

ВПЛИВ СТРУКТУРИ АБОНЕНТІВ МУЛЬТИСЕРВІСНОЇ МЕРЕЖІ ЗВ'ЯЗКУ НА ПАРАМЕТРИ ТРАФІКУ ТА МЕТОДИ ЙОГО МОНІТОРИНГУ

Анотація. Розвиток інфокомунікаційних технологій в наш час відбувається дуже стрімко. Якщо раніше під час побудови телекомунікаційних мереж оператори спиралась на існуючі статистичні дані про навантаження, номенклатуру послуг та користувацький попит, то вже зараз необхідно в першу чергу враховувати «майбутній» попит, перспективи збільшення обсягів трафіку, зміни складу користувацьких пристроїв та відповідно типів і параметрів генерованого ним трафіку. У недалекому минулому моніторинг трафіку був відносно простим завданням, в зв'язку з розвитком телекомунікаційних мереж та ускладненням їх топології загальний трафік вже не можна побачити з однієї точки. Моніторинг та аналіз трафіку необхідні для того, щоб більш ефективно діагностувати та вирішувати проблеми на етапі проектування та користування мережею.

Ключові слова: трафік, моніторинг, послуга.

A.G. LOSHKOVSKII, V.Y. HORDIENKO, V.V. HOLUBENKO, S.N. VOYCEHOVSKII
Odessa national academy of telecommunications named after O.S. Popov

INFLUENCE OF SUBSCRIBERS MULTISERVICE COMMUNICATION NETWORK ON PARAMETERS TRAFFIC AND METHODS OF ITS MONITORING

Annotation – The development of information and communication technologies in our time happen very fast. If earlier in the construction of telecommunication networks operators relied on existing statistical data about the load range of services and user demand, it is now necessary first to consider "future" demand, prospects for increasing traffic volumes, changes of user devices and in accordance types and parameters generated it traffic. In the recent past traffic monitoring was relatively easy task, due to the development of telecommunication networks and the complexity of the overall topology traffic can not be seen from a single point. Monitoring and analysis of traffic needed in order to more effectively diagnose and solve problems at the design stage and use the network.

Keywords: traffic, monitoring, demand.

В останні роки збільшення трафіку відбувається за рахунок передачі відео даних, в той час як P2P-трафік зменшується. По прогнозам компанії Cisco обсяг відео трафіку складатиме 79 відсотків від усього інтернет-трафіку в 2018 році, в порівнянні з 66 відсотками у 2013 році цей відсоток не включає відео файлообмінників та P2P мережі. Загальний обсяг всіх видів відео трафіку (TV, відео за запитом [VoD], Інтернет, і P2P) буде в діапазоні від 80 до 90 відсотків світового користувацького трафіку в 2018 року. Слід відзначити основні напрямки для аналізу: типи додатків, користувацькі пристрої та технології доступу [3].

Виходячи з проведеного аналізу можна представити основні характеристики, що впливають на параметри трафіку у вигляді рис. 1.

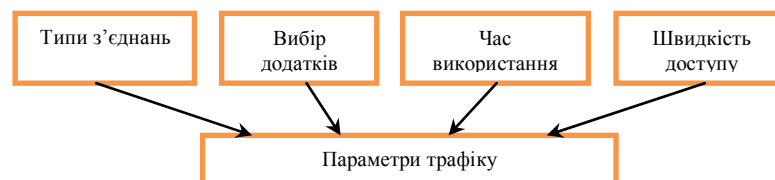


Рис. 1. Вибір показників впливу на параметри трафіку

Прогноз починається з визначення кількості користувачів. Цю характеристику не завжди можливо визначити, що приводить до необхідності оцінки приблизної кількості. Також слід враховувати кількість користувачів за типом з'єднання (фіксовані, мобільні), типом обладнання (персональні, портативні), та категорією (бізнес, домашні). Після визначення загальної кількості користувачів, необхідно оцінити частку користувачів окремих додатків. Для окремих додатків слід визначити середню тривалість доступу до сервісу та необхідні параметри доступу (мінімальна та максимальна швидкість потоку).

Для визначення типів додатків та відповідних обсягів мережевого трафіку з метою ефективного проектування та управління мережею доцільно використовувати засоби моніторингу.

Дивлячись на те, як абоненти користуються купленою ними смугою, які програми використовують, оператор може вивчати потреби кожної категорії абонентів і пропонувати їм більш гнучкі і досконалі тарифні плани. Приміром, грунтуючись на тому, що абоненти активно користуються послугами сторонньої SIP-телефонії, можна запропонувати їм додатковий пакет, що дозволяє використовувати аналогічний сервіс, що надається оператором, але зі знижкою.

Для отримання повної картини стає задача обліку трафіка. Для вирішення цього завдання можна використовувати стандартний протокол NetFlow [6], який підтримується виробниками мережевого обладнання (Cisco, Juniper, 3Com та ін.), А також Linux, * BSD і прошивкою DD-WRT. Netflow дозволяє передавати дані про трафік (адреса відправника та одержувача, порт, кількість інформації та ін.)

Представимо схему на рис. 2.

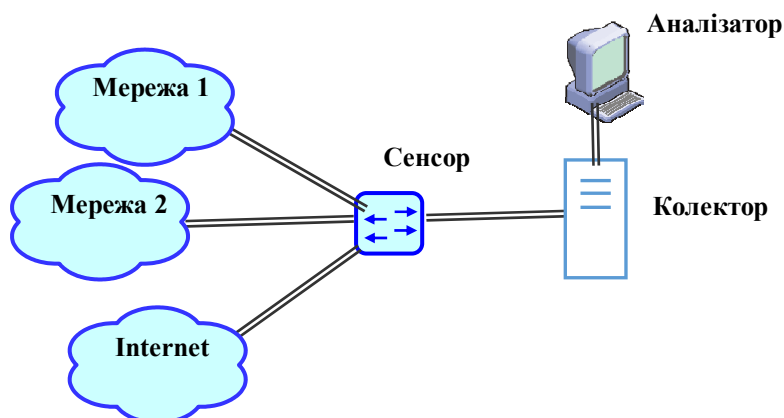


Рис. 2. Архітектура NetFlow

Для збору інформації про трафік по протоколу NetFlow потрібні наступні компоненти:

- Сенсор. Збирає статистику по трафіку, що через нього проходить. Зазвичай це L3-комутатор або маршрутизатор, хоча можна використовувати сенсори, які і окремо стоять, вони отримують дані шляхом зеркалювання порта комутатора.
- Колектор. Збирає одержувані від сенсора дані і поміщає їх у сховище.
- Аналізатор. Аналізує зібрані колектором дані і формує придатні для читання людиною звіти (часто у вигляді графіків).

Однією з актуальних наукових задач в даний час є аналіз (і подальше прогнозування) структури трафіку в сучасних мультисервісних мережах. Для вирішення цього завдання необхідний моніторинг і подальший аналіз різноманітної статистики (швидкість, обсяги переданих даних і т.д.) в діючих мережах. Збір такої статистики в тому чи іншому вигляді та її подальший аналіз дозволить вирішити як питання оптимізації мережі так і питання адекватного керування ресурсами.

Наприклад проаналізував трафік і вирахував що значна частка абонентів користується P2P додатками є доцільним створення власного Re-tracker (псевдотрекера), або при значній частці IPTV, SIP трафіку аналогічно запропонувати користувачам власні пакети які включають послуги IPTV та SIP .

На основі проведеного аналізу визначені основні параметри які слід враховувати під час розробки методів моніторингу та управління мережевим трафіком, що враховують швидкий розвиток технологій доступу, збільшення пропускної здатності мереж та зміни в номенклатурі надаваних послуг.

Література

1. Степанов С.Н. Основы телетрафика мультисервисных сетей / С.Н. Степанов. – М.: Эко-Трендз. – 2010. – 392 с.: ил.
2. Ложковський А.Г. Аналіз трафіку мультисервісної мережі оператора телекомунікацій / В.Ю. Гордієнко, С.М. Войцеховський // 67-а наук.-техн. конф. проф.-викл. складу, науков. та аспірантів ОНАЗ ім. О.С. Попова. – м. Одеса, 5-7 грудня 2012.
3. Ложковський А.Г. Теорія масового обслуговування в телекомунікація / А.Г. Ложковський. – Одеса, 2010. – 112 с.
4. <http://www.securitylab.ru/news/302212.php>

References

1. Stepanov S.N. Osnovy teletrafika mul'tiservisnyh setej. Moscow. Jeko-Trendz. 2010. 392 p.
2. Lozhkovskij A.G., Gordienko V.Ju., Vojcehovskij S.M. Analiz trafiku mul'tiservisnoj merezhi operatora telekomunikacij 67-a nauk.-tehn. konf. prof.-vinkl. skladu, naukov. ta aspirantiv ONAZ im. O.S. Popova m. Odesa, 5-7 grudnja 2012.
3. Lozhkovskij A.G. Teorija masovogo obslugovuvannja v telekomunikacija. Odesa, 2010. 112 p.
4. <http://www.securitylab.ru/news/302212.php>

Рецензія/Peer review : 5.5.2015 р. Надрукована/Printed : 21.6.2015 р.
Стаття рецензована редакційною колегією