

**Санкт-Петербургский государственный университет  
телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича**

**Исследование подходов для аутентификации  
пользователей беспроводной сети с  
применением различных LDAP решений**

Авторы: Докшин А.Д., Ковцур М.М., Прудников С.В.,  
Таргонская А.И.

**СПб ГУТ)))**

## Цели и задачи

Цель: Изучить различные LDAP решения для аутентификации пользователей в беспроводной сети.

Задачи:

1. Ознакомиться с LDAP базами данных Active Directory и FreeIPA
2. Реализовать Radius аутентификации беспроводных пользователей Active Directory и FreeIPA
3. Реализовать Radius аутентификации беспроводных пользователей в ОС Windows и Linux
4. Сравнить данные подходы и особенности реализации

## Атаки на беспроводные сети

Активные (Fishing, Sniffing  
and Spoofing)

Пассивные

(Подслушивание,  
пассивное сканирование)

# Информационная безопасность беспроводных сетей Wi-Fi

## Основные методы защиты

- WPS
- WPA 1/2/3
  - Personal Key (PSK)
  - Enterprise (802.1x)

## WPA PSK - (Personal Key)

WPA2 PSK или персональный (Personal) ключ – это вариант аутентификации в котором нужно придумать пароль, который будет ключом, и пользоваться им во время входа в сеть WI-Fi. Этот пароль будет одним для всех подключаемых устройств и будет храниться в настройках роутера.

## WPA 1/2/3 Enterprise

WPA2 Enterprise – усложненный способ аутентификации, подойдет для использования в больших компаниях. Он имеет повышенный уровень защиты и использует сервер для выдачи паролей.

# LDAP базы данных

# Cisco ISE

# Реализация RADIUS аутентификации на базе ОС Windows

## Для реализации необходимо:

- Предустановленная операционная система Windows Server
- Статическая маршрутизация
- Добавить роль сервера Доменные службы Active Directory
- Настройка DNS сервера

# Реализация RADIUS аутентификации на базе ОС Windows

Новый объект - Группа ×

 Создать в: sti.local/Users

---

Имя группы:

Имя группы (пред-Windows 2000):

Область действия группы

Локальная в домене  
 Глобальная  
 Универсальная

Тип группы

Группа безопасности  
 Группа распространения

# Реализация RADIUS аутентификации на базе ОС Windows

Новый объект - Группа ×

 Создать в: sti.local/Users

---

Имя группы:

Имя группы (пред-Windows 2000):

<p>Область действия группы</p> <p><input type="radio"/> Локальная в домене</p> <p><input checked="" type="radio"/> Глобальная</p> <p><input type="radio"/> Универсальная</p>	<p>Тип группы</p> <p><input checked="" type="radio"/> Группа безопасности</p> <p><input type="radio"/> Группа распространения</p>
--	---

# Реализация RADIUS аутентификации на базе ОС Windows

# Реализация RADIUS аутентификации на базе ОС Windows

# Реализация RADIUS аутентификации на базе ОС Windows

# Реализация RADIUS аутентификации на базе ОС Linux

Для реализации необходимо:

- Установить статическую маршрутизацию
- Задать имя серверу, удовлетворяющее ПО FreeIPA
- Установить и произвести первичную настройку FreeIPA
- Произвести установку и настройку конфигурационных файлов FreeRADIUS

# Реализация RADIUS аутентификации на базе ОС Linux

- Установка программного обеспечения FreeIPA
- Настройка FreeIPA
- Настройка FreeRADIUS
- Переход к графическому интерфейсу FreeIPA

# Реализация RADIUS аутентификации на базе ОС Linux

# Реализация RADIUS аутентификации на базе ОС Astra Linux

- В качестве LDAP данных используется FreeIPA
- В качестве RADIUS сервера используется FreeRADIUS

# Нагрузочное тестирование сервера

Время авторизации учетных данных при параллельном тестировании

# Нагрузочное тестирование сервера

Нагрузка сервера при параллельных авторизациях  
учетных данных  
Процессор Intel Core i5-9400F

## Вывод

- Сервер для аутентификации пользователей был успешно реализован на базе ОС Windows, Linux Ubuntu и Astra Linux
- Нагрузочное тестирование показало, что сервер на базе ОС Astra Linux успешно справляется с нагрузкой
- Реализация на ОС Astra Linux решает вопрос импортозамещения
- Данная реализация рассмотрена в компании «РМ», которая занимается беспроводным доступом в сеть на поездах Сапсан и Ласточка

**Спасибо за внимание**

## Статьи в данном направлении

- *Ковцур М.М., Симанов М.С.* Анализ особенностей организации авторизации пользователей в сетях коллективного доступа стандарта IEEE 802.11 // В сборнике: Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании (АПИНО 2019) сборник научных статей VIII Международной научно-технической и научно-методической конференции : в 4 т.. 2019. С. 537-541.
- *Торопов А.Н.* безопасность беспроводных сетей // В сборнике: ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ Сборник научных статей Материалы XV Международной научно-практической конференции. 2019. С. 418-419.