

Свінціцький С. – гр. КТм-51

Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя

## **ДОСЛІДЖЕННЯ МЕРЕЖЕВОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПЕРЕДАВАННЯ ДАНИХ НА БАЗІ ПРОТОКОЛУ VRRP**

Науковий керівник к.т.н. доц. Бадищук В.І.

АВТОРЕФЕРАТ

Магістерської роботи

### **ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ**

**Актуальність теми.** Сучасний етап розвитку інформаційних технологій характеризується швидким зростанням розмірів локально обчислювальних мереж. У зв'язку з цим зростають й вимоги до їх надійності та відмовостійкості. Одним з найбільш ефективних способів підвищення надійності мережі є створення структур з дублюванням. На практиці використовується кілька різновидів схем дублювання: організація паралельних з'єднань, встановлення двох або більше центральних комутаторів або побудова розподіленої магістралі. Програмний засіб реалізації резервних зв'язків - протокол VRRP ( Virtual Router Redundancy Protocol ), що забезпечує відмовостійкість на рівні маршрутизаторів.

В даний час більшість великих локально обчислювальних мереж будуються за схемою з маршрутизуючими комутаторами (маршрутизаторами) в центрі. У таких мереж зазвичай організуються віртуальні мережі з маршрутизацією, передбачені надмірні зв'язки між пристроями, встановлений резервний центральний комутатор. При уявленні абсолютної надійності подібної структури, її слабкою ланкою є саме маршрутизатор. У разі виходу його з ладу можливо кілька варіантів розвитку подій , що вимагають втручання системного адміністратора: налаштування робочих станцій на роботу з іншим маршрутизатором в якості шлюзу, зміна

конфігурації дублюючого мережевого пристрою, встановлення додаткового маршрутизатора та ін.

Не розглядаючи переваг і недоліків цих варіантів, з упевненістю можна констатувати, що окремі робочі станції на час перебудови не будуть мати доступ до ресурсів, логічно розташованим за маршрутизатором. ( І хоча багато ОС, можна налаштувати для роботи з більш ніж одним шлюзом , повноцінного відновлення працездатності мережі домогтися не вдасться). Протокол VRRP розроблений спеціально для прискорення процедури відновлення працездатності мережі саме в описуваному випадку. Фактично він визначає процес переходу "обов'язків" маршрутизації від одного пристрою до іншого при відмові першого. При використанні цього протоколу резервний маршрутизатор включається в роботу автоматично, і всі турботи адміністратора зводяться лише до ремонту пристрою.

**Мета і задачі дослідження.** магістерську роботу присвячено дослідженню методів зменшення втрат інформації, та швидкому доступі до них під час, або після виходу з ладу обладнання.

**Наукова новизна і практичне значення одержаних результатів.** Результат роботи може використовуватись у інтернет мережах, мобільному зв'язку, GPS – трекінгу, відео спостереженні, IP - телефонії. Це дозволить економити на обладнанні, яке раніше використовували як резервне, зменшити час, який йшов на налагодження обладнання, тим самим збільшити час доступу до інформації.

**Особистий внесок.** Проведено розрахунок тех. характеристик обладнання, та створення моделі в якій використано систему передавання даних на базі VRRP протоколу. Результатом є час переходу обладнання з стану неробочого в робочий менше ніж за 1 секунду.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У вступі описано сьогоденні потреби та вимоги до мереж та систем комунікацій, які використовуються в цілому світі і в різноманітних галузях їх застосування.

**Перший розділ.** Проведено аналіз альтернативних методів створення чи застосування резервних мережевих зв'язків. Порівняно протокол VRRP з подібними протоколами і пояснено вибір саме цього протоколу, описано переваги і недоліки..

**Другий розділ.** Розглянуто середовище в якому використовується система передавання даних. Проведено характеристику GPS – трекінгу, як середовище застосування системи. Було зроблено аналіз роботи та принцип дії інших систем:

- Принцип визначення місця знаходження
- Методи отримання даних
- Обранунки інформації і подання результату

У третьому розділі проаналізовано структуру та характеристики протоколу VRRP. Досліджено та обгрунтовано алгоритм та принцип роботи системи з використанням протоколу. При використанні цього протоколу нейтралізується наявність критичною точки (single point of failure), якою був шлюз. Термін критична точка означає, що в разі припинення функціонування даної точки не відбувається відновлення раніше виконуваних функцій. Наприклад, якщо дві локальні мережі з'єднати однією модемною лінією зв'язку, то дана лінія буде критичною точкою. Якщо для цього використовувати дві або три модемні лінії, і в разі розірвання однією інші будуть продовжувати передавати дані, критична точка в такій системі відсутня.

Механізм, описуваний протоколом VRRP, забезпечує автоматичне призначення функцій шлюзу на резервний маршрутизатор у разі відмови основного. Маршрутизатор, в поточний момент виконує функції шлюзу, називається Master. У разі його відмови серед інших маршрутизаторів мережі

буде автоматично обраний маршрутизатор, який прийме на себе функції шлюзу, тобто стане Master маршрутизатором .

Переваги протоколу VRRP полягають у тому, що відсутня необхідність зміни конфігурації робочих станцій, яких у мережі може бути присутнім досить велика кількість

**У четвертому розділі** представлено основне використане обладнання з усіма описаними характеристиками. Проаналізовано кожен пристрій та аналіз взаємодії з іншими.

Розроблено алгоритм введення даних для правильної роботи маршрутизаторів, комутаторів, серверів. Проведено розрахунок отриманих даних.

**У п'ятому розділі** проведено характеристику використаного програмного забезпечення Wialon Pro, яке використовується для GPS моніторингу та управління транспортом як одного так і декількох підприємств.

Система моніторингу транспорту Wialon Pro не вимоглива до комплектуючих комп'ютера і може працювати на Linux- серверах. Фахівці надають безкоштовну технічну підтримку по користувальницьких і картографічних питань всім власникам Wialon Pro .

На відміну від програмних рішень інших розробників, для роботи з Wialon Pro не потрібно клієнтське ПЗ, а користувачі Wialon можуть контролювати свій транспорт через веб-сайт оператора з будь-якого комп'ютера або мобільного телефону.

**У шостому розділі** описано вплив GPS стеження транспорту на прибутки та витрати підприємств. Проаналізовано ефективність впровадження в GPS моніторинг системи резервних зв'язків на базі протоколу VRRP.

**У сьомому розділі** висувається сукупність вимог до охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях.

Обґрунтовано:

- вимоги безпеки під час виконання роботи
- вимоги безпеки після закінчення роботи
- вимоги безпеки при надзвичайних ситуаціях

**У восьмому розділі** описуються методи зниження енергоємності та енергозбереження в компютерній техніці.

Наведено вимоги до приміщень для експлуатації моніторів та ПЕОМ.  
Шляхи дотримання цих норм.

Проведено аналіз методології моделювання екологічних проблем.

**Висновок.** Протокол VRRP розроблений спеціально для прискорення процедури відновлення працездатності мережі. Фактично він визначає процес переходу "обов'язків" маршрутизації від одного пристрою до іншого при відмові першого. При використанні цього протоколу резервний маршрутизатор включається в роботу автоматично, і всі турботи адміністратора зводяться лише до ремонту виведеного з ладу пристрою.

Отже, проаналізувавши розроблену систему автоматизації можна сказати, що вона буде більш ефективна, що дозволить більшу та безвідмовну доступність до серверів і економію часу, а значить швидше отримувати та вносити інформацію в бази даних.

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ**

1. Бадищук В.І., Свінціцький С.О. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕРЕЖЕВОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПЕРЕДАВАННЯ ДАНИХ НА БАЗІ ПРОТОКОЛУ VRRP, // Збірник тез доповідей міжнародної науково-технічної конференції «Фундаментальні та прикладні проблеми сучасних технологій» –

Тернопіль 2015