

# VAI TRÒ CỦA CƠ CHẾ THOẢ THUẬN CHẤT LƯỢNG SLA TRONG CUNG CẤP DỊCH VỤ VIỄN THÔNG NGN

TS. Nguyễn Trung Kiên

Viện công nghệ Thông tin và Truyền Thông CDIT

**Tóm tắt:** Bài báo này giới thiệu về vai trò của cam kết SLA đối với việc cung cấp dịch vụ viễn thông thời gian tới trên mạng NGN, một số khuyến nghị với các bên liên quan trong việc hướng đến triển khai các cam kết SLA.

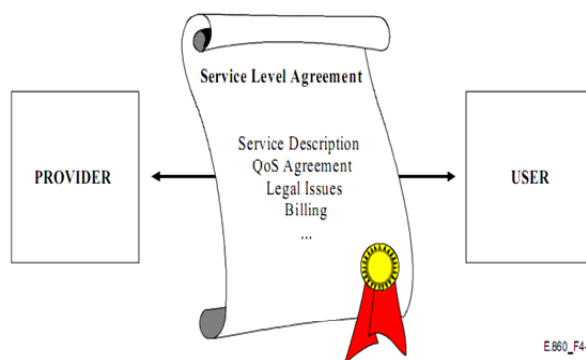
## 1. CHẤT LƯỢNG DỊCH VỤ - CHÌA KHÓA CẠNH TRANH TRONG CUNG CẤP DỊCH VỤ VIỄN THÔNG TƯƠNG LAI

Chất lượng dịch vụ (QoS) là chìa khoá cạnh tranh trong lĩnh vực viễn thông tương lai, đây là quy luật có tính tự nhiên. Trong quá khứ sức mạnh của cạnh tranh đã trải qua thời kỳ cạnh tranh bằng *vùng phủ*, *sự đa dạng của dịch vụ* và hiện tại đang qua giai đoạn *cạnh tranh bằng giá cước*, các chiêu thức này đều có tính ngắn hạn do chúng rất dễ dàng được cân bằng giữa các nhà cung cấp do sự phát triển của công nghệ, giảm giá thành thiết bị. Trong thời gian tới đây, sự cạnh tranh bằng chất lượng dịch vụ sẽ diễn ra như là một hệ quả tất yếu khi các yếu tố trước đó đã cân bằng, cạnh tranh bằng QoS sẽ có tính lâu dài vì chất lượng dịch vụ là một yếu tố thể hiện tiềm lực của nhà khai thác không chỉ bằng kỹ thuật mà cả mô hình kinh doanh, quản lý, vận hành khai thác và việc vận dụng một cách hiệu quả, hợp lý của các mô hình đó. Sức mạnh của cạnh tranh này sẽ được thể hiện trước khách hàng thông qua khả năng cung cấp dịch vụ với các cam kết chất lượng dịch vụ SLA.

## 2. SLA – RÀNG BUỘC CÓ TÍNH PHÁP LÝ GIỮA CÁC BÊN VỀ CHẤT LƯỢNG DỊCH VỤ

*SLA (Service Level Agreement):* Là bản hợp đồng (hoặc một phần của bản hợp đồng) được ký kết giữa nhà cung cấp sản phẩm/dịch vụ (gọi tắt là bên A) và người mua sản phẩm/sử dụng dịch vụ (gọi tắt là bên B) trong đó bên A cam kết đảm bảo chất lượng sản phẩm/dịch vụ cung cấp cho

bên B thông qua những thông số cụ thể. Ngoài ra, trong SLA còn chỉ rõ trách nhiệm của các bên có liên quan, mức độ xử phạt và các điều khoản cần thiết khác. Bản SLA là văn bản có giá trị pháp lý, có thể được cả hai bên sử dụng khi có xảy ra khiếu nại hay khởi kiện.



Hình 1: SLA là hợp đồng giữa bên cung cấp và bên sử dụng

Các cam kết SLA được xây dựng trên cơ sở các yêu cầu chính đáng của khách hàng. Trong quan hệ giữa bên mua và bán thì bên mua mong muốn bên bán cam kết càng nhiều càng tốt, các điểm cụ thể trong cam kết có thể rất nhiều và tùy thuộc loại hàng hoá được trao đổi, tuy nhiên có thể phân làm hai loại: *Chất lượng kỹ thuật* của bản thân sản phẩm/dịch vụ và *chất lượng phục vụ*. Chất lượng kỹ thuật được thể hiện qua khả năng đáp ứng của sản phẩm theo chức năng của nó (độ bền, đẹp, chính xác...), chất lượng phục vụ ám chỉ đến các vấn đề liên quan đến việc kinh doanh phục vụ (thời gian cung cấp, sự hỗ trợ sau bán hàng...). Các cam kết này cần được biểu diễn qua các tham số có tính định lượng được gọi là SLS.

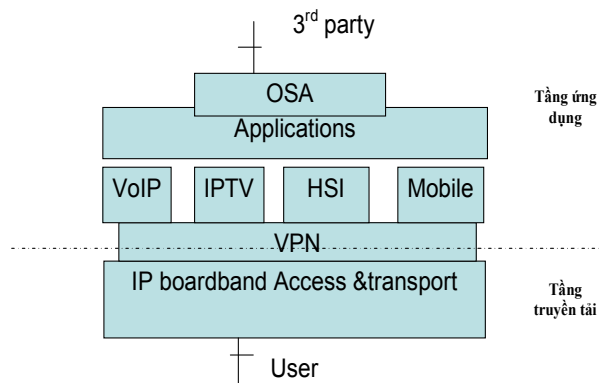
Đặc trưng của SLA là giá hàng hoá tương ứng với chất lượng sản phẩm, cùng loại sản phẩm nhưng chất lượng càng cao thì giá càng cao và ngược lại, đặc trưng này đảm bảo sự tham gia đồng thời của nhiều nhà cung cấp với lớp chất lượng khác nhau. Trong thực tế, số tiền mà mỗi khách hàng sẵn sàng bỏ ra để chi cho mỗi dịch vụ là khác nhau, sẽ có những khách hàng sẵn sàng trả giá cao để có được chất lượng dịch vụ tốt nhất nhưng cũng có khách hàng chỉ cần mức chất lượng vừa phải với mức giá hợp lý, .. khi phục vụ được càng nhiều lớp đối tượng khác nhau thì sức cạnh tranh của nhà cung cấp sẽ càng lớn mạnh.

*SLA cho phép cam kết trong khả năng:*  
Ký SLA không có nghĩa là các nhà cung cấp phải ký giống nhau, chất lượng thực tế là một dải tuyến tính và có thể được phân làm nhiều mức, tuy khả năng của nhà cung cấp đạt được đến mức nào thì sẽ ký tới mức đó. Mỗi mức lại có thể có đối tượng phục vụ khác nhau nên các nhà cung cấp không có nhiều tiềm lực có thể nhằm vào các đối tượng thấp hơn (tất nhiên, mức cam kết thấp nhất phải cao hơn các chỉ tiêu chất lượng ban hành bởi cơ quan quản lý)

### 3. SLA TRÊN MẠNG VIỄN THÔNG NGN

#### 3.1 Mạng NGN và vấn đề QoS trên mạng NGN

Mạng NGN là một mạng đa dịch vụ với các dịch vụ phổ biến hiện nay là: VoIP, truy nhập Internet (HSI), truyền hình trên IP (IPTV) và Mobile. Kiến trúc mạng NGN đã được đưa ra trong các tài liệu của ITU, ETSI về cơ bản gồm 2 tầng chính là tầng truyền tải tạo nên từ mạng chuyển mạch gói IP và tầng dịch vụ/ứng dụng thực hiện chức năng điều khiển logic cho các loại hình dịch vụ, ứng dụng khác nhau (Hình 2)

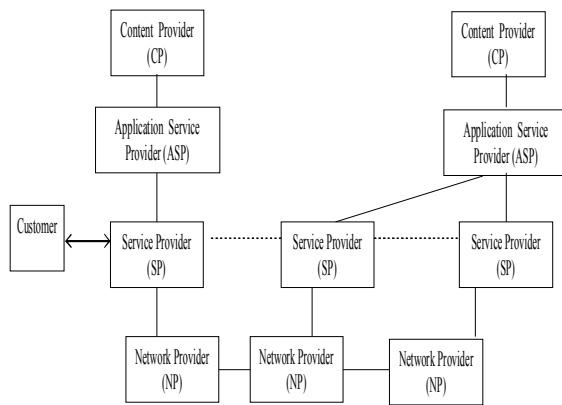


Hình 2: Mạng và các dịch vụ trên mạng NGN

Đảm bảo QoS End-to-End trên mạng NGN là một bài toán rất khó. Vấn đề là phải làm sao cung cấp nhiều loại hình dịch vụ có khác nhau về yêu cầu chất lượng (QoS) trên cùng hạ tầng truyền tải IP vốn là mạng Best-Effort. Sự phức tạp của vấn đề có thể nhìn thấy theo hai chiều: theo chiều ngang, các dịch vụ trên mạng NGN thường đi qua nhiều phân đoạn mạng khác nhau, mỗi phân đoạn này có cách tổ chức, công nghệ, chính sách sử dụng và được quản lý bởi các nhà cung cấp khác nhau, vấn đề QoS liên mạng đã đề cập từ rất sớm nhưng đến nay vẫn còn ngổn ngang.... Xét theo chiều dọc, mạng NGN phân thành các lớp (truyền tải, dịch vụ, ứng dụng..), mỗi nhà cung cấp có thể chỉ tham gia một hoặc một số lớp trong đó và các cơ chế quy định về đảm bảo QoS giữa các lớp chưa được định nghĩa rõ ràng.

#### 3.2 Mô hình tham gia của các đối tượng trong cung cấp dịch vụ viễn thông NGN

Mô hình kinh doanh trên thể hệ mạng NGN có sự phân lớp chức năng, các đối tượng khác nhau có thể tham gia một (hoặc một số) chức năng phù hợp với sở trường và năng lực của mình (Hình 3). Một số đối tượng chính trong mô hình là các xP: Network provider (NP) là nhà cung cấp hạ tầng mạng, Service Provider (SP) là nhà cung cấp dịch vụ như thoại, mobile.., Application Service Provider (ASP) là nhà cung cấp dịch vụ ứng dụng như Internet Banking.., Content Provider (CP) là nhà cung cấp nội dung và khách hàng cuối (User). Bản thân các xP vừa nhà cung cấp dịch vụ nhưng cũng là khách hàng đối với các xP khác (ví dụ VoIP SP là khách hàng của NP).

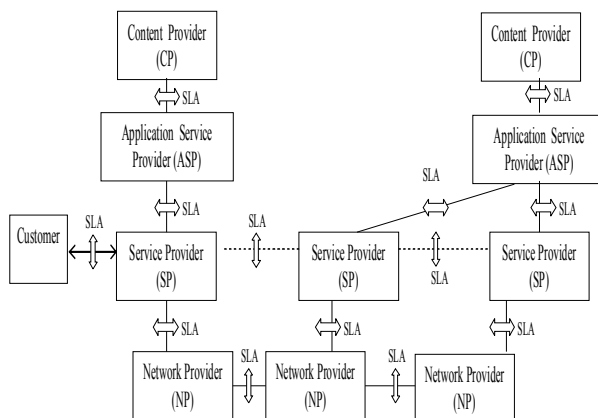


Hình 3: Các đối tượng chính trong mô hình cung cấp dịch vụ NGN

### 3.3 SLA trên mạng NGN

Thế hệ mạng TDM trước đây chưa quan tâm nhiều đến vấn đề này do 1 số lý do như: Về mặt các tiêu chí kỹ thuật: Mạng TDM vốn dựa trên chuyển mạch kênh ít gặp vấn đề về QoS. Về tiêu chí phục vụ: mô hình kinh doanh hướng mạng, độc quyền, khách hàng chưa nhận thức đầy đủ quyền lợi của mình..

Mạng viễn thông NGN tiềm ẩn nhiều nguy cơ về QoS, chỉ cần một xP trong chuỗi cung cấp dịch vụ không đảm bảo QoS sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới khách hàng



Hình 4: Cam kết SLA có thể có tại tất cả các giao diện giữa các đối tượng

QoS là vấn đề E2E nên đích đến của SLA cũng là tới tận khách hàng cuối, các SP và ASP thường là nhà cung cấp có giao diện trực tiếp với khách hàng cuối nhưng bản thân SP không thể ký khi họ chưa có cam kết từ NP, CP hay các SP khác. Do vậy, SLA không chỉ một bộ phận nào đó trong chuỗi mắt xích mà là vấn đề trách nhiệm của tất cả các bên tham gia.

Càng các nhà cung cấp nằm phía trên (ví dụ CP) của mô hình cung cấp dịch vụ lại càng bị phụ thuộc hơn vào các nhà cung cấp nằm phía hạ tầng dưới (ví dụ NP) nhưng các quan hệ (CP, ASP, SP, NP) là quan hệ NxN nên nó thúc đẩy các SP phải nâng cao chất lượng phần dịch vụ của mình để kéo được khách hàng.

Trên mạng NGN, các tiêu chí SLA điển hình về *chất lượng phục vụ* bao gồm: thời gian cung cấp dịch vụ cho khách hàng, khả năng hỗ trợ, thời gian xử lý sự cố, chính sách hậu mãi.. Các tiêu chí điển hình về *chất lượng kỹ thuật* bao gồm: đối với hạ tầng mạng truyền tải chung: *Độ khả dụng, trễ gói tin (Delay), biến động trễ (Jitter), tỉ lệ mất gói (Packet loss), mức độ an toàn bảo mật..* đối với các dịch vụ/ứng dụng lại có các thông số bổ sung mang tính đặc trưng của dịch vụ như: *Tỷ lệ thành công cuộc gọi, thời gian thiết lập cuộc gọi, MOS.. (dịch vụ thoại) hay chất lượng hình ảnh, chất lượng âm thanh, zapping time-thời gian chuyển kênh (IPTV) ...* Ví dụ về các thông số SLA cho dịch vụ VoIP với các giới hạn chất lượng đã ban hành bởi Bộ TTTT cũng như của một số tổ chức chuẩn hóa như bảng dưới:

|                    |                   | Tham số SLS                                                                                                                        | Chỉ tiêu tham khảo                 |
|--------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Yêu cầu            |                   |                                                                                                                                    |                                    |
| Chất lượng phục vụ | Độ khả dụng       | D = Tổng thời lượng khách hàng không sử dụng được dịch vụ thuộc trách nhiệm của nhà cung cấp / Tổng thời gian xác định độ khả dụng | $\geq 99.5\%$<br>(theo TCN 68-253) |
|                    | Thiết lập dịch vụ | Thời gian thiết lập dịch vụ sau khi ký hợp đồng                                                                                    |                                    |
|                    |                   | Tiến độ thực hiện thiết lập dịch vụ (optional)                                                                                     |                                    |
|                    | Thay đổi          | Thay đổi về địa điểm: cam kết về thời gian khảo sát,                                                                               |                                    |

|                     |                                                    |                                                                                                                            |                              |
|---------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|                     | dịch vụ                                            | cam kết về thời gian thực hiện chuyển đổi trong trường hợp đủ điều kiện...                                                 |                              |
|                     |                                                    | Thay đổi về QoS: cam kết về thời gian khảo sát, cam kết về thời gian thực hiện chuyển đổi trong trường hợp đủ điều kiện... |                              |
|                     | Bảo hồng dịch vụ                                   | Thời gian khắc phục sự cố (do khách hàng thông báo)                                                                        |                              |
|                     | Khiếu nại dịch vụ                                  | Tiếp nhận khiếu nại của khách hàng                                                                                         |                              |
|                     |                                                    | Thời gian có văn bản trả lời khiếu nại cho 100% khách hàng                                                                 | 48 giờ<br>(theo TCN 68-253)  |
|                     | Tính cước dịch vụ                                  | Khả năng tra cứu cước thuận tiện và chính xác (optional)                                                                   |                              |
|                     | Tư vấn khách hàng / Tiếp nhận thông tin khách hàng | Thời gian nhân công trực                                                                                                   | 24/7<br>(theo TCN 68-253)    |
|                     |                                                    | Tỷ lệ gọi tới dịch vụ hỗ trợ, chiếm mạch thành công và nhận được tín hiệu trả lời của điện thoại viên trong vòng 60 giây   | ≥ 80%<br>(theo TCN 68-253)   |
| ...                 | ...                                                |                                                                                                                            |                              |
| Chất lượng kỹ thuật | Chất lượng âm thanh                                | MOS                                                                                                                        | ≥ 3<br>(theo TCN 68-253)     |
|                     | Độ trễ gói tin                                     | Độ trễ                                                                                                                     | ≤ 150 ms<br>(ITU-T: one-way) |
|                     | Biến động trễ                                      | Jitter                                                                                                                     | ≤ 30 ms<br>(Cisco)           |
|                     | Tỉ lệ mất gói                                      | Packet loss                                                                                                                | ≤ 1 %<br>(ITU-T)             |
|                     | Đáp ứng của hệ thống                               | Thời gian trễ sau quay số trung bình                                                                                       | ≤ 12 s<br>(theo TCN 68-253)  |
|                     |                                                    | Tỉ lệ cuộc gọi được thiết lập thành công                                                                                   | ≥ 92%<br>(theo TCN 68-253)   |
|                     |                                                    | ...                                                                                                                        |                              |
|                     | An toàn bảo mật                                    | Đảm bảo an ninh (Với đầu cuối ở phía khách hàng là điện thoại POST)                                                        |                              |
|                     |                                                    | Đảm bảo an ninh (Với đầu cuối ở phía khách hàng là điện thoại IP)                                                          |                              |
| ...                 | ...                                                |                                                                                                                            |                              |

SLA trên mạng NGN đã được đề cập một cách hệ thống trong bộ tài liệu SLA management handbook của TMF hay ITU-T E.860, ở đây, SLA là một bộ phận chức năng trong khung kiến trúc quản lý mạng NGN (NGOSS) và được tích hợp chặt chẽ

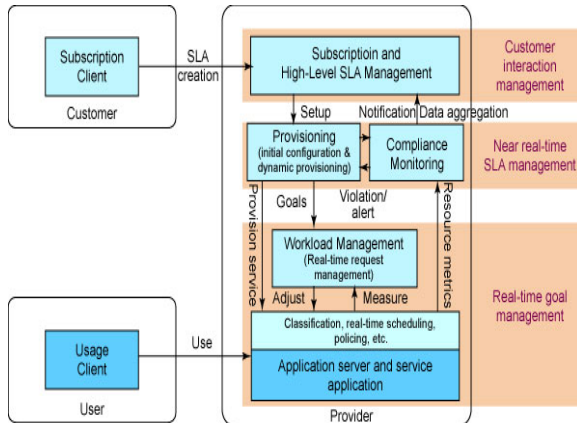
với bộ quy trình nghiệp vụ hướng khách hàng (eTOM).

#### 4. NGUYÊN TẮC THỰC HIỆN GIẢI PHÁP SLA

SLA là các cam kết nêu trong bản hợp đồng giữa bên mua và bán nhưng để thực hiện

các cam kết này xP phải tổ chức thực hiện khá phức tạp để đáp ứng các tiêu chí SLA:

*Về các tiêu chí kỹ thuật:* các xP phải có cơ chế/giải pháp kỹ thuật thiết lập, giám sát, duy trì, xử lý phát sinh từ cam kết SLA (các hệ thống quản lý, hệ thống monitor, hệ thống điều khiển, hệ thống báo cáo, hệ thống tính cước, hệ thống callcenter..) thông qua các tham số định lượng SLS (Hình 5).



Hình 5: Mô hình chức năng tổng quát của giải pháp kỹ thuật hỗ trợ cam kết SLA

Giải pháp kỹ thuật cho SLA là một vấn đề với các xP do yêu cầu đầu tư khá lớn vì nhiều khi các tham số SLS khác nhau có thể phải cần giải pháp kỹ thuật khác nhau để thực hiện. Ví dụ chỉ tiêu “đảm bảo hỗ trợ khách hàng 24/24” về mặt kỹ thuật cần trang bị các phương tiện tiếp nhận yêu cầu (callcenter), đội ngũ nhân sự trải trên toàn mạng để có thể xử lý nhanh các lỗi gặp phải của khách hàng.

*Về các tiêu chí phục vụ:* các xP cần hệ thống quy trình nghiệp vụ chuyên nghiệp, hướng khách hàng và cơ chế giám sát thực thi các quy trình này (ví dụ sử dụng các quy trình eTOM) và các hệ thống hỗ trợ giám sát các thông số quan trọng như: thời gian thiết lập dịch vụ, hiệu suất của người lao động..

## 5. VẤN ĐỀ QUẢN LÝ SLA

Trong việc quản lý SLA, ngoài xP và khách hàng thì cơ quan quản lý Viễn thông cũng đóng vai trò quan trọng do trong cam kết SLA có đề cập đến vấn đề vi phạm cam kết và xử lý cam kết. Để có thể làm chi tiết

được các vấn đề này thì một số vấn đề sau cần có vai trò của cơ quan quản lý:

- Luật Viễn thông cần có để nhấn mạnh quyền của người sử dụng, quyền được pháp luật bảo vệ vững như làm cơ sở xây dựng các chế tài xử phạt với từng trường hợp vi phạm.
- Bộ tham số chất lượng cơ bản đối với các dịch vụ cung cấp bởi các NP, SP, ASP.. và thang đo chuẩn để định lượng các tham số này.
- Hệ thống các tiêu chuẩn chất lượng cho các loại hình dịch vụ để các xP phải đảm bảo thỏa mãn.
- Việc phát hiện vi phạm SLA thường do khách hàng nhưng để làm được điều này khách hàng cũng phải cần có các công cụ theo dõi, đánh giá. Cơ quan quản lý cần hợp chuẩn các công cụ cũng như trang bị một số cơ sở dữ liệu tham chiếu cho việc so sánh này.
- Cơ quan quản lý cũng có vai trò xác nhận và công khai các mức QoS mà các xP đạt được điều này giúp hỗ trợ các xP làm tốt và khuyến khích các xP khác tham gia. Trong một số trường hợp cơ quan quản lý có thể yêu cầu các xP công bố công khai và online một số thông số chất lượng cơ bản (ví dụ: trễ, biến động trễ, mất gói đối với NP hay tỷ lệ thành công cuộc gọi, thời gian thiết lập cuộc gọi với dịch vụ VoIP..).

## 6. TRIỂN KHAI SLA THỰC TẾ HIỆN NAY

Trên thế giới nhiều nhà cung cấp hạ tầng, dịch vụ viễn thông lớn đã triển khai các cam kết SLA cho các loại hình dịch vụ khác nhau trên NGN (ví dụ AT&T9, KDDI10..) như dịch vụ VPN, HSI, VoIP.. Các giải pháp kỹ thuật cho giám sát, thu thập thông tin phục vụ cho SLA cũng được các nhà cung cấp đưa ra thương mại, ví dụ giải pháp SLA cho IPTV của CISCO5. Nhiều nước đã đưa việc quản lý chất lượng viễn thông vào luật6, một số nước cũng đã ban hành các quy định chi tiết cho các SP cũng như vai trò của cơ quan quản lý..

Tại VN, hầu như chưa có nhà cung cấp viễn thông nào triển khai các cam kết SLA



với khách hàng một cách thực sự, thuật ngữ SLA đôi khi được nhắc đến trong các hợp đồng của nhà cung cấp nhưng thực chất thì không có các tiêu chí cụ thể và điều khoản cam kết. Việc cạnh tranh hiện nay vẫn đang trong giai đoạn tìm kiếm khác hàng mới sử dụng hình thức cạnh tranh về giá cước và đua khuyến mại như là chỉ tiêu cho phát triển nhưng lại chưa có chính sách duy trì chất lượng để giữ các khách hàng cũ, khách hàng trung thành.

Nhiều nhà khai thác, cung cấp dịch vụ viễn thông cũng như bộ phận lớn khác hàng (trừ các khách hàng doanh nghiệp) chưa nhận thức đúng vai trò của QoS cũng như các cam kết SLA nên chưa nhiệt tình tham gia nếu chưa bị bắt buộc từ các cơ quan quản lý. Một số nhà cung cấp bước đầu quan tâm đến vấn đề QoS nhưng mới chỉ là sự tự phát thông qua cố gắng cải thiện một bộ phận chất lượng trong nội bộ mạng của mình (ví dụ đưa ra các quy định nội bộ về thời gian cung cấp dịch vụ, khắc phục sự cố...). Một mô hình kinh doanh theo hướng NGN (hướng khách hàng), hệ thống quy trình quản lý/khai thác đồng bộ, một đội ngũ thực thi chuyên nghiệp.. đang là vấn đề còn thiếu với nhiều nhà khai thác, nhiều nhà khai thác (nhất là những nhà khai thác viễn thông lớn) bị ảnh hưởng quá nhiều bởi mô hình kinh doanh cũ (hướng mạng, dịch vụ) tồn tại quán tính quá lớn cộng với cấu trúc mạng phức tạp nên rất chậm chuyển sang xu thế này, đây là một hạn chế gặp phải và dễ bị các nhà khai thác mới vượt qua.

Bộ TTTT gần đây cũng đã biên soạn và ban hành một số chỉ tiêu chất lượng cho các dịch vụ trên NGN11 như voice, truy nhập Internet.. nhưng đây mới chỉ là các thông số mang tính định biên tức là mức chất lượng thấp nhất cần phải vượt qua đối với các nhà cung cấp. Các quy định, hướng dẫn liên quan đến vấn đề SLA cũng còn thiếu.

## 7. MỘT SỐ KHUYẾN NGHỊ

Nhiều nhà cung cấp cho rằng đưa ra một mức cam kết với khách hàng vậy là xong, thực tế không phải như vậy vì các đối thủ cạnh tranh sẽ cố gắng đưa ra mức cam kết cao hơn và buộc nhà cung cấp phải nâng mức cam kết. Do vậy, các xP phải coi đây là một quá trình liên tục để có kế hoạch cho

việc đầu tư, hoàn thiện, thời kỳ đầu việc nâng mức cam kết tương đối dễ nhưng càng về sau việc này càng khó khăn.

Cam kết chất lượng càng cao sẽ là một lợi thế cạnh tranh. Trong tiềm lực hiện tại nếu xP có khả năng cung cấp theo SLA thì nên ký với khách hàng, tuy nhiên, xP cũng cần xác định trước là khi ký SLA sẽ nảy sinh vấn đề khiếu kiện và có thể tổn hại đến thương hiệu khi mà sự cam kết không đi đôi với khả năng đáp ứng, uy tín của nhà cung cấp cũng giảm theo, việc lấy lại uy tín sẽ rất khó khăn.

Chất lượng dịch vụ khi ký SLA sẽ phản ánh thông qua các tham số SLS, vì vậy, cơ quan quản lý cần có bộ tham số SLA cơ bản và thang đo thống nhất làm cơ sở để đánh giá sự tuân thủ các cam kết này từ các SP. Trong trường hợp cần thiết, cơ quan quản lý có thể yêu cầu các nhà khai thác cung cấp một kênh chỉ thị một thông số QoS chính một cách công khai. Bên cạnh đó, việc bổ sung Luật bảo vệ người tiêu dùng cũng là điều cần quan tâm.

Các nhà cung cấp có thể ký SLA với khách hàng trong phạm vi nội mạng nếu phần liên mạng chưa có các ràng buộc SLA với các đối tác, khả năng này giúp các nhà khai thác mạng lớn vừa tổ chức hạ tầng vừa cung cấp dịch vụ có lợi thế trong cạnh tranh vì đã có số lượng lớn khách hàng. Nếu không nhận thức vấn đề này thì đã lãng phí mất một lượng khách hàng tiềm năng trong khi chạy theo việc kéo khách hàng mới ngày càng khó.

Đối với các SP mới hoặc SP nhỏ mới tham gia thị trường thì SLA vẫn là một cơ hội nếu xác định đúng lớp đối tượng, sử dụng các mô hình kinh doanh linh hoạt và hỗ trợ, chăm sóc khách hàng tốt thì hoàn toàn có thể chiếm được các phân khúc trong thị trường cạnh tranh của các nhà khai thác lớn.

## 8. KẾT LUẬN

Chất lượng dịch vụ trên NGN đóng vai trò quan trọng nhưng hiện vẫn đang tiềm tàng nguy cơ nên các ràng buộc cam kết SLA là rất quan trọng và cần thiết đối với các bên liên quan khi muốn tham gia cung cấp dịch vụ trên mạng này. SLA là mục tiêu hướng đến của các nhà cung cấp dịch vụ Viễn thông thời gian tới, tuy nhiên, để tiến đến việc triển khai các cam kết SLA thì ngay từ bây giờ *các nhà cung cấp* cần sớm đầu tư nghiên cứu và xây

dựng lộ trình thực hiện cho mục tiêu này, các cơ quan quản lý cần ban hành bộ tham số SLS cơ bản và thang đo chuẩn cho các dịch vụ trên mạng NGN, chuẩn hoá các công cụ đo để hỗ trợ bên cung cấp và bên sử dụng cùng tham gia giám sát chất lượng dịch vụ đồng thời cần xây dựng các chế tài xử phạt vi phạm cam kết SLA.

## 9. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. ITU-T Y.1291, "An architectural framework for support of Quality of Service in packet networks" (05/2004).
2. ITU-T E.860, "Framework of a service level agreement" (06/2002).
3. TMF-SLA Management Handbook (Volume 1,2,3,4)-2004
4. [http://www.ibm.com/developerworks/web\\_services/library/ws-slafram/](http://www.ibm.com/developerworks/web_services/library/ws-slafram/)
5. [www.cisco.or.at/en/US/prod/.../product\\_data\\_sheet0900aecd806d3716.pdf](http://www.cisco.or.at/en/US/prod/.../product_data_sheet0900aecd806d3716.pdf)
6. Béla Házkötő, *To regulate or not to regulate*, ITU-T Workshop on "End-to-End QoS/QoS" Geneva, 14-16 June 2006.
7. Taesang Choi, *Quality of Service in Quality of Service in NGN*, ITU-T Workshop on Next Generation Networks 15 ~ 16 May 2006, Hanoi
8. <http://www.itu.int/ITU-T/studygroups/com12/sg12-q11.html>
9. [http://new.serviceguide.att.com/portals/sgportal.portal?\\_nfpb=true&\\_pageLabel=avpn\\_page](http://new.serviceguide.att.com/portals/sgportal.portal?_nfpb=true&_pageLabel=avpn_page)
10. [http://www.kddi.com/english/business/ethernet\\_senyo/sla.html](http://www.kddi.com/english/business/ethernet_senyo/sla.html)
11. [http://www.ictqc.gov.vn/news\\_detail.asp?newsid=38&CatID=41&p\\_CatId=29](http://www.ictqc.gov.vn/news_detail.asp?newsid=38&CatID=41&p_CatId=29)

### Thông tin tác giả:



### Nguyễn Trung Kiên

**Sinh năm:** 1974

### Lý lịch khoa học:

- 1992 - 1997: Kỹ sư ngành Điện tử Viễn thông, Đại học Bách khoa Hà Nội.
- 2001 - 2003: Thạc sĩ ngành Điện tử Viễn thông, Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông
- 2006 – 2010: Tiến sĩ ngành Điện tử Viễn thông, Đại học Bách Khoa Hà Nội.

**Lĩnh vực nghiên cứu hiện nay:** Chất lượng dịch vụ (QoS) trên mạng Viễn thông, An toàn thông tin.

**Email:** [kiennt@ptit.edu.vn](mailto:kiennt@ptit.edu.vn)