

## **О показателях и нормативах качества сети передачи данных**

**Е.Петрова (ГУП «UNICON.UZ»)**

Сегодня активно развиваются различные услуги передачи данных: IP-телефония, IPTV (Internet Protocol Television), видео по запросу, аудио- и видео – конференции, VoIP (Voice over IP) и др. За последнее время объём IP – трафика во всем мире резко увеличился, а большую часть этого объема занимают сервисы реального времени.

В связи с этим, возрастает роль обеспечения качества функционирования сети передачи данных, в том числе Интернет, и оказываемых оператором и/или провайдером услуг сети передачи данных, абоненту.

Цель публикации данной статьи разобраться, с качеством услуг сети передачи данных. Существует две дилеммы качество должно быть составной частью договоров между операторами и пользователями и не подвергаться жесткому государственному регулированию. Или же необходимо установить минимальные показатели и нормативы качества услуг, которые должны регулироваться государством и соблюдаться операторами и/или провайдерами услуг сети передачи данных.

Качество обслуживания Quality of Service (QoS) активно исследуется и стандартизируется на всем протяжении истории развития отрасли телекоммуникаций. Огромный вклад в развитие и совершенствование различных принципов качества обслуживания вносит Международный союз телекоммуникаций (ITU). ITU разработал требования и нормы к различным показателям QoS, провел большую работу по стандартизации многочисленных сетевых механизмов, которые обеспечивают необходимые показатели QoS, а также формулируют основополагающие понятия и определения [1].

Требования к перечню показателей качества услуг связи также устанавливаются в стандартах других международных организаций, таких как ИСО, ETSI, национальных стандартах, отраслевых стандартах и других документах.

В качестве примера можно отметить, что условия по поддержке качества услуг передачи данных, в том числе Интернет могут устанавливаться:

- в лицензионных условиях (Франция, Индия, Пакистан);
- в национальном законодательстве (Малайзия, Сингапур, Танзания);
- в отраслевых руководящих документах (Австралия).

Британский регулирующий орган в области связи Ofcom в 2008 году опубликовал новые правила «Code of Practice» для поставщиков услуг Интернета [2], согласно которым последние должны гарантировать

пользователям услуг широкополосного доступа заявленные ими скорости доступа в Интернет. Действия Ofcom были вызваны тем, что пользователи, подписавшись на услуги доступа в Интернет, зачастую получают доступ в Интернет на скоростях ниже, чем поставщики услуг Интернета объявляют в своих рекламных кампаниях.

В Испании национальный регулирующий орган обязал операторов связи публиковать каждый квартал ключевые показатели и параметры качества услуг, включая реальные скорости доступа к сети Интернет. На основании этих данных регулятором составляются и публикуются официальные отчеты [3].

В Германии национальный регулирующий орган Bundesnetzagentur начал проводить исследование измерений качества услуг ШПД. Это исследование направлено на то, чтобы предоставить пользователям возможность самостоятельно контролировать такие показатели и параметры качества услуг широкополосного доступа как скорость, задержка передачи и другие. Данное исследование началось во втором полугодии 2012 года и доступно в режиме онлайн для того, чтобы позволить пользователям проверять свои абонентские линии [3].

Национальный регулятор Латвии SPRK в конце 2009 принял решение, в соответствии с которым была проведена классификация услуг доступа к сети Интернет на двенадцать категорий, в зависимости от скорости доступа в направлении к/от абоненту/абонента. В связи с этим поставщики услуг Интернета должны ежегодно предоставлять регулятору детализацию по шести параметрам для каждой категории услуги: средняя скорость, среднее время загрузки и задержки, среднее время ожидания, среднее время потери пакета, среднее время на ремонт абонентской линии, средняя сервисная доступность. В ежегодных отчетах должны приводиться сравнительные данные текущего года с предыдущим годом. Отчеты публикуются на официальном сайте регулятора, которые позволяют пользователям получать достоверную информацию о деятельности поставщиков услуг Интернета и проводить их сравнение [3].

В 2011г. национальный регулятор Румынии ANCOM принял решение, в соответствии с которым операторы связи должны опубликовывать и включать в договоры с конечными пользователями показатели и параметры качества услуг (QoS) для того, чтобы пользователи имели возможность сравнивать предлагаемые разными операторами связи услуги доступа в Интернет [3].

Провайдеров в Республике Беларусь обязали предоставлять доступ к сети Интернет со скоростью не менее 70% от максимальной заявленной скорости. Такой норматив законодательно закреплен впервые на всём пространстве СНГ.

В Республике Молдова операторов обязывают в договорах указывать максимальную и минимальную гарантированную скорость передачи данных, которую поставщик обязуется обеспечить в соответствии с

коммерческим предложением или заключенным с конечным пользователем договором

Следовательно, операторы и/или провайдеры услуг сети Интернет обязаны обеспечивать оказание услуг в соответствии с предусмотренными параметрами и показателями качества работы сети и обслуживания абонентов.

Однако, оператор и/или провайдер зачастую в своих тарифных планах заявляет о максимально возможной скорости доступа, а не о гарантированной скорости в сети Интернет, поскольку гарантировать ее невозможно.

Пропускная способность Интернет канала — это максимальное теоретически возможное количество данных, которое может передать или получить ваш компьютер за единицу времени. Скорость Интернета обычно ниже этой цифры.

Пользователь вправе при заключении и в результате реализации договора получить информацию и о диапазоне значений показателей качества, обеспечиваемых сетью передачи данных. Важное значение для определения технической возможности, а значит, и для заключения договора имеют следующие аспекты: технические показатели, характеризующие качество услуг по передаче данных (в том числе полосу пропускания линии связи в сети

передачи данных, потери пакетов информации, временные задержки при передаче пакетов информации, достоверность передачи информации).

Договор ограничивает верхний предел скорости передачи информации, но не гарантирует, что все серверы будут отвечать на ваши запросы одинаково быстро. Значение показателей не всегда зависят от оператора и/или провайдера услуг сети передачи данных, в том числе Интернет, так как обусловлены различными внешними факторами, в том числе и действиями третьих лиц.

Необходимо учитывать, что различные ресурсы Интернет не только территориально расположены в различных частях Земли, но соединены различными каналами связи, которые находятся под юрисдикцией зарубежных операторов.

Скорость передачи данных между двумя точками в Интернет является величиной неопределенной и зависит от многих параметров (технические характеристики подключения этих конкретных точек, маршрут, текущая загрузка этих точек, пропускная способность). Все эти величины являются переменными и не гарантируются оператором (провайдером) за пределами своей сети.

Необходимо учитывать, что Интернет – это сложная сеть передачи данных между огромным количеством компьютеров, и не всегда информация от нужного вам источника идет к вам по самому быстрому пути и через самые скоростные каналы связи.

В Республике Узбекистан Министерством по развитию информационных технологий и коммуникаций, установлены показатели и нормативы качества телеком-муникационных услуг в следующих директивных документах:

- приказ Узбекского агентства почты и телекоммуникаций «О совершенствовании системы показателей и нормативов качества продукции почты и телеком-муникаций» от 22.01.2001г. №29;

- приказ Узбекского агентства связи и информатизации «О ведении временных показателей и нормативов качества услуг сети передачи данных и информационных систем» от 14.01.2010г. №24.

При этом, нормы, приведенные в указанных приказах, не могут эффективно работать на сегодняшний день, так как основополагающие национальные нормативные документы, определяющие требования к качеству оказываемых услуг связи, не приняты. Практика принятия таких документов самостоятельно операторами и/или провайдерами услуг сети передачи данных практически отсутствует.

Для осуществления контроля и мониторинга за выполнением операторами и/или провайдерами требований к качеству услуг сети передачи данных, в том числе Интернет необходима разработка перечня показателей и нормативов качества услуг, обязательных для включения в договора на оказание услуг сети передачи данных, в том числе Интернет.

По приказу Министерства по развитию информационных техно-логий и коммуникаций Республики Узбекистан ГУП «UNICON.UZ» ведётся разработка государст-венного стандарта по показателям и нормативам качества услуг сети передачи данных, в том числе Интернет. Предварительные значе-ния показателей качества услуг сети передачи данных, в том числе Интернет приведены в таблицы. Данные показатели и нормативы качества подлежат обсуждению.

Таблица – Предварительные показатели и нормативы услуг сети передачи данных, в том числе Интернет

Параметр (показатель) качества	Нормативное значение	
	для сетей стационарной связи	для сетей подвижной связи
1 Скорость ПД, кбит/с: максимальная, не менее минимальная, не менее	Скорость передачи данных, установленная в договоре на услугу передачи данных	
2 Время задержки передачи IP-пакетов, мс, не более	400	1000
3 Вариация задержки, мс, не более	100	150
4 Коэффициент потери IP-пакетов, %, не более	3	

Согласно общепринятой практике выбор показателей и нормативов качества должен осуществляться по следующим принципам, а именно показатели и нормативы качества должны:

- 1) быть понятны пользователям (абонентам);
- 2) характеризовать услугу из конца в конец, а не на отдельном участке сети;
- 3) выбираться на основании лучшей практики;
- 4) выбираться с учетом методов их оценки (стоимость и трудоемкость проведения измерений и обработки результатов и пр.);

В случае установления Министерством по развитию информационных технологий и коммуникаций Республики Узбекистан единых и более высоких показателей качества от операторов и/или провайдеров потребуются дополнительные затраты, объективно не обусловленные необходимостью поддерживать качество услуг на надлежащем уровне, что приведет к росту тарифов на услуги передачи данных, в том числе Интернет.

В связи с этим, перед утверждением показателей и нормативов качества целесообразно проводить их общественное обсуждение с операторами и/или провайдерами и пользователями (абонентами) услугами.

В связи с этим, если будут вопросы и/или предложения направляйте на мою электронную почту, буду очень благодарна и постараюсь обязательно ответить. e-mail: [e.petrova@unicon.uz](mailto:e.petrova@unicon.uz).

### **Источники информации**

[1] Яновский Г.Г. Качество обслуживания в сетях IP// Вестник связи – 2008. – №1.

[2] Отчет международной практики регулирования качества услуг связи «Quality of services monitoring. International practices», опубликованном МСЭ в ноябре 2011 года.

[3] Глобальный семинар по качеству услуг и защите потребителей «ICT Quality of Service Regulation: Practices and Proposal», опубликованным МСЭ в сентябре, 2006.