и изменениями» для студентов магистратуры направления 09.04.02 Информационные системы и технологии профиля «Информационные технологии в строительстве». Приведен в достаточном объеме теоретический материал, а также подробные рекомендации к выполнению лабораторных работ.

Методические указания подготовлены в электронном виде и содержатся в файле УКиИ_методические указания.pdf

Ил.13. Табл.4. Библиогр. 5 назв.

УДК 004
ББК 32.973

Рецензент – И.Н. Крючкова, канд. техн. наук, начальник управления качества образования (ВГТУ)

*Издается по решению редакционно-издательского совета
Воронежского государственного технического университета*

ВВЕДЕНИЕ

В методических указаниях изложены рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Управление конфигурацией и изменениями» для студентов магистратуры направления 09.04.02 Информационные системы и технологии профиля «Информационные технологии в строительстве».

Методические указания состоят из теоретических сведений и пяти работ, в каждой из которых описана последовательность действий для выполнения соответствующей темы.

Целью лабораторного практикума является получение практических навыков развертывания, настройки, документирования и управления изменениями ИТ-инфраструктуры.

Приступая к выполнению лабораторной работы, необходимо внимательно прочитать цель, краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме лабораторной работы, выполнить самостоятельные задания и ответить на вопросы для закрепления теоретического материала. При необходимости следует обратиться к преподавателю за разъяснениями.

Все задания к лабораторной работе должны выполняться в соответствии с инструкцией.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

РАЗВЕРТЫВАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ИЗ ДВУХ СЕРВЕРОВ, КЛИЕНТСКОЙ МАШИНЫ И МАРШРУТИЗАТОРА С ДВУМЯ СЕГМЕНТАМИ СЕТИ

Цель работы: Получение навыка создания ИТ-инфраструктуры.

Краткие теоретические сведения.

Виртуализация - это распространенная концепция сокрытия реальной структуры, которая в последнее время широко используется для создания виртуального оборудования, операционной системы, виртуального хранилища и сетевых ресурсов. Суть виртуализации платформы состоит в размещении нескольких виртуальных операционных систем на одной физическом компьютере и одновременном их выполнении. Такая виртуализация основана на использовании так называемого гипервизора – специального ПО, предоставляющего возможность одновременной работы разных операционных систем на одной аппаратной платформе.

Можно выделить две проблемы, которые решаются с помощью виртуализации платформы, — это возможность запуска в одной операционной системе приложений, разработанных для другой ОС, и разделение аппаратных ресурсов между разными ОС для устранения влияния приложений друг на друга. Концепция виртуализации подразумевает запуск приложения в отдельной операционной системе, полностью изолированной от других виртуальных ОС, и предоставляет широкие возможности разграничения системных ресурсов между виртуальными машинами. Oracle VM VirtualBox - бесплатный гипервизор с открытым исходным кодом, распространяемый корпорацией Oracle – позволяет создать виртуальную инфраструктуру на локальном компьютере.

Утилиты TCP/IP предоставляют возможность диагностировать сетевые неполадки, определять конфигурацию сети. Набор утилит TCP/IP практически одинаков для любой операционной системы.

Утилита **ping** используется для отправки эхо-запросов ICMP по IP адресу и ожидания эхо-ответов ICMP. **Ping** сообщает количество принятых ответов и интервал времени между отправкой запроса и приемом ответа. Утилита ping имеет много различных опций, доступных с помощью ключа **-?**. Команда **Ping** лежит в основе диагностики сетей TCP/IP. Используется для проверки получения приемником TCP/IP пакетов. Если до системы не удастся «достучаться» с помощью этой команды, вероятнее всего, с такой системой связаться не удастся. Например, чтобы опросить станцию с IP-адресом 192.168.1.100, следует набрать: **ping 192.168.1.100**.

Утилита **tracert** используется для трассировки маршрута. **Tracert** работает путем отправки эхо-запросов ICMP по определенному IP-адресу, увеличивая время жизни (time-to-live, TTL) в поле IP-заголовка начиная с 1. Затем она анализирует возвращаемые ошибки ICMP. Каждый последующий эхо-запрос должен пройти по сети на один маршрутизатор дальше прежде, чем значение в поле TTL достигнет нуля, и маршрутизатор, который перенаправит этот пакет,

возвратит ошибку ICMP Time Exceeded (время закончилось). Tracert просто отображает на экране упорядоченный список маршрутизаторов на пути прохождения пакетов, которые возвращают сообщения об ошибках. **Tracert** фиксирует число переходов или «прыжков» (hop), которые потребовалось совершить на пути к станции назначения. Если использовать эту утилиту с ключем – **d** (что означает указание не делать поиска DNS для каждого IP адреса), тогда в отчет заносится IP адрес самого ближнего интерфейса маршрутизатора. Чтобы запустить трассировку станции с IP-адресом 192.168.1.100 без выполнения поиска DNS имени, следует набрать в командной строке: **tracert 192.168.1.100 -d**.

Практические задания

Задание 1. Установка виртуальной машины

1. Запустить Oracle VM VirtualBox Менеджер.

2. Перед тем, как начать установку виртуальной машины, измените в настройках расположение ее файлов для рационального использования дискового пространства. По умолчанию виртуальные машины создаются в папке *C:\Users\<пользователь>* и при увеличении размера динамического диска виртуальной машины свободное место на диске C может уменьшиться до критического значения, что препятствует работе операционной системы. Для этого надо зайти во вкладку «Файл» → «Настройки» → вкладка «Общие» и в пункте «Папка для машин по умолчанию» изменить путь на каталог на диске D.

3. Для создания новой виртуальной машины нужно нажать кнопку «Создать», заполнить поле «имя» (используйте следующий формат: <группа>_<фамилия>_w7), выбрать нужный тип и версию виртуальной машины, после чего нажать кнопку «Далее». Укажите объем оперативной памяти виртуальной машины в зависимости от памяти компьютера (желательно менее 50% оперативной памяти физической машины, минимально 1024Мб). В окне подключения жесткого диска выбрать вариант «Создать новый виртуальный жесткий диск». При выборе типа рекомендуется использовать VDI -> при указании формата хранения выбирайте «динамический виртуальный жесткий диск» для экономии дискового пространства в операционной системе хоста. В окне имени и размера файла оставьте предложенное название файла жесткого диска (то же, что и при заполнении поля «имя»), а размер виртуального жесткого диска должен быть либо 25 Гб.

4. Для установки операционной системы на созданную виртуальную машину в поле «носители» напротив «SATA порт 1» нажать на «[оптический привод] пусто» и выбрать образ диска (D:\Share\iso\ru_windows_7_professional_with_sp1_x86_dvd_u_677084.iso). Чтобы избежать появления виртуальной машины в реальной сети организации, в поле «Сеть» меняем «NAT» на «Внутреннюю». Запускаем виртуальную машину с помощью кнопки с зеленой стрелочкой «Запустить».

5. После запуска виртуальной (VM) машины начинается процесс установки операционной системы Windows 7 на вновь созданную VM. Оставьте языковые настройки без изменения и нажмите кнопку «Далее». Для начала установки

нажмите кнопку «*Запустить*», в появившемся окне выберите нужный язык, формат времени и денежных единиц, установите желаемую раскладку и нажмите на клавишу «*Далее*» - «*Установить*», нажмите на «*Я принимаю условия лицензии*» и «*Далее*». В окне выбора вариантов установки выберите «*Полную установку*». В открывшемся окне выберите «*Далее*» и дождитесь установки Windows.

6. Напишите имя пользователя (например, Сергей), нажмите «*Далее*», в следующем окне введите пароль и подсказку, нажмите «*Далее*». В окне «*Ключ продукта*» нажмите «*Пропустить*», выберите «*Рекомендуемые параметры*», в открывшемся окне настройте дату-время. При выборе типов сети выберите вариант «*Домашняя сеть*».

7. После окончания установки операционной системы откроется «*рабочий стол*», для более удобной работы изменим расширение экрана на «*1152*864*»

8. Для обеспечения возможности передачи файлов из ОС хоста в гостевую ОС нужно настроить общие папки. В правом нижнем углу выберите серую папку, правой кнопкой мыши нажмите «*Настроить общие папки*». В правой части открывшегося окна выберите синюю папку с зеленым плюсом, в окне нажмите на иконку папки с зеленым плюсом, в пункте «*Путь к папке*» выберите «*другой*» -> диск D:\Share -> поставьте галочки напротив «*Автоподключения*» и «*Создать постоянную папку*» -> в следующих окнах нажимайте «*ОК*».

9. Доступ к общей папке через Компьютер в Проводнике появится после установки Диска дополнений гостевой ОС. В верхней панели выберите «*Устройства*» -> Подключить образ диска... -> на диске D выбрать VBoxWindowsAdditions. Перейдите в Проводнике на диск D: и запустите D:\VBoxWindowsAdditions.exe -> пройдите весь путь установки и перезагрузите гостевую ОС.

10. Настройте Проводник для отображения скрытых и системных файлов. Откройте «*Пуск*» -> «*Панель управления*» -> «*Параметры папок*» -> «*Вид*» -> уберите 3 последние галочки напротив «*Скрыть ...*» и поменяйте на «*Показывать скрытые папки*» -> ОК.

11. Создайте пользователя Student с паролем student и сделайте его локальным администратором. Для этого нажмите «*Пуск*» -> правой кнопкой мыши нажмите на «*Компьютер*» и выберите «*Управление*» -> «*Локальные пользователи*» -> «*Пользователи*» -> правой кнопкой мыши создать «*новый пользователь*» -> введите информацию в пустые поля -> убрать 1 галочку и поставить напротив 2 и 3 -> создать

12. В списке локальных пользователей выберите пользователя Student, правой кнопкой мыши вызовите выпадающее меню и нажмите на поле Свойства. Перейдите на вкладку «*Членство в группах*». Нажмите кнопку «*Добавить*», «*Дополнительно*, поиск и выберите группу Администраторы, нажать ОК и ОК.

Задание 2. Установка двух виртуальных машин под управлением серверной ОС

Для создания виртуальной сети используйте программу Oracle Virtual Box. Место расположения дистрибутивов операционных систем уточните у преподавателя.

Установите две виртуальные машины под управлением Windows 2008 Server и назовите их DC1 и DC2. Измените имя компьютера в виртуальной операционной системе с помощью апплета панели управления Система.

В настройках Oracle VMBox для всех трех виртуальных машин настройте тип сети – внутренняя сеть.

Задание 3. Настройка конфигурации сети

Настройте сеть в соответствии со схемой, представленной на рисунке 1. В настройках виртуальной машины DC1 добавьте дополнительный сетевой адаптер и скорректируйте название сети по умолчанию.

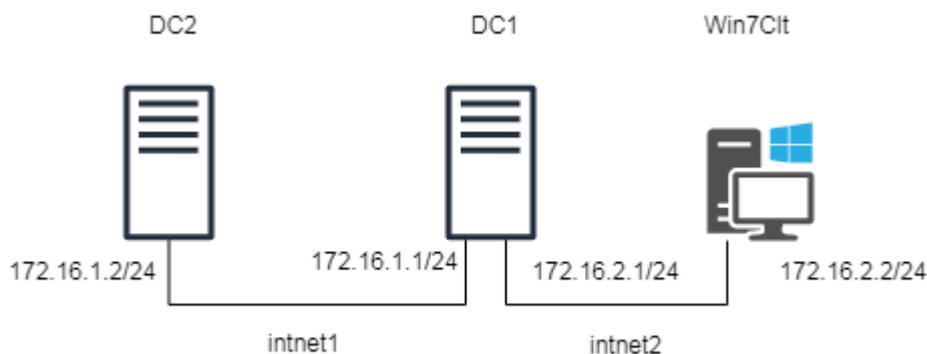


Рис.1. Схема сети

Для настройки маршрутизации в лабораторной сети необходимо выполнить конфигурацию каждого из маршрутизаторов. На сервере DC1 под управлением Windows Server 2008 необходимо активировать функционал маршрутизации, для чего необходимо проделать следующие действия.

1. Нажмите Пуск, щелкните правой кнопкой мыши на пункте Компьютер. Выберите в выпадающем меню Управление. Откроется консоль mmc Диспетчер сервера.
2. В Диспетчере сервера выберите Роли – Добавить роли – Роли сервера – Службы политики сети и доступа – Далее.
3. Слева в дереве настроек выберите Службы ролей – нажмите галочку Маршрутизация – Добавить требуемые роли – Далее – Установить – Заккрыть.
4. Последовательно нажимайте Диспетчер сервера – Роли – Службы политики сети и доступа, кликните правой кнопкой мыши по пункту Маршрутизация и удаленный доступ – Включить маршрутизацию и удаленный доступ.
5. Запустится мастер установки сервера маршрутизации и удаленного доступа. Для продолжения нажмите Далее, выберите пункт меню Особая конфи-

гурация, галочкой выберите Маршрутизация локальной сети. Нажмите Далее и Готово.

Задание 4. Проверка работоспособности сети с помощью диагностических утилит протокола TCP/IP.

После настройки маршрутизации на сервере DC1 необходимо сконфигурировать шлюз по умолчанию на компьютерах Win7clt и DC2. В качестве шлюза необходимо указать адрес того интерфейса сервера DC1, который находится с компьютером в одном сегменте сети.

Проверьте с компьютера DC2 соединение с компьютерами сети с помощью команды ping и tracert. В случае отсутствия прохождения пакетов ping, отключите брандмауэр на всех компьютерах сети или настройте разрешение на передачу пакетов по протоколу ICMP.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2 РАЗВЕРТЫВАНИЕ СЛУЖБ КАТАЛОГОВ В ВИРТУАЛЬНОЙ СЕТИ.

Цель работы: Настройка разрешения имен DNS и доменной инфраструктуры в виртуальной сети.

Краткие теоретические сведения.

Служба каталогов операционной системы Active Directory хранит информацию об объектах системы и инфраструктуры и позволяет манипулировать ими. В домене информация находится на компьютерах, сконфигурированных как контроллеры домена. В роли контроллеров домена могут выступать только компьютеры с Windows 2000 -2012 Server.

Схема Active Directory представляет собой набор экземпляров классов объектов, хранящихся в каталоге.

Хранилище Active Directory Domain Services (AD DS) находится на каждом контроллере домена. Хранилище AD представляет собой базу данных, состоящую из файла %systemroot%\ntds\ntds.dit и транзакционных журналов, хранящихся в каталоге %systemroot%\ntds. При необходимости можно изменить путь по умолчанию

Глобальный каталог (Global Catalog – GC) хранит частичный набор атрибутов PAS (Partial Attribute Set), набор PAS определяется в схеме AD, первый контроллер домена всегда GC

Разрешение имен – преобразование компьютерных имен в IP адреса. Разрешение имен является одним из самых важных компонентов сетевой инфраструктуры. В сетях Windows Server 2008 R2 используются три системы разрешения имен:

- DNS (Domain Name System);
- LLMNR (Link Local Multicast Name Resolution);
- NetBIOS (Network Basic Input/Output System).

Самой важной является DNS, поскольку она обеспечивает работу доменных служб AD DS и применяется для разрешения имен в сети Интернет. Си-

стема DNS нуждается в скоординированной настройке серверов и клиентов всей организации, поэтому она не подходит для небольших организаций, работающих в рамках модели рабочей группы. В таких случаях используются другие службы разрешения имен – LLMNR и Net BIOS.

Все компьютеры, начиная с Windows 2000, используют DNS для **локализации контроллеров доменов** в AD DS:

- **клиентские компьютеры** при входе в сеть;
- **контроллеры домена** - для поиска партнеров по репликации;
- **серверы Exchange Server** для поиска данных получателей электронной почты.

Доменные имена AD DS являются именами DNS, а данные зон DNS можно хранить в AD DS или в текстовых файлах. Система именования DNS основана на иерархической и логической древовидной структуре, которая называется пространством имен DNS. Это пространство имеет уникальный корень, у которого может быть любое количество поддоменов. Каждый поддомен может иметь домены более низкого уровня. Каждый узел в доменном дереве DNS идентифицируется по его **полному доменному имени FQDN** (Fully Qualified Domain Name). FQDN однозначно указывает расположение домена относительно корня доменного дерева DNS, например именем FQDN для сервера SUN в домене TUC.NOAO.EDU, будет имя **sun.tuc.noao.edu** – это конкатенация имени SUN и основного DNS суффикса с точкой (.)

DNS сервер – компьютер с программой DNS сервера, например служба DNS Server в Windows 2008 Server или BIND в UNIX. Сервер, использующий локально управляемую базу данных вместо простого кэширования данных с других серверов, является полномочным сервером домена, отвечающим на запросы об узлах в этом домене.

Зона DNS – это непрерывная часть пространства имен, в которой сервер является полномочным. Сервер может быть **полномочным** в одной и более зон. Например, сервер может быть полномочным в зонах noao.edu и doao.edu, а в каждой зоне может быть один или более доменов. **Файл зоны** содержит данные зон, для которых сервер является полномочным. Файлы зоны хранятся либо в текстовых файлах либо в AD.

Распознаватель DNS – служба, использующая протокол DNS для запроса информации DNS серверов. В Windows 2008 реализован в виде службы «DNS клиент», который дополнительно обеспечивает кэширование сопоставлений DNS

Записи ресурсов – записи базы данных DNS, которые используются для ответов на DNS запросы. Существуют следующие типы записей:

- узел (A или AAAA);
- псевдоним (CNAME);
- запись почтового сервера (MX);
- указатель (PTR);
- расположение службы (SRV).

Практические задания

Задание 1. Установка первого контроллера домена леса

Добавить роль Active Directory Domain Controller, для этого Войдите в Диспетчер сервера (Server Manager) и перейдите в узел Роли (Roles) в левой панели консоли. Затем нажмите **Добавить роли (Add Roles)** в правой панели, как показано на рисунке 2.

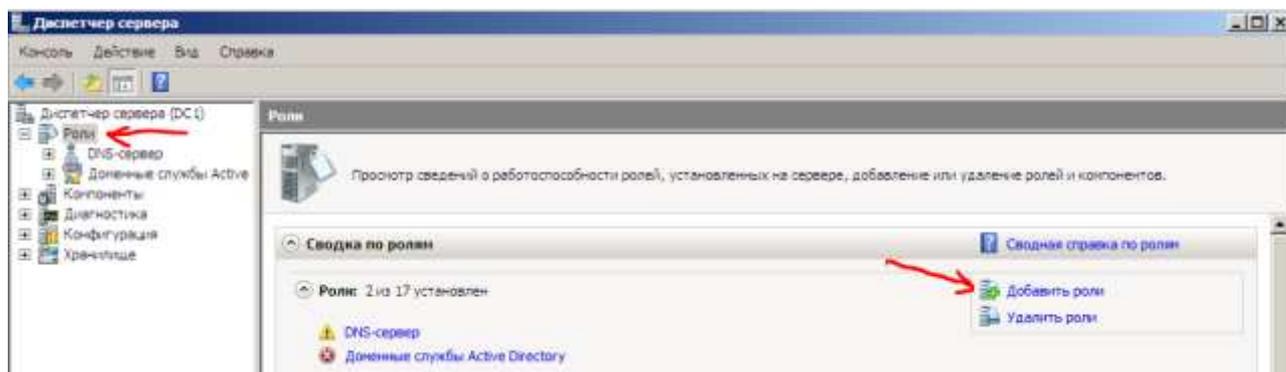


Рис. 2: Добавление новой роли в Windows Server 2008

Далее откроется страница **Перед началом работы**. Если вы впервые устанавливаете роли с помощью диспетчера сервера, то вам нужно прочитать информацию на этой странице. Нажмите **Далее**. Выберите роль **Active Directory Domain Services**, отмечая соответствующую опцию. Обратите внимание, что мастер отобразит вам ряд функций, которые будут установлены наряду с ролью **Active Directory Server Role**. Нажмите кнопку **Добавить нужные функции (Add Required Features)**, чтобы установить эти функции во время установки роли **Active Directory Server**.

Обратите внимание, что во время установки роли **Active Directory Domain Services** также устанавливаются службы **DFS пространства имен, DFS репликации**, все эти службы используются службами **Active Directory Domain Services**, поэтому устанавливаются автоматически. Нажмите **Установить** для установки файлов, необходимых для запуска **dcpromo**. После того, как установка прошла успешно, нажмите **Заккрыть**.

Вторая часть установки контроллера домена на Windows Server 2008 – запуск программы **dcpromo**. Перейдите в меню Пуск и наберите **dcpromo** в текстовом поле. Нажмите **Выполнить**. Найдите в результирующем списке **dcpromo** и запустите.

После запуска мастера **Welcome to the Active Directory Domain Service Installation Wizard** нажмите **Далее**, не выбирая **Расширенные опции инсталляции**. На странице **Совместимость операционной системы (Operating System Compatibility)** мастер предупреждает о том, что NT и non-Microsoft SMB клиенты будут испытывать проблемы с некоторыми криптографическими алгоритмами, используемыми в Windows Server 2008 R2 (рис.3), нажмите **Далее**.

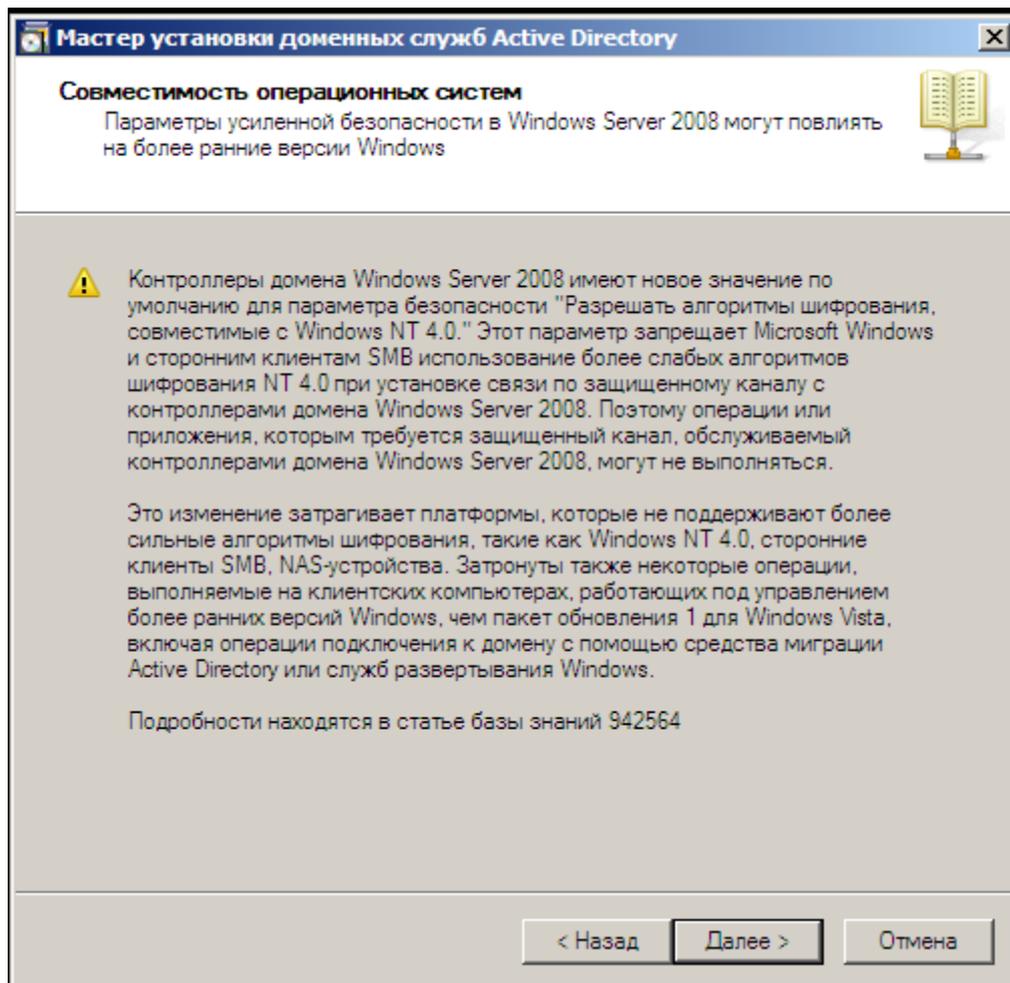


Рис.3. Предупреждение об ограничении совместимости алгоритмов шифрования

На следующей странице **Выбор конфигурации установки (Choose a Deployment Configuration)** выбираем опцию **Создание нового домена в лесу (Create a new domain in a new forest)**. На странице **Имя корневого домена в лесу (Name the Forest Root Domain)** введите название домена в текстовое поле FQDN корневого домена в лесу **fflab.net** (рис.4). Нажмите **Далее**.

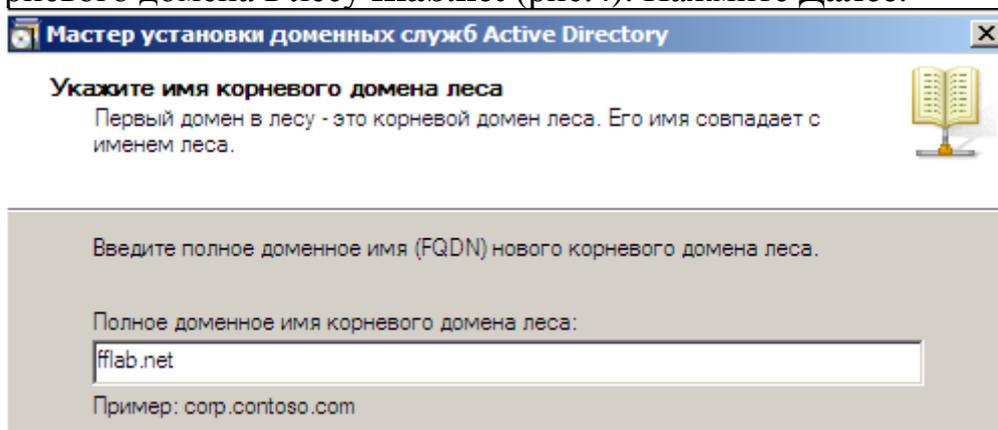


Рис. 4. Назначение имени домена

На странице **Определение функционального уровня леса (Set Forest Functional Level)** выберите опцию **Windows Server 2008 R2** (а не опцию **Windows Server 2003**, которая показана на рисунке 5). Нажмите **Далее**.

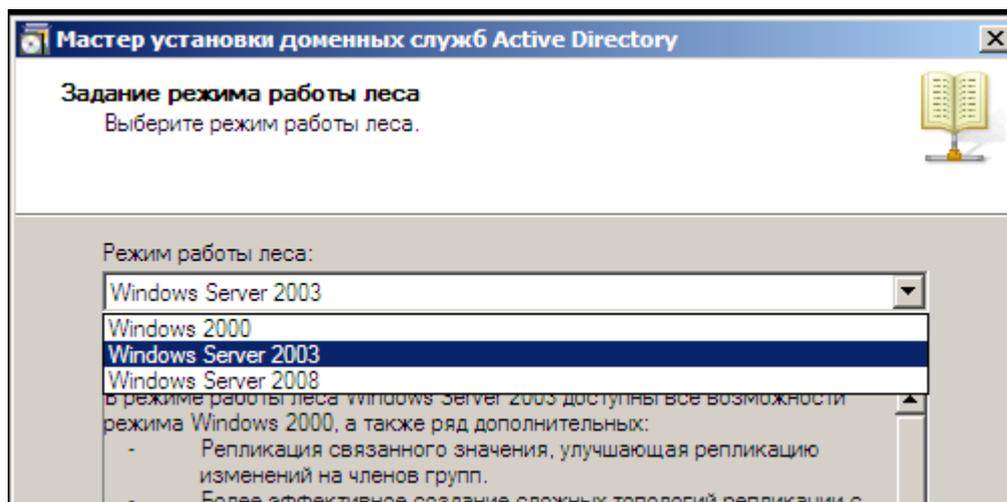


Рис. 5. Выбор режима работы леса.

На странице **Дополнительные опции контроллера домена (Additional Domain Controller Options)** есть единственный выбор: **DNS сервер**. Опция глобального каталога выбрана и не является опцией по выбору, так как пока что это единственный DC в этом домене, поэтому он должен быть сервером глобального каталога. Опция контроллера домена с разрешением только чтения (Read-only domain controller – RODC) не отмечена, поскольку необходимо иметь другой не-RODC в сети, чтобы включить эту опцию (рис. 6). Выберите опцию **DNS сервер** и нажмите **Далее**.

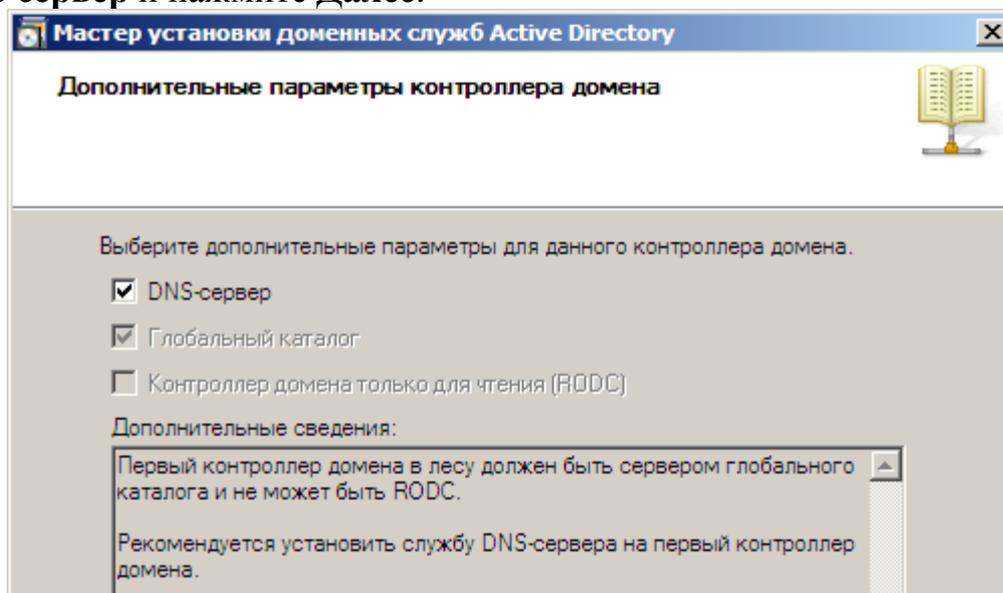


Рис. 6. Окно выбора дополнительных параметров контроллера домена.

Появится диалоговое окно, говорящее о том, что невозможно создать делегирование для этого сервера DNS, поскольку полномочная родительская зона не может быть найдена или не использует Windows DNS сервер. Причина в том, что это первый DC в сети. Нажмите **Да**, чтобы продолжить.

Оставьте без изменения пути, предложенные для папок Database, Log Files и SYSVOL по умолчанию (рис. 7) и нажмите **Далее**.

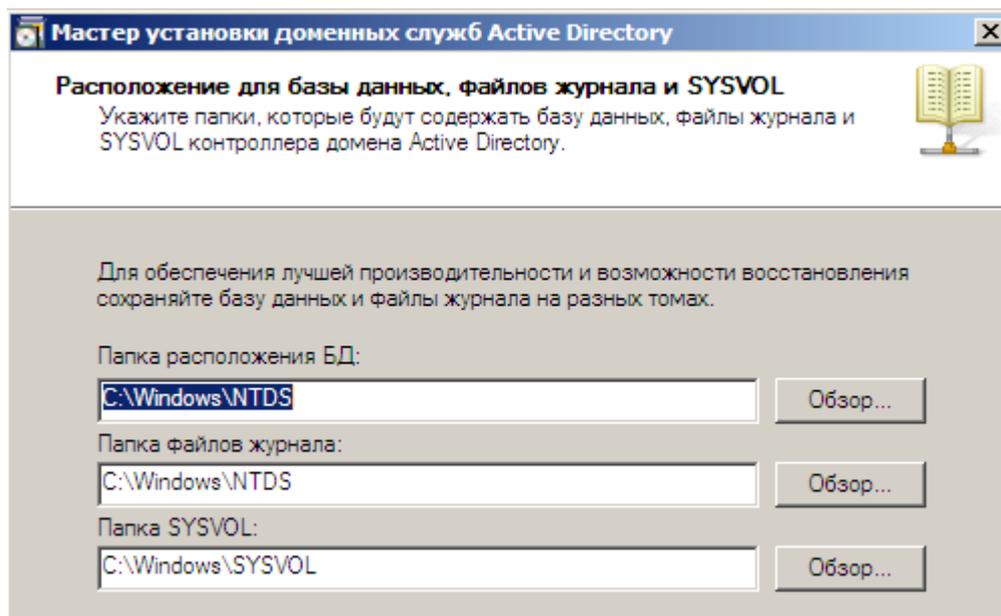


Рис.7. Окно выбора места расположения файлов доменных служб.

На странице **Пароль администратора для режима восстановления служб каталогов (Directory Service Restore Mode Administrator Password)** введите надежный пароль, аналогичный паролю в операционную систему, в текстовые поля **Пароль (Password)** и **Подтверждение (Confirm password)** (рис. 8).

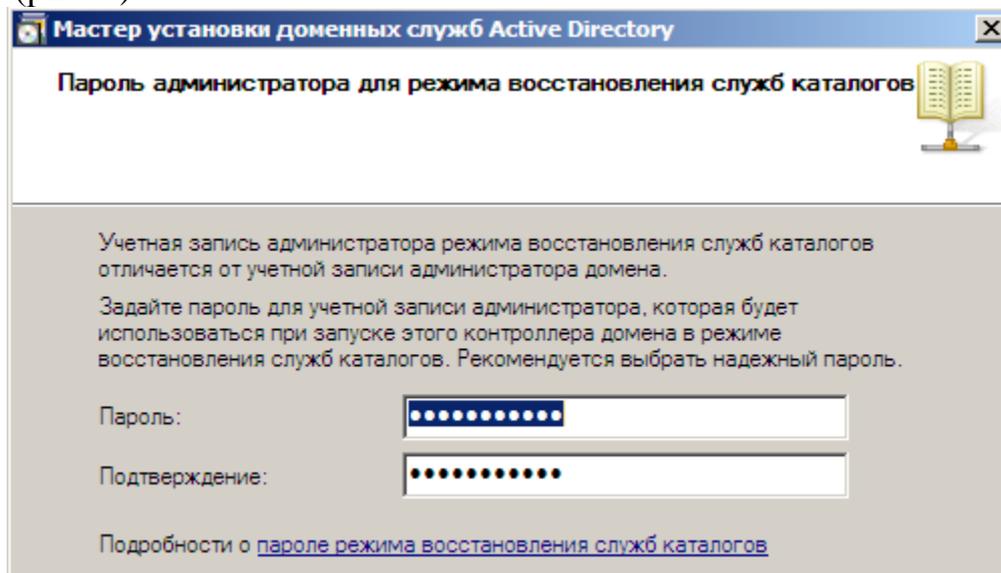


Рис. 8. Окно создания пароля администратора для режима восстановления.

Проверьте информацию на странице **Сводка (Summary)** и нажмите **Далее**.

В результате Ваших действий будет произведена установка Active Directory. Установка первого DC занимает немного времени. Отметьте опцию **Перезагрузить по окончании (Reboot on completion)**, чтобы машина автоматически перезагрузилась после установки DC. Машина автоматически пе-

резагрузится, поскольку мы выбрали эту опцию. Установка будет завершена после того, как Вы войдете в систему.

Задание 2. Добавление второго контроллера домена к существующему домену

На виртуальной машине DC2 проделайте шаги из предыдущего задания. На странице **Выбор конфигурации установки (Choose a Deployment Configuration)** выберите опцию **Существующий лес – Добавить контроллер домена в существующий домен (Add a domain controller to an existing domain)**

Задание 3. Настройка параметров DNS сервера.

1. Откройте консоль Менеджер DNS (Пуск - Администрирование) на сервере DC1. Включите DNS.
2. Просмотрите свойства содержание Зоны прямого просмотра.
3. Выберите зону fflab.net и *запишите все типы записей, которые в ней имеются. Какие записи хостов (A) уже присутствуют в зоне?*
4. Из командной строки сервера DC2 выполните команду **ping DC1** и **nslookup DC1**. Получите с их помощью IP адрес компьютера DC1 <ip_DC1>. Выполните команду **nslookup <ip_DC1>**. *Получили ли Вы результат обратного разрешения имен?*
5. Перейдите в Зоны обратного просмотра и создайте **Основную** зону обратного просмотра для Вашей сети с помощью **Мастера**. Для этого щелкните правой кнопкой мыши на папке Зоны обратного просмотра -> Новая зона и следуйте указаниям Мастера.
6. Выполните команду **nslookup <ip_DC1>**. *Изменилось ли обратное разрешение имен? Почему?*
7. Измените настройку **Пересылка (Forwarders)** на сервере DC1. Для этого перейдите на вкладку **Пересылка**, нажмите кнопку **Изменить**. Удалите существующие записи, если они есть и добавьте сервер DC2.
8. Выполните очистку кэша DNS с помощью `ipconfig /flushdns` в командной строке.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

НАСТРОЙКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ И ГРУПП, ОБЩИХ СЕТЕВЫХ РЕСУРСОВ

Цель работы: Разработка и документирование стратегии управления ресурсами.

Краткие теоретические сведения.

Каждому пользователю, которому необходимо входить в домен, требуется **учетная запись пользователя**. Учетная запись может быть создана внутри любого контейнера, встроенного или созданного. В Active Directory большинство свойств, относящихся к учетной записи пользователя, не настраивается в процессе создания учетной записи, но может быть настроено позднее. Можно

менять свойства множества учетных записей одновременно, выбрав несколько учетных записей и затем обратившись к их свойствам.

Вкладки свойств, открывающиеся на учетной записи пользователя, зависят от набора установленных служб. Например, если установлена Exchange 2003, почтовая конфигурация пользователя появится в перечне свойств. Чтобы увидеть некоторые из вкладок, вы должны выбрать опцию **Advanced Features** из меню **View**.

Группа – объединение других объектов: пользователей, компьютеров, других групп с целью управления ими как единым целым. Самый частый пример использования группы – предоставление группе доступа к различным ресурсам - файлам, принтерам, ветвям реестра, папкам и назначение различных привилегий - выключение компьютера, изменение системного времени и т. д.

Группы бывают двух типов (табл.1):

Таблица 1. Типы групп безопасности

группы безопасности (Security)	группы распространения (Distribution)
используются для предоставления доступа к ресурсам и могут быть сконфигурированы как список для рассылки электронной почты. Является принципом безопасности, то есть ей сопоставлен SID, который включается в маркер доступа пользователя при входе в систему	используются только для рассылки электронной почты, не могут использоваться для предоставления доступа. Группе распространения не назначается SID. Если группу не предполагается использовать в ACL, то нужно создавать именно группу распространения, чтобы уменьшить размер маркера доступа.

Различают три типа области действия группы (Group Scope) (табл.2):

Таблица 2. Области действия группы

Глобальная (Global)	Локальная (Local)	Универсальная (Universal)
группа для определения определённой функции, например - Бухгалтерия	группа, аналогичная группам безопасности на локальном компьютере, может включать	реплицируется в глобальный каталог
может содержать пользователей, компьютеры и другие глобальные группы только ОДНОГО домена	<ul style="list-style-type: none"> • все принципы безопасности домена: пользователи, компьютеры, другие локальные группы, глобальные группы • пользователи, компьютеры, глобальные группы из любого домена леса • универсальные группы из любого домена леса 	• может быть членом другой универсальной группы или ис-пользоваться для предоставления доступа к ресурсам

AGLP – это четырехбуквенная аббревиатура Microsoft для руководства администраторами при настройке разрешений в среде Active Directory. Account, Global, Local, Permission означает следующее: вы помещаете учетные записи пользователей (A- Account) в глобальные группы (G-Global Group), помещаете глобальные группы в локальные группы домена (L – Local Group), а затем предоставляете разрешения (P - Permission) локальной группе домена.

Создание отдельной локальной группы для каждой маски доступа, используемой для назначения прав, например, RW – чтение и запись, C – Change, повышает наглядность назначения прав и облегчает документирование стратегии управления ресурсами.

Практические задания

Задание 1. Создание подразделения, пользователей в подразделении и групп пользователей.

1. Чтобы открыть оснастку "Active Directory - пользователи и компьютеры", нажмите кнопку Пуск, щелкните Панель управления, дважды щелкните Администрирование, а затем дважды щелкните Active Directory - пользователи и компьютеры.
2. В дереве консоли щелкните правой кнопкой мыши имя домена.
3. Выберите команду Создать и щелкните Подразделение.
4. Введите имя подразделения OU1.
5. Внутри подразделения OU1 аналогичным образом создайте подразделения Users, Computers, Servers, Groups.
6. В дереве консоли щелкните правой кнопкой мыши на подразделении Users, выберите команду Создать и щелкните Пользователь.
7. Введите Имя, Фамилию, в качестве имени входа U00001.
8. Аналогичным способом создайте пользователей U00002, U00003, U00004.
9. В дереве консоли щелкните правой кнопкой мыши на подразделении Groups и создайте глобальные группы безопасности Accounting_G, Admins_G, Reporting_G, Trainee_G, максимально заполните детали для каждой группы.
10. Создайте локальные группы безопасности Accounting_L_RO, Accounting_L_FC, Accounting_L_List, TestShare_L_FC, TestShare_L_RO, TestShare__L_L.
11. Добавьте пользователей U00001, U00002 в группу Accounting_G, пользователей U00003, U00002 в группу Reporting_G, пользователя U00004 в группу Trainee_G и пользователя U00001 в группу Admins_G.
12. Добавьте глобальные группы в локальные следующим образом:
 - a. Reporting_G в группы TestShare__L_FC, Accounting_L_RO;
 - b. Admins_G в группы TestShare_L_FC, Accounting_L_FC;
 - c. Accountig_G в группы TestShare__L_L, Accounting_L_FC;
 - d. Trainee_G в группы TestShare__L_RO, Accounting_L_RO.

Заполните в тетради таблицу 3 членства пользователей в группах.

Таблица 3. Таблица членства пользователей в группах

Имя пользователя	Группы

Задание 2. Создание общего ресурса и назначение прав с помощью комбинации прав NTFS и прав на общий ресурс.

1. На компьютере DC1 нажмите кнопку **Пуск** и выберите пункт **Компьютер**. В проводнике Windows будут показаны жесткие диски и другие устройства компьютера.
2. В проводнике Windows в разделе "Жесткие диски" дважды щелкните Локальный диск (C:). В проводнике Windows будет показано содержимое локального диска.
3. В проводнике Windows щелкните **Создать папку**. В правой области будет создана новая папка с доступным для изменения именем по умолчанию Новая папка. Замените имя по умолчанию на **Test_share** и нажмите клавишу ВВОД. В проводнике Windows будет создана папка с указанным именем.
4. Щелкните папку **Test_share** правой кнопкой мыши, выберите пункт **Общий доступ для**, а затем щелкните **Конкретные пользователи** (рис.9).

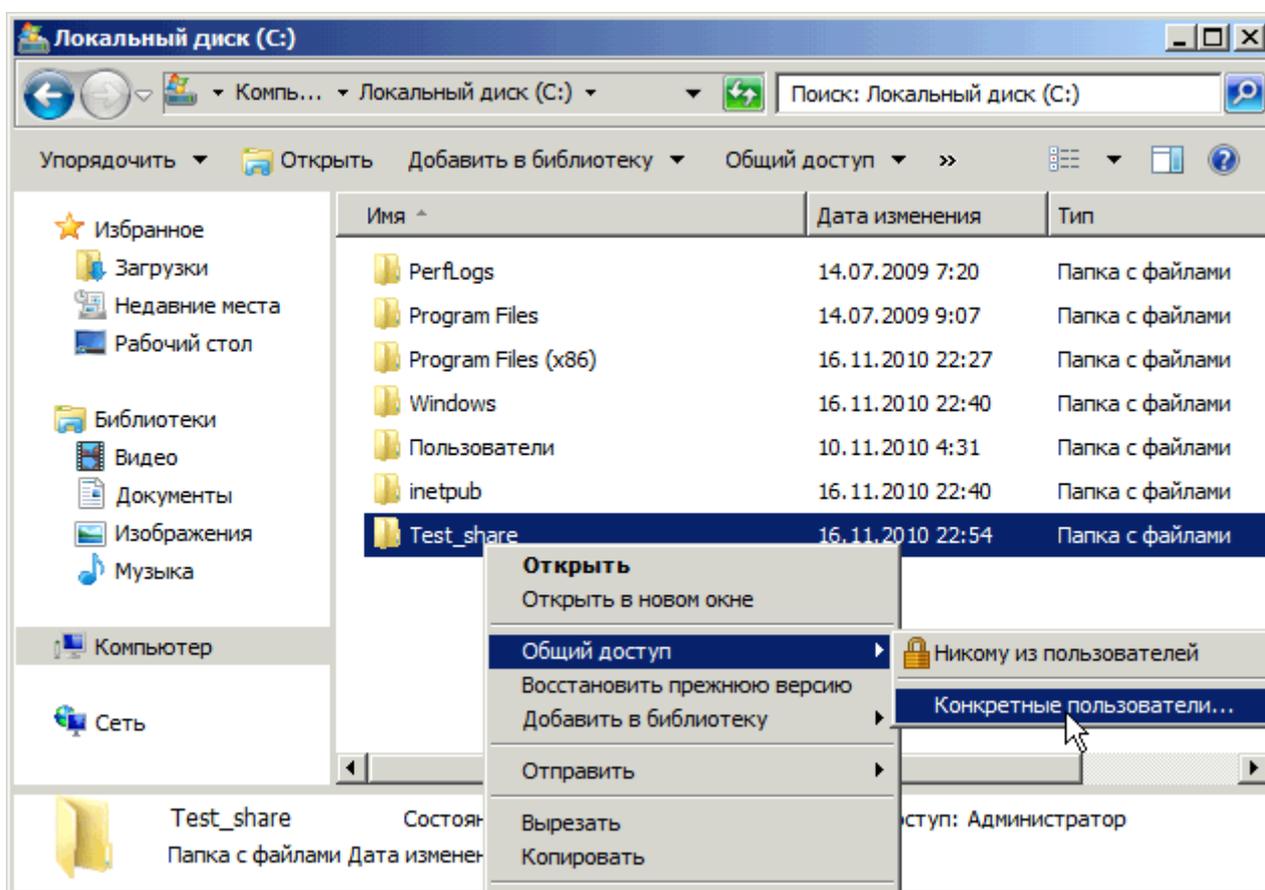


Рис.9. Создание общего ресурса в проводнике.

5. Будет открыто диалоговое окно **Общий доступ к файлам**. Добавьте группу **Все** и дайте ей доступ **Чтение** и **запись** (рис.10).

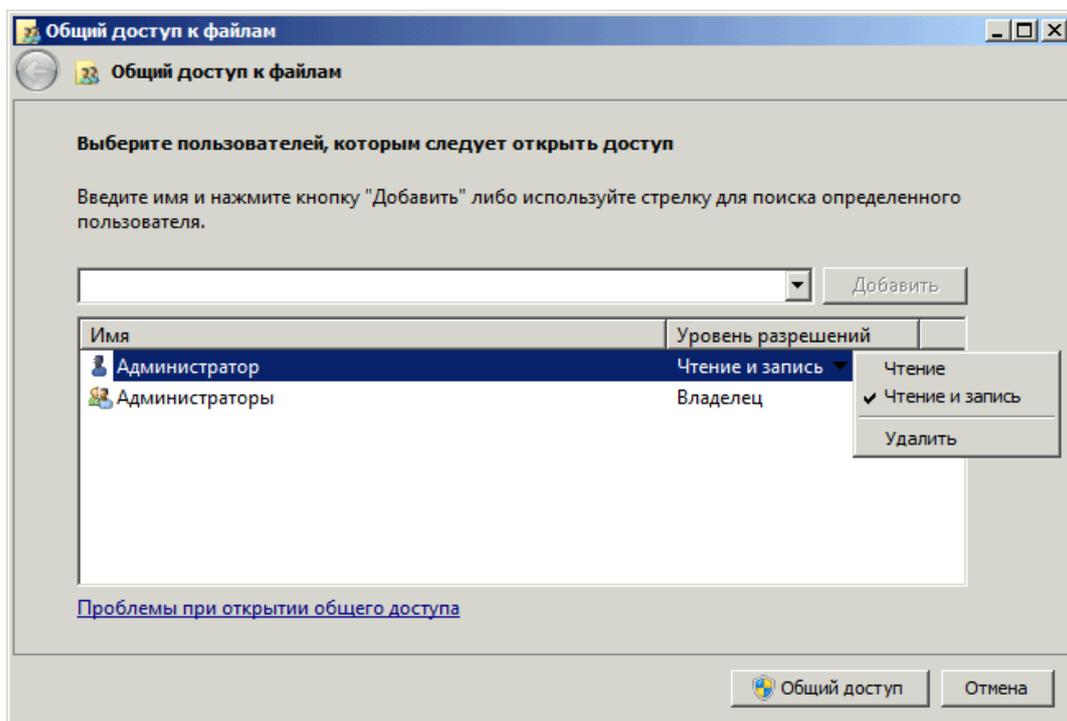


Рис.10. Назначение разрешений общего доступа к папке

6. Щелкните Общий доступ. Будет открыто диалоговое окно Сетевое обнаружение и общий доступ к файлам.
7. В диалоговом окне Сетевое обнаружение и общий доступ к файлам щелкните Да, включить обнаружение сети и совместный доступ к файлам для всех общественных сетей.
8. В окне Общий доступ к файлам появится уведомление, что папка является общей, а разделе Отдельные элементы будет указана папка \\DC1 \Test_share (рис. 11).

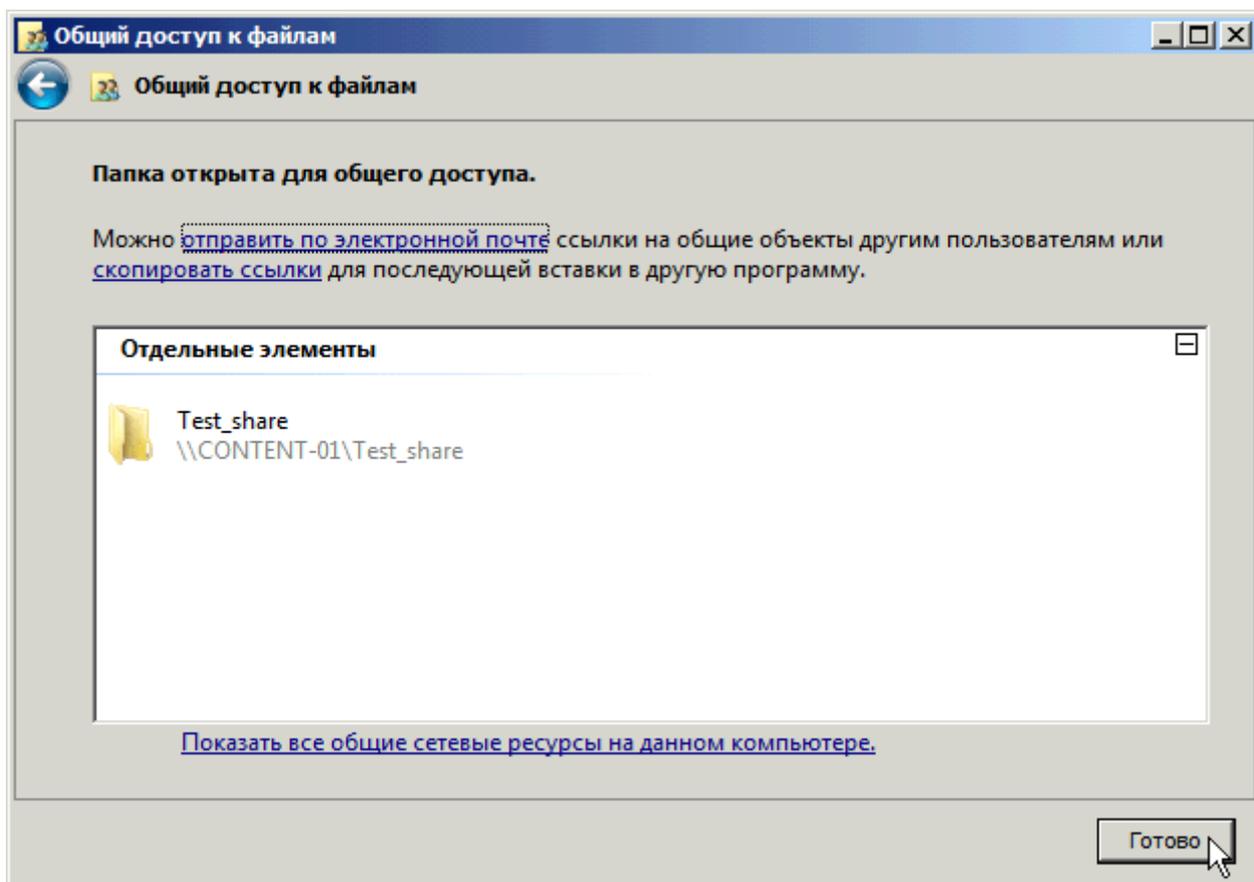


Рис.11. Просмотр общего ресурса.

9. В окне Общий доступ к файлам нажмите Готово.
10. В окне ввода адреса в Проводнике напишите [\\DC1\TestShare](#) (рис.12)

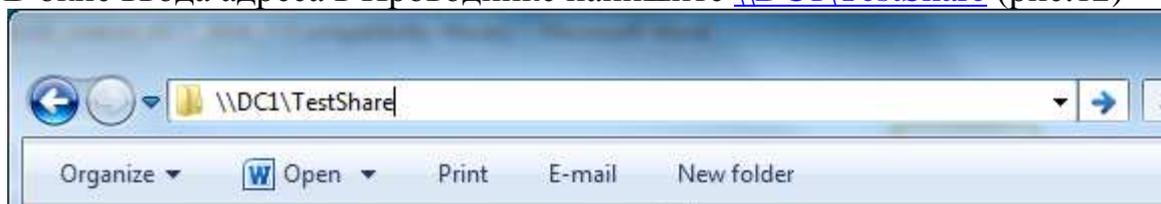


Рис. 12. Обращение к общему ресурсу

11. Зайдите в проводник и создайте подкаталог Accounting.
12. Назначьте на каталог Accounting права с помощью групп, созданных в задании 1, в соответствии с названиями этих групп.
13. Заполните таблицу 4, указав, какие права имеет каждый из пользователей на папку TestShare и Accounting.

Таблица 4. Таблица прав NTFS и прав на общий ресурс.

Имя пользователя	Группы	Права на TestShare	Права на Accounting

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4

ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ КОНФИГУРАЦИИ

Цель работы: Разработка и документирование групповой политики. Разработка базы CMDB и документирование созданной конфигурации.

Краткие теоретические сведения.

В AD компьютеры представлены в качестве учетных записей и объектов аналогично пользователям. Компьютер входит в сеть домена точно так же, как и пользователь. Компьютер располагает именем с прикрепленным знаком доллара (например, Computer1\$) и паролем, который устанавливается при присоединении компьютера к домену и автоматически меняется как минимум каждые 30 дней.

Существует несколько свойств для описания компьютера, например:

- DNS-имя (DNS-name)
- Сайт (Site)
- Имя операционной системы (Operating System Type)
- Версия (Version)
- Пакет обновления (Service Pack)

CMDB – Configuration Management Data Base - Конфигурационная База Данных играет важную роль в Управлении Инцидентами, так как она определяет связь между ресурсами, услугами, пользователями и Уровнями Услуг (сервисов). Например, Управление Конфигурациями показывает, кто является ответственным за компонент инфраструктуры, что делает возможным более эффективное распределение инцидентов по группам специалистов, помогает решать оперативные вопросы, например, перенаправление очереди печати или переключение пользователя на другой сервер (рис.13).

При регистрации инцидента в регистрационные данные добавляется связь (link) с соответствующей Конфигурационной Единицей (Configuration Item – CI), позволяющая предоставить более подробную информацию об источнике ошибки.

В случае необходимости может быть обновлен статус соответствующей компоненты в CMDB.

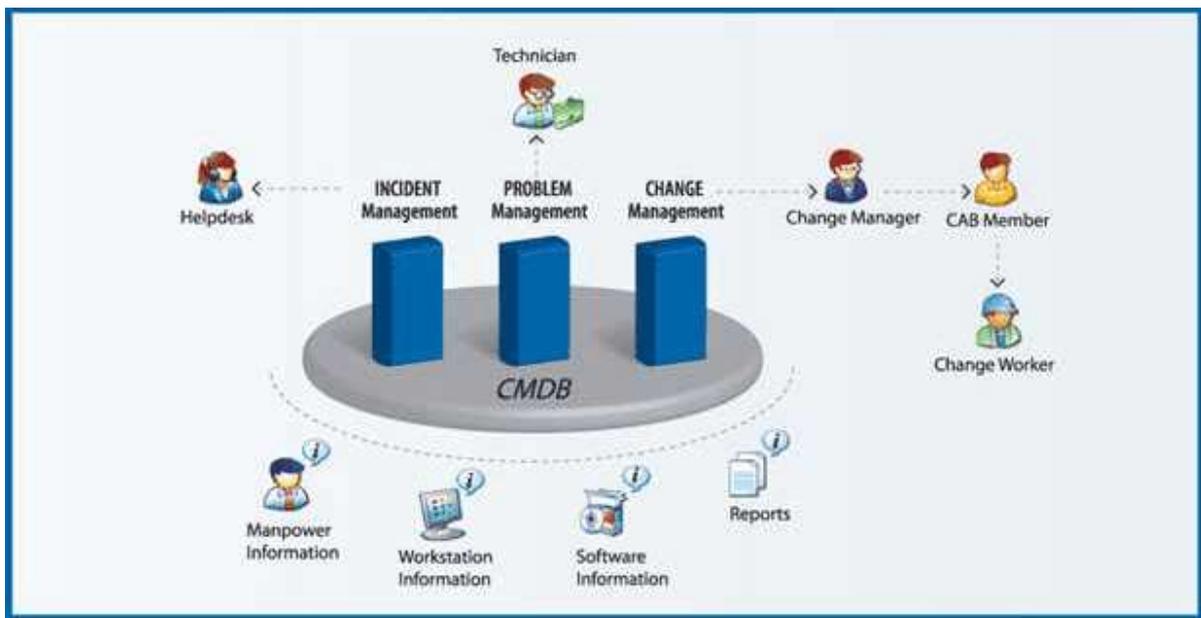


Рис. 13. Роль конфигурационной базы CMDB в управлении ИТ-сервисами

Групповая политика - централизованная автоматизированная система администрирования конфигурации параметров пользователей и компьютеров в среде. Параметры политики конфигурируются как объекты групповой политики GPO (Group Policy Object) и привязаны к различным уровням структуры Active Directory, таких как: сайт, домен, подразделение (OU).

Настройки групповой политики могут наследоваться аналогично разрешениям NTFS. При создании домена создаются два объекта групповой политики: Default Domain Policy – привязан к уровню домена; Default Domain Controllers Policy – привязан к OU Domain Controllers.

На локальном компьютере применяется LGPO (Local Group Policy Object). LGPO имеет минимальный приоритет, применяется первой. Для управление групповой политикой используется консоль GPMS, которая устанавливается

- с помощью мастера добавления компонентов
- при добавлении на сервер роли ADDS

Последовательность применения объектов GPO следующая:

- Выполнение LGPO
- Политики уровня сайта
- Политики уровня домена
- Обработка политик OU

Пользователь или компьютер может быть включен в область действия различных GPO. Результирующая политика RSoP показывает точные параметры, применяемые к компьютеру и пользователю.

Инструменты для выполнения анализа RSoP:

- Мастер результатов групповой политики (Group Policy Results Wizard),
- Мастер моделирования групповой политики (Group Policy Modeling Wizard),
- утилита gresult.exe.

Параметры политики компьютера обновляются каждые 90 – 120 минут. Политики пользователя обновляются каждые 90-120 минут и при входе пользователя. Применение политики называется *Обновлением групповой политики*. При необходимости можно вызвать обновление групповой политики запуском `gpupdate.exe /force`.

Практические задания

Задание 1. Создание объекта групповой политики и привязка его к подразделению.

1. В меню Пуск сервера DC1 выберите пункт Администрирование, а затем - пункт Управление групповой политикой.
При использовании диспетчера серверов следует развернуть узлы Компоненты и Управление групповой политикой.
2. Откройте панель переходов, разверните узлы Лес, fflab.net, Домены, а затем разверните узел fflab.net.
3. В этой же области щелкните правой кнопкой мыши пункт Объекты групповой политики и выберите команду Создать.
4. В поле Имя введите TestGPO и нажмите кнопку ОК.
5. Щелкните правой кнопкой мыши объект TestGPO и выберите команду Изменить.
6. В редакторе управления групповой политикой настройте 5 параметров групповой политики.
7. Закройте редактор групповой политики.
8. На консоли Управление групповой политикой в области переходов сервера DC1 щелкните правой кнопкой мыши пункт OU1 и выберите команду Связать существующий объект GPO.
9. В списке Объекты групповой политики выберите пункт TestGPO и нажмите кнопку ОК.

Описанная ниже процедура позволяет убедиться, что клиентский компьютер получил и применил новые параметры объекта групповой политики.

1. Откройте на компьютере DC2 командную строку администратора.
2. В окне командной строки введите команду `gpupdate /force` и нажмите клавишу ВВОД. Не переходите к следующему этапу, пока не завершится выполнение команды.
3. Чтобы убедиться в правильном применении объекта групповой политики, выполните команду `gpresult /r /scope computer`. Найдите в результатах выполнения команды раздел Примененные объекты групповой политики. Убедитесь, что в этом разделе содержатся пункты TestGPO и Политика домена по умолчанию.
4. Проверьте, что параметры групповой политики действительно применились. Используйте консоль mmc RSOP и утилиту командной строки `gpresult`.

5. По аналогии с таблицей для документирования разрешений на объекты разработайте форму для сохранения информации о примененных объектах групповой политики. Заполните ее актуальными сведениями о примененных объектах GPO.

Задание 2. Разработка конфигурационной базы CMDB

В электронной таблице (Excel, Google Таблицы, Calc) создайте таблицу для хранения информации о компьютерах сети как конфигурационных единицах, обоснуйте требования к информации, которая должна храниться в CMDB. Пример таблицы приведен в таблице 5.

Таблица 5. Пример конфигурационной базы.

HOST NAME	OS	Hw_desc	AD Role	DNS сервер	DHCP сервер	Контакт	Role	VPN	VPN address	IP
Server 1	W 2016 Serv	VM	StandAlone	No	No	Иванов Сергей	Служебный	Client	10.8.3.11	192.168.0.154
Server 2	W 2016 Serv	FSC PRIMER GY RX300	DC	No	Yes	Петров Иван	Продакшн	Server	10.8.3.1	192.168.0.15
Winclt	W10	VM	workgroup	No	No	Сидоров Александр	Тестовый	No		DHCP

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5 СОЗДАНИЕ И ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Цель работы: Научиться работать с конфигурационными изменениями

Краткие теоретические сведения.

Основной целью контроля за конфигурационными изменениями и управлением ими является минимизация рисков, обеспечение бесперебойной работы и своевременного отображения информации об изменениях в конфигурационную базу.

По *изменением* (Change) понимают добавление, изменение или удаление всего, что может прямо или косвенно повлиять на услуги.

Объем управления изменениями определяется каждой организацией. Обычно он включает всю ИТ-инфраструктуру, приложения, документацию, процессы, отношения с поставщиками и все остальное, что может прямо или косвенно повлиять на продукт или услугу.

Контроль изменений должен уравнивать необходимость внесения полезных изменений, которые принесут дополнительную пользу, с необходимостью защиты клиентов и пользователей от неблагоприятного воздействия

изменений. Все изменения должны оцениваться людьми, которые способны понимать риски и ожидаемые выгоды; затем необходимо авторизовать изменения до их развертывания. Лицо или группа, которые санкционируют изменение, известны как орган по управлению изменениями. Важно, чтобы каждому типу изменений были назначены правильные полномочия на внесение изменений, чтобы обеспечить эффективное и действенное управление изменениями. В быстрорастущих организациях обычной практикой является децентрализация утверждения изменений, в результате чего экспертная оценка является главным показателем высокой производительности.

График изменений используется, чтобы помочь спланировать изменения, помочь в общении, избежать конфликтов и назначить ресурсы. Его также можно использовать после внедрения изменений для предоставления информации, необходимой для управления инцидентами, управления проблемами и планирования улучшений. Независимо от того, кто является органом по внесению изменений, им может потребоваться широкое общение в организации. Например, оценка рисков может потребовать от них сбора мнений многих людей со специальными знаниями. Кроме того, обычно необходимо сообщить информацию об изменении, чтобы люди были полностью подготовлены перед внедрением изменения.

Практические задания

Задание 1. Создание изменения.

Создайте форму запроса на изменение. Форма запроса на изменение должна содержать следующую информацию: информацию об инициаторе запроса; информация об изменении – описание изменения, причина запроса на изменение, предложенное время изменения, приоритет, влияние, информация о необходимости дополнительных согласований; информация о влиянии на сервисы запрашиваемого изменения; список действий и исполнителей элементов изменения и аналогичный список в случае отката изменений. Пример формы запроса на изменение приведен в Приложении А.

В разработанной форме создайте запрос на изменение для развертывания терминального сервера на сервере DC2.

Задание 2. Реализация изменения – развертывание сервера терминалов.

Разверните терминальный сервер на виртуальной машине DC2. Для этого выполните следующие действия.

1. Войдите на хост DC2 как администратор домена.
2. Запустите диспетчер серверов.
3. Выберите Роли в дереве навигации.
4. Щелкните Добавить роли, чтобы запустить мастер добавления ролей.
5. Выберите роль Службы удаленных рабочих столов.
6. На странице выбора служб ролей выберите узел сеанса удаленного рабочего стола.

7. На странице «Указать метод проверки подлинности» выберите вариант «Требовать проверку подлинности на сетевом уровне» или «Не требовать проверки подлинности на сетевом уровне», в зависимости от того, что подходит.

8. На странице «Настройка взаимодействия с клиентом» выберите функции, которые вы хотите предоставить пользователям.

9. Следуйте инструкциям и завершите установку.

Задание 3. Отображение изменения в базе CMDB

В конфигурационной базе данных CMDB зафиксируйте выполнение конфигурационного изменения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блинов, А. О. Управление изменениями [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / А. О. Блинов, Н. В. Угрюмова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2015. — 304 с. — 978-5-394-02291-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52273.html>

2. Грекул, В. И. Методические основы управления ИТ-проектами [Электронный ресурс] : учебник / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Ю. В. Куприянов. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 392 с. — 978-5-4487-0144-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72338.html>

3. Романова, Е. Б. Управление конфигурацией электронного изделия при сквозном проектировании в ИИС [Электронный ресурс] : практикум / Е. Б. Романова, О. В. Кузнецова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 53 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65328.html>

4. Савельев, А. О. Решения Microsoft для виртуализации ИТ-инфраструктуры предприятий [Электронный ресурс] / А. О. Савельев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 284 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52175.html>

5. Рак, И. П. Технологии облачных вычислений [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. П. Рак, А. В. Платёнкин, Э. В. Сысоев. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 81 с. — 978-5-8265-1826-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/85945.html>

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1.....	4
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2.....	8
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3.....	14
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4.....	20
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5.....	23
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	25
ПРИЛОЖЕНИЕ А	27

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Форма Запроса на изменение

Запрашивающий изменение						
Фамилия		Имя		Дата:		
Информация об изменении						
Описание изменения						
Причина запроса на изменение						
Предлагаемое время	Дата/Время начала		Дата/Время окончания			
Приоритет	<input type="radio"/> Low <input checked="" type="radio"/> Medium <input type="radio"/> High		Влияние	<input type="radio"/> Low <input checked="" type="radio"/> Medium <input type="radio"/> High <input type="radio"/> Critical		
Нужны ли дополнительные согласования	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No		Срочное?	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	Критичность (Type 1, если затронута работоспособность Type 2 если не затронута работоспособность)	<input checked="" type="radio"/> Type 1 <input type="radio"/> Type 2

Информация о влиянии запрошенного изменения (Change's Impact)						
Опишите, какие уровни обслуживания могут быть задействованы						
Сети	AD DS	Приложения	Е-Бизнес	CRM	Сервис Деск	Печать
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Список действий для выполнения изменения					
N	Действие	Кем выполняется	Описание	Начало – дата/время	Комментарий
1					
2					
3					

Список действий для отката изменения в случае необходимости					
N	Действие	Кем выполняется	Описание	Начало – дата/время	Комментарий
1					
2					
3					

УПРАВЛЕНИЕ КОНФИГУРАЦИЕЙ И ИЗМЕНЕНИЯМИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Управление конфигурацией и изменениями» для студентов магистратуры направления 09.04.02 Информационные системы и технологии профиля «Информационные технологии в строительстве»

Составитель:
Маковий Катерина Александровна

Подписано к изданию 00.00.2021.

В авторской редакции

Подписано к изданию 00.01.2021.
Объем данных 543 Кб.