

Міністерство науки і освіти Національний технічний
університет «Харківський політехнічний інститут»
кафедра «Системи інформації»

Мережна інфраструктура провайдера Internet послуг

Виконав ст. гр. КІТ-51 Куліков В.М.
Викладач – професор Соколов С.О.

ТЕМА: Мережна інфраструктура провайдера Internet послуг

ЦІЛЬ –розробка проекту мережі що забезпечує підключення віддалених користувачів до глобальної мережі Інтернет

ЗАДАЧІ:

- Розробити мережу для провайдера нижнього рівня.
- Розробити систему адресації користувачів.
- Обґрунтувати і обрати конкретну реалізацію захисту від несанкціонованого доступу для даного проекту.
- Реалізувати систему обліку трафіку.
- Розробити методіку конфігурації і адміністрування використовуваного мережевого обладнання центрального вузла провайдера



Мережна інфраструктура

В даний час майбутнє кожної компанії прямо пов'язане з можливістю її оперативного реагування на тенденції розвитку ринку. Саме тому сучасна компанія зобов'язана функціонувати як добре налагоджений механізм. Вона повинна бути керованою. Ступінь такої керованості організації залежить від того, як добре в ній поставлений збір, обробка та зберігання інформації, необхідної для прийняття рішення. Якщо інформаційна система (ІС) організована належним чином, то компанія в змозі вирішувати поставлені завдання.

В основі такої ІС лежить мережева інфраструктура. Коли в організації встановлено більше одного персонального комп'ютера (ПК), що не об'єднані в одну загальну локальну мережу, це призводить до виникнення численних проблем. Всі вони пов'язані з наступним:

- **Отримати квиток на виставку Зв'язок**
- **З пошуком, відновленням і передачею інформації;**
- **Відсутністю можливості користуватися даними вдома або під час відряджень;**
- **Спільною роботою над різною документацією;**
- **Підключенням до мережі інтернет за допомогою периферійного обладнання.**

Це і багато іншого істотно зменшує ефективність роботи будь-якої організації. Але правильна організація і експлуатація об'єктів мережевої інфраструктури легко вирішує дані проблеми. Саме тема даної роботи є актуальною у наш час.

Мультисервісний маршрутизатор Cisco 2651XM



Маршрутизатор Cisco 2651XM - це недорогий модульний маршрутизатор для малих (до 20 чол) і середніх (до 160 осіб) офісів, і включає в себе можливість передачі голосу і факсових повідомлень. Пропонований до нього набір модулів дозволяє використовувати маршрутизатор Cisco 2651XM в якості серверів доступу і міжмережєвих екранів, а також для передачі голосу і факсів через мережі TCP / IP.

Керований комутатор Catalyst 2950T-24

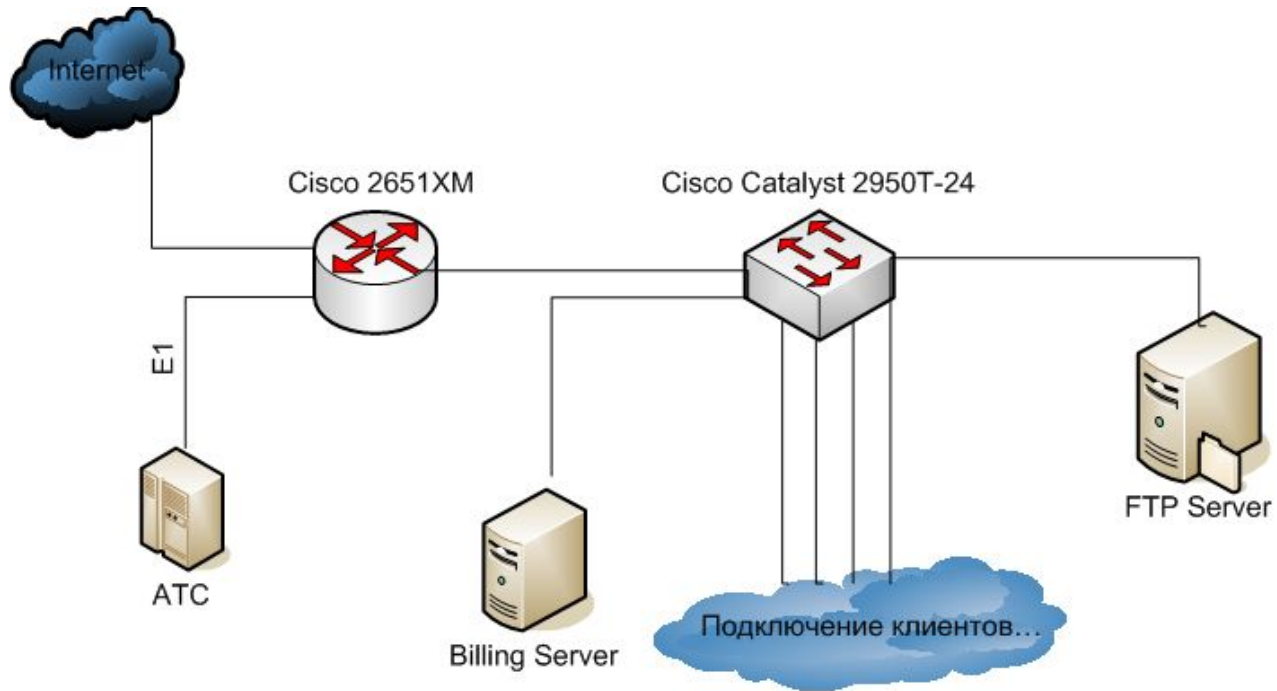


Основні особливості:

- Високий рівень безпеки
- Розвинені засоби якості обслуговування (QoS)
- Висока доступність
- Відмінна керованість

Комутатор Cisco C2950T-24 є інтелектуальним комутатором з фіксованою конфігурацією портів. Існує можливість об'єднання комутаторів в стек зі швидкостями FastEthernet / GigabitEthernet. Можлива комутація рівнів 3 і 4 моделі OSI. Комутатор Cisco Catalyst 2950T-24 - керований через web інтерфейс, консоль на RS-232, через SNMP або через telnet комутатор серії Catalyst 2950.

Реалізація схеми вузла

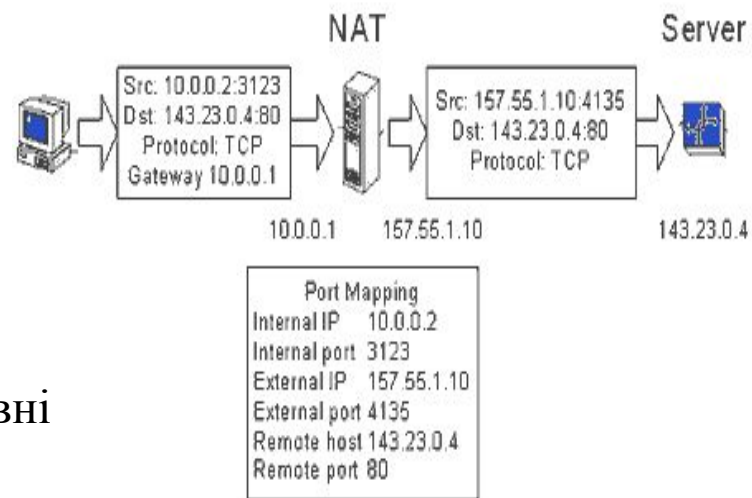


Приклад перетворення вихідного пакета.

NAT - це механізм зміни мережної адреси в заголовках IP датаграм, поки вони проходять через маршрутизуючий пристрій з метою відображення одного адресного простору в інший.

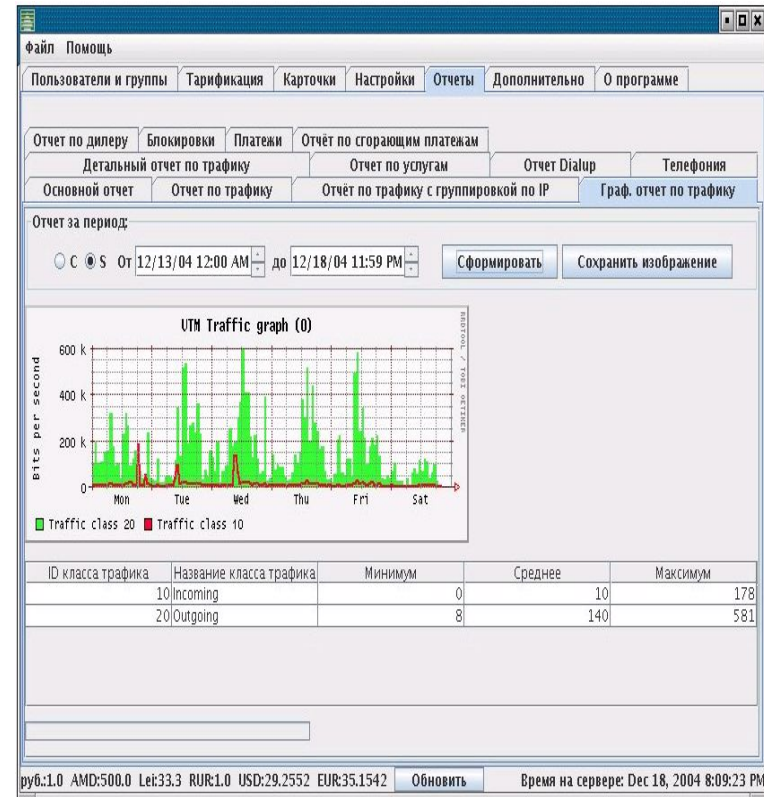
Переваги NAT

- Дозволяє заощадити IP-адреси
- Дозволяє запобігти або обмежити обіг зовні до внутрішніх хостів, залишаючи можливість звернення зсередини назовні.
- Дозволяє приховати певні внутрішні сервіси внутрішніх хостів / серверів.



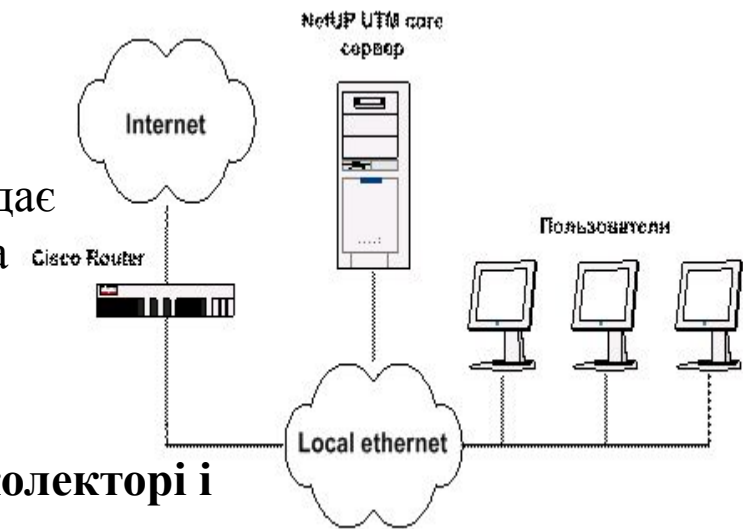
Звіт по IP-трафіку в інтерфейсі адміністратора в UTM 5.0

Біллінгові системи (БС) - це системи, що обчислюють вартість послуг зв'язку для кожного клієнта і зберігають інформацію про всі тарифи і інших вартісних характеристиках, які використовуються телекомунікаційними операторами для виставлення рахунків абонентам і взаєморозрахунків з іншими постачальниками послуг.



Реалізація системи обліку трафіку

NetFlow - пропріетарний відкритий протокол, розроблений Cisco для моніторингу трафіку в мережі. Netflow надає можливість аналізу мережевого трафіку на рівні сеансів, роблячи запис про кожну транзакції TCP / IP.



Архітектура системи будується на сенсорі, колекторі і аналізаторі:

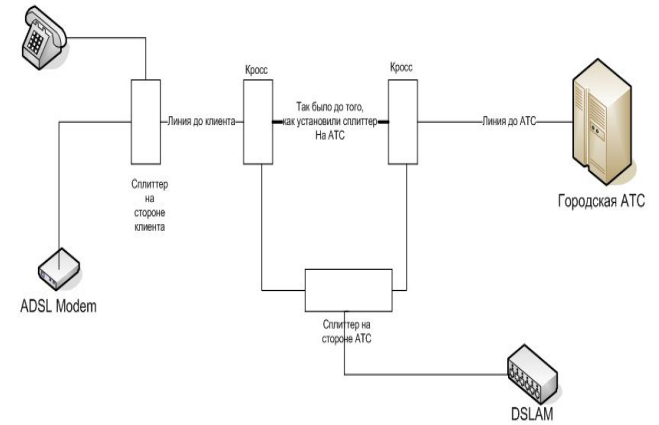
- Сенсор збирає статистику по проходить через нього трафіку.
- Колектор здійснює збір інформації від сенсорів.
- Аналізатор, або система обробки, зчитує ці файли і генерує звіти у формі, більш зручною для людини. Ця система повинна бути сумісна з форматом даних, що надаються колектором

Реалізація VoIP та FTP сервісів

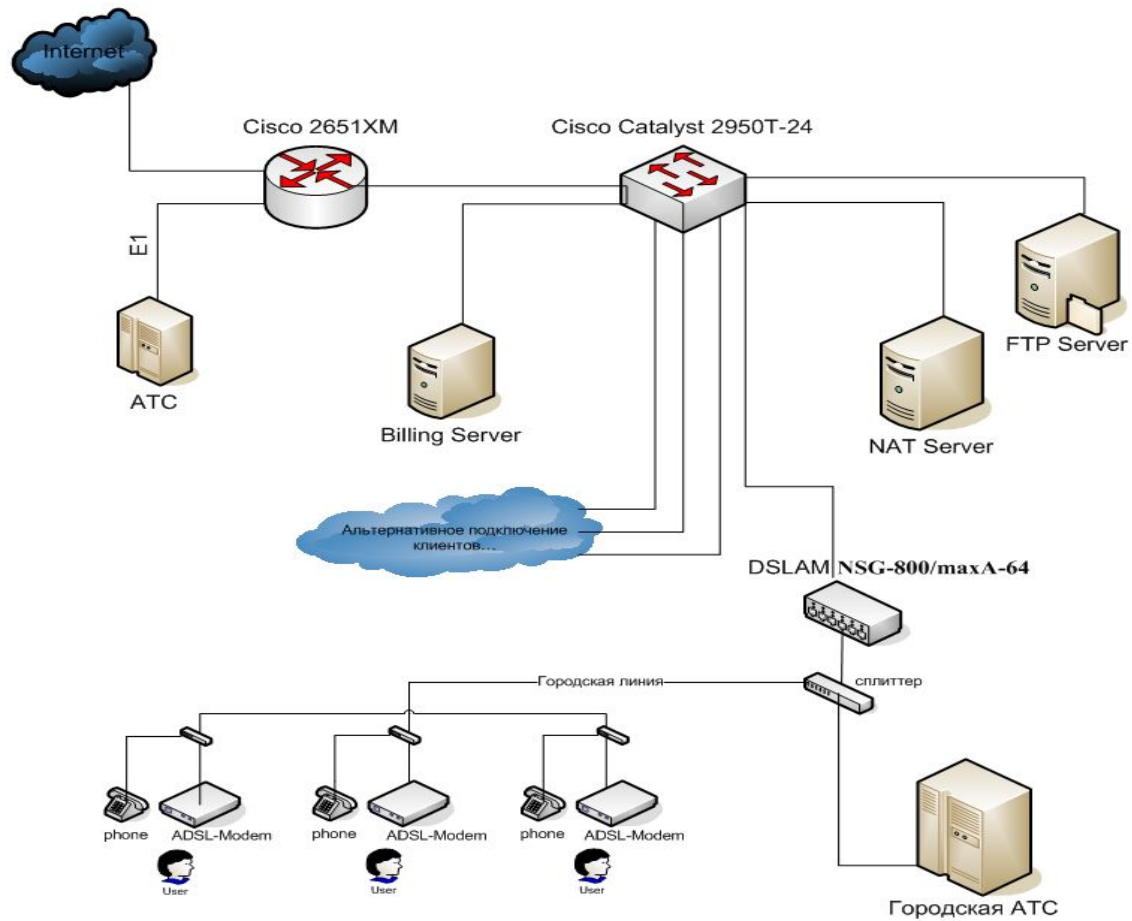
FTP (File Transfer Protocol) - це один з базових протоколів передачі файлів, призначений для передачі файлів в мережі між комп'ютерами. З його допомогою можна підключатися до FTP-серверів, переглядати вміст їх каталогів і завантажувати файли з сервера або на сервер.

VoIP (Voice over Internet Protocol) або IP-телефонія - це технологія, яка забезпечує передачу голосу в мережах з пакетною комутацією по протоколу IP, окремим випадком яких є мережі Інтернет, а також інші IP - мережі (наприклад, виділені цифрові канали).

Схема підключення клієнтів через ADSL



Загальна схема мережі



Висновок:

Дана робота передбачає виклад матеріалу по короткому огляду мережесих топологій, основних протоколів, а також мережевого обладнання. Метою роботи є розробка мережі для підключення користувачів до Інтернету, що забезпечує задані параметри і зазначені сервіси, а також розробка методики конфігурації і адміністрування цієї мережі. Робота була виконана в повному обсязі