

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**Московской области**  
**«Дмитровский техникум»**

## **Выпускная квалификационная работа**

На тему:

**«ПРОЕКТИРОВАНИЕ И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ СЕТИ БИЗНЕС -  
ОТДЕЛОВ ИНТЕРНЕТ - КОМПАНИИ С РАЗНЫМИ ОПЕРАЦИОННЫМИ  
СИСТЕМАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОТОКОЛОВ ПОДКЛЮЧЕНИЯ  
IPv6 ДЛЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УРОВНЯ СЕТЕВОЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ»**

**Выполнил: студент IV курса, группы 43 ССА, Балашов Роман Сергеевич**

**Научный руководитель проекта: преподаватель специальных  
дисциплин Ковалев Илья Алексеевич**

# АКТУАЛЬНОСТЬ ВЫБРАННОЙ ТЕМЫ

*Актуальность выбранной темы* обусловлена, прежде всего, тем, что обеспечение информационной безопасности посредством применения протокола *IPv6*, является наиболее не затратным, простым и эффективным методом защиты сети компании.

# ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

*Целью дипломного проекта* является проектирование и администрирование сети бизнес-отделов интернет-компании с различными операционными системами с использованием протоколов подключения *IPv6* для усовершенствования уровня сетевой безопасности.

Для достижения данной цели были поставлены следующие *задачи*:

- Анализ способов повышения уровня сетевой безопасности;
- Установка необходимого программного обеспечения;
- Установка и настройка ролей, и компонентов для создания сети на протоколе IPv6;
- Подключение ПК к домену.

# КЛЮЧЕВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- Понятие локальной сети;
- Способы повышения уровня сетевой безопасности;
- Сравнение протоколов IPv4 и IPv6;
- Выбор программного обеспечения.

# ОСНОВНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ



Локальная вычислительная сеть (англ. *Local Area Network, LAN*) – компьютерная сеть, покрывающая обычно относительно небольшую территорию или небольшую группу зданий (дом, офис, фирму, институт). Представляет собой среду взаимодействия нескольких компьютеров между собой. Цель взаимодействия – передача данных.

# СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ СЕТЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Сетевую безопасность можно определить, как совокупность мер и мероприятий по защите информации в процессе передачи по линиям связи и защите от несанкционированного доступа.

## Способы повышения сетевой безопасности:

- фильтрация по *MAC*-адресам;
- Использование защищенных протоколов;
- использование сложных паролей;
- использование механизма доверенных/не доверенных интерфейсов и поддержки единой базы *MAC-IP*;

# ДЕТАЛЬНОЕ СРАВНЕНИЕ IPV4 И IPV6

- Расширение *IPSec* – защищенность данных
- Протоколы *AH* и *ESP* – часть *IPsec*, проверка целостности и достоверности данных и *ESP* обеспечивает конфиденциальность данных
- *IKE (Internet Key Exchange)* – предназначен для настройки и установки общих атрибутов безопасности между двумя устройствами.
- *Qos* – качество обслуживание пакетов. Используется восьмибитное поле *DS (Differentiated Services)*. Эта проверка выполняется на каждом промежуточном узле. Тогда как IPv6 использует 20 битное поле и доставка пакетов становится более эффективной, а это улучшает качество обслуживания

Сравнение IPv4 с IPv6		
	IPV4	IPV6
БЕЗОПАСНОСТЬ	0	4
СОВМЕСТИМОСТЬ С МОБИЛЬНЫМИ СЕТЯМИ	4	5
ЭФФЕКТИВНОСТЬ МАРШРУТИЗАЦИИ	4	5
ОБСЛУЖИВАНИЕ QOS	3	5
ОБЩАЯ ОЦЕНКА	2.75	4.75

# АНАЛИЗ ВЫБОРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

СРАВНЕНИЕ ПРОГРАММ ДЛЯ ВИРТУАЛИЗАЦИИ			
	VMWARE WORKSTATION	VIRTUALBOX	HYPER-V
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ	5	4	5
ПРОСТОТА В ИСПОЛЬЗОВАНИИ	4	5	5
ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ	5	4	5
ОБЩАЯ ОЦЕНКА	4.7	4.7	5



# УСТАНОВКА НЕОБХОДИМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

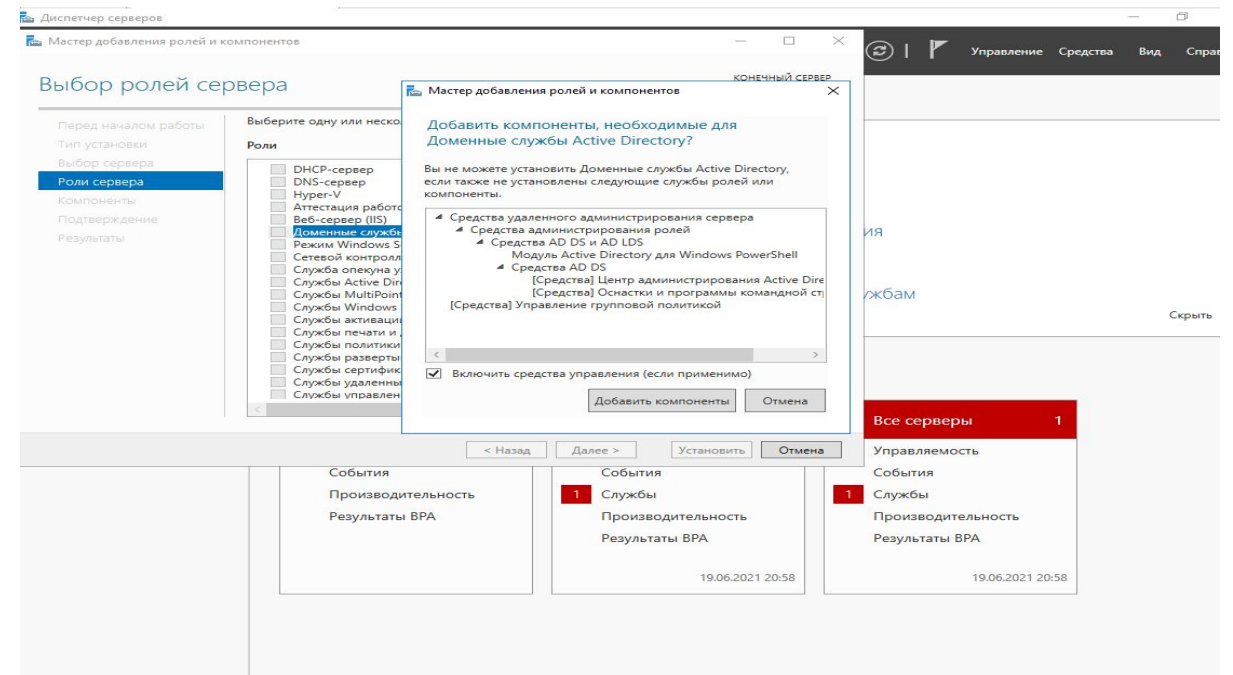
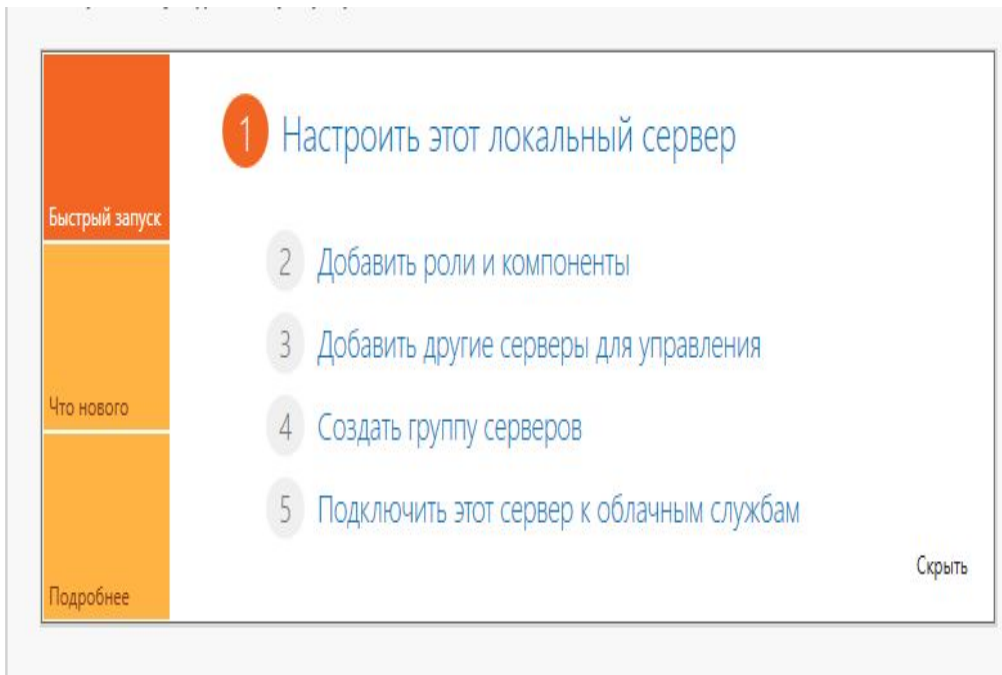
Перед началом создания и настройки сети требуется установить такое программное обеспечение как: *VMware Workstation, Windows Server 2016, Windows 10* и *Linux Ubuntu*.

# СОЗДАНИЕ СЕТИ

Первым шагом для создания сети, стала установка операционных систем в VMware Workstation.

После установки ОС, была произведена настройка IP адреса Windows Server 2016.

Следующим шагом стала установка ролей и компонентов в на сервере в server manager.



# НАСТРОЙКА DHCP

При установке и настройке домена, необходимо войти в администратора домена. И продолжить установку *DHCP* и *DNS*.

В *DHCP* необходимо создать область адресов для выдачи клиентам

The screenshot displays the Windows DHCP console interface. On the left, the tree view shows the hierarchy: DHCP > win-gfh2n3lht > IPv4 > IPv6. A context menu is open over the IPv6 folder, with 'Добавление области' (Add scope) selected. The main pane shows the 'Префикс области' (Scope prefix) dialog box. The dialog title is 'Префикс области' and it contains the instruction: 'Для создания области необходимо указать префикс. Также можно задать предпочтительное значение для области.' (To create a scope, you must specify a prefix. You can also specify a preferred value for the scope.) Below this, there are two input fields: 'Префикс' (Prefix) with the value 'fc00:10:18:1::' and a dropdown set to '/64', and 'Предпочтение' (Preferred) with a dropdown set to '0'. At the bottom of the dialog are buttons for '< Назад' (Back), 'Далее >' (Next), and 'Отмена' (Cancel). To the right of the dialog, a portion of the DHCP console tree is visible, showing the newly created scope: 'Область [fc00:10:18:1::] dhcp'. Underneath this scope, several sub-items are listed: 'Арендованные адреса' (Leases), 'Исключения' (Exclusions), 'Резервирование' (Reservations), 'Параметры области' (Scope options), and 'Параметры сервера' (Server options).

# НАСТРОЙКА ДНСП

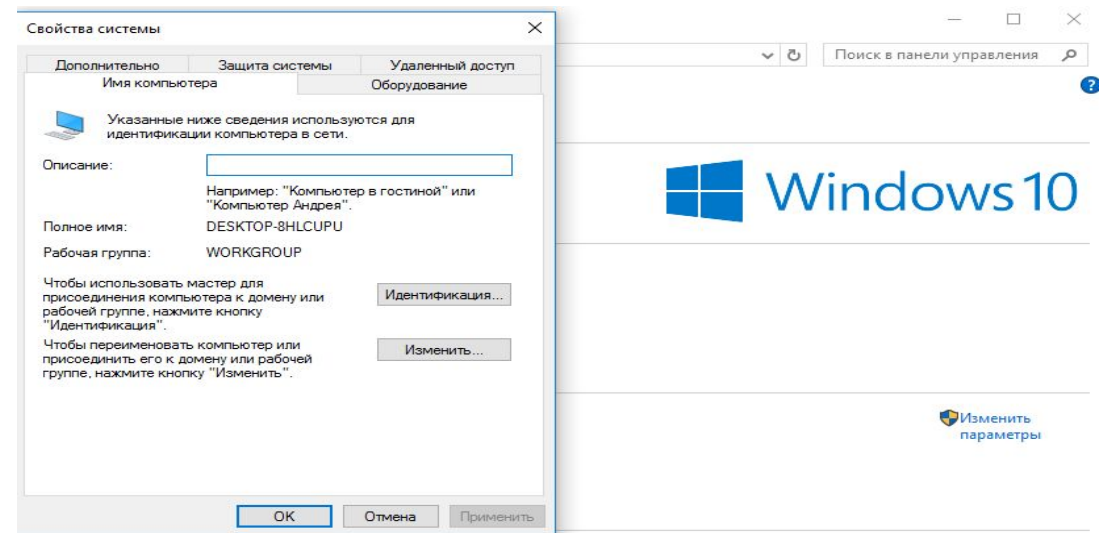
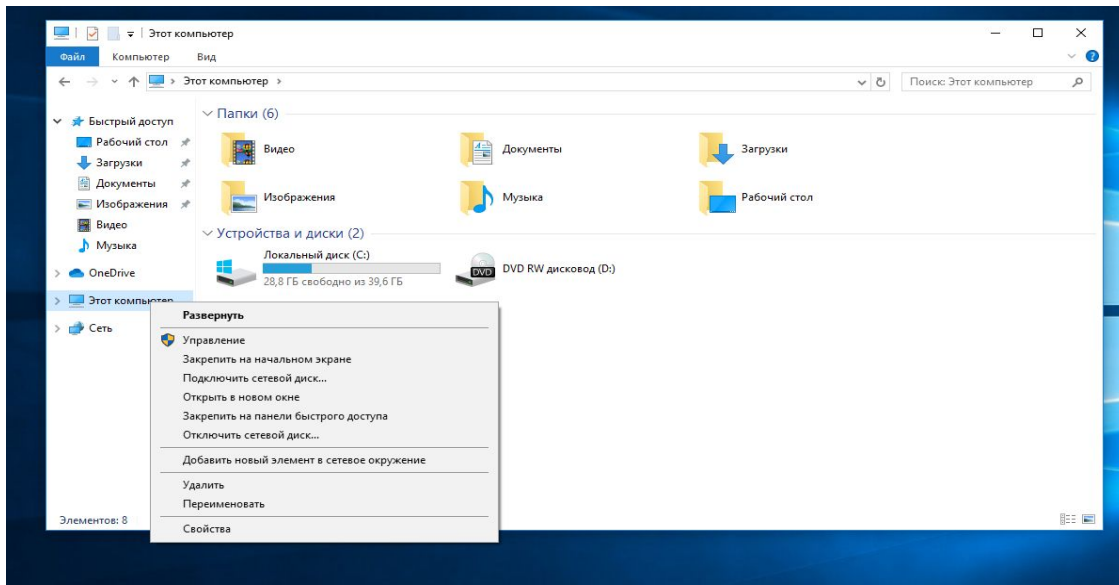
В *DNS* создаем зоны обратного просмотра, по сколько зоны прямого просмотра уже были созданы автоматически. После создания зоны, заходим в зону прямого просмотра, открываем свойства нашего узла и поставим в открывшемся окне галочку на RTP-запись (это запись, которая связывает *IP* адрес с доменом). На этом настройка закончится.

The screenshot shows the Windows DNS console with the 'Add New Zone' wizard open. The wizard is in the 'Type of zone' step, where 'Primary zone' is selected. The 'Save zone in Active Directory' checkbox is checked. The console shows the 'win-gfh2n3lhtaj' zone with a context menu open over the '\_msdcs' node. The properties window for the '\_msdcs' node is open, showing the 'RTP' checkbox checked.

Имя узла	Тип	Значение
_msdcs	Начальная запись зон...	[61] win-gfh2n3lhtaj.company.ru, hostmaster.company.ru
_sites	Сервер имен (NS)	win-gfh2n3lhtaj.company.ru.
_tcp	Узел IPv6 (AAAA)	fc00:0010:0018:0001:0000:0000:0000:0010
_udp		
DomainDnsZones		
ForestDnsZones		

# ПОДКЛЮЧЕНИЕ МАШИН К ДОМЕНУ

Остается подключить наши ПК к домену. После чего можно работать с сетью, как вы пожелаете. Настраивать доступ к папкам, запрещать доступ и многое другое.



# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проделанной работы, был создан проект, цель которого заключалась в реализации локальной сети с использованием протокола подключения *IPv6* для повышения уровня сетевой безопасности в бизнес-отделах интернет-компании, которая использует разные операционные системы. При написании проекта был проведён анализ способов повышения уровня сетевой безопасности и детальный разбор плюсов протокола подключения *IPv6*, который в свою очередь и вывел безопасность сети на новый уровень.

По окончании готовности дипломного проекта, реализованная локальная сеть для бизнес-отдела интернет-компании вывела сетевую безопасность на новый уровень.

Спасибо за  
внимание!

