

ПРОБЛЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА УСЛУГ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ ЭЛЕКТРОННЫМИ БИЗНЕС-ТЕХНОЛОГИЯМИ И НАПРАВЛЕНИЯ ЕЕ РЕШЕНИЯ

PROBLEM OF ASSESSMENT OF QUALITY OF THE SERVICES PROVIDED BY ELECTRONIC BUSINESS TECHNOLOGIES AND THE DIRECTIONS OF ITS DECISION

*Yu. Starodubtsev
G. Starodubtsev
G. Stekolschikova
M. Daviatova*

Annotation

Relevance of the article is quantitatively proved and the problem of assessment of communication services quality is formulated. Basic reasons of a current status of a problem are allocated. The analysis of national normative and legal documents in the field of communication services quality is carried out. The main directions of problem solving are formulated.

Keywords: quality of communication services, standards, mobile communication, Internet, user of services.

Стародубцев Юрий Иванович

*Заслуженный деятель науки РФ,
д.в.н., профессор ФГАОУ ВО*

*Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого*

Стародубцев Геннадий Юрьевич

К.т.н., доцент ФГАОУ ВО

*Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого*

Стекольников Галина Александровна

Аспирант ФГАОУ ВО

*Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого*

Давлятова Малика Абдимуратовна

Магистрант ФГАОУ ВО

*Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого*

Аннотация

Количественно обоснована актуальность статьи и сформулирована проблема оценки качества услуг связи. Выделены основные причины текущего состояния проблемы. Проведен анализ национальной нормативно-правовой документации в области качества услуг связи. Сформулированы основные направления разрешения проблемы.

Ключевые слова:

Качество услуг связи, стандарты, мобильная связь, интернет, пользователь услуг.

Системы качества для традиционных бизнес-технологий, особенно применительно к оценке качества товаров, существуют и постоянно совершенствуются.

Применительно к оценке качества услуг ситуация проработана значительно слабее, а в отношении реализуемых с помощью электронных бизнес-технологий практически не сформулирована, а, следовательно, и не решена.

Под электронными бизнес-технологиями понимаются такие технологии, в которых хотя бы один из процессов опирается на возможности инфотелекоммуникационных систем (далее – ИТКС), а также характеристики которых в значительной степени влияют на качество предоставляемых услуг.

Значимость электронных бизнес-технологий под-

тверждается ростом числа мирового населения, имеющего доступ к услугам связи. Согласно данным ИТУ (Международный союз электросвязи) [16], покрытие мобильной связью является теперь практически повсеместным: по оценкам экспертов ИТУ, 95% мирового населения (около 7 млрд человек) живут в зонах, покрываемых базовой сетью сотовой связи 2G, но с разной степенью качества. Из 7 млрд человек, проживающих в зоне охвата мобильной связью, около 5,2 млрд человек имеют мобильные телефоны.

Исследования ИТУ показали, что 3,9 млрд человек (53% населения Земли) ограничены в доступе к ресурсам интернета, несмотря на неуклонное снижение цен на инфраструктурные технологии и технологии связи. Таким образом, на сегодняшний день всего 3,2 млрд пользователей Интернета, однако высокоскоростной доступ ко всемирной сети имеют лишь 1,1 млрд человек, причем 1/5, что составляет около 230 млн человек, – в Китае. Об

этом говорится в отчете [16] специализированного агентства ООН ITU (Международный союз электросвязи).

В развитых странах доля пользователей интернета составляет 81% от всего населения, в развивающихся странах интернетом пользуется 40% населения, в наименее развитых, прежде всего африканских, – всего 15%. В целом, в настоящее время, интернетом пользуется 47% населения планеты.

Таким образом, на сегодняшний день реализуется процесс взаимного подключения сетей на глобальном уровне с целью преодоления цифрового разрыва со странами, население которых имеет ограничения по возможности выхода в глобальную сеть.

В этой связи проблема оценки качества услуг будет рассмотрена применительно к системам связи общего пользования. Этот выбор предопределяется рядом факторов:

- ◆ массовость генерации и потребления услуг связи;
- ◆ рост числа предоставляемых услуг;
- ◆ зависимость качества предоставляемых услуг от значительного числа факторов;
- ◆ сложность, слабая методическая проработка и значительная затратность проведения количественной оценки качества предоставляемых услуг.

Объем, характер и качество услуг зависит от значительного числа факторов, которое можно сгруппировать в три относительно самостоятельных класса. В основу деления положен факт влияния всех элементов, последовательно задействованных в представлении и потреблении услуг любой корреспондирующей пары, включая потребителей услуг.

Во-первых, потребитель услуг в большинстве практических случаев оценивает качество субъективно в зависимости от своего индивидуального психофизиологического состояния, которое кроме того является функцией времени.

Статистика инвалидности в России и в мире выглядит следующим образом:

1. Согласно статистике ВОЗ (Всемирной организации здравоохранения) [14], в 2015 году в мире проживало более 1 миллиарда инвалидов (людей с ограниченными возможностями). Это составляет 15% от всего населения.

2. Примерно 110–190 миллионов людей старше 15 лет имеют значительно ограниченные возможности в деятельности, часть из которых влияет на возможность потребления и оценки услуг связи.

3. В России, по данным Первого российского портала для инвалидов, проживает более 10 миллионов че-

ловек с ограниченными возможностями, что составляет 7% от общей численности населения. Применительно к потребителю услуг связи существенное влияние на качественную оценку услуг связи оказывают отклонения по слуху, зрению, а также расстройства моторной функции. По экспертным оценкам, в России порядка 190 тысяч людей с ограниченными возможностями по слуху, примерно 320 тысяч колясочников, около 240 тысяч людей с нарушениями зрения.

В целом во всем мире имеется тенденция к увеличению количества людей с ограниченными возможностями.

Таким образом, можно выделить 3 группы факторов, влияющих на оценку качества услуг.

Во-первых, психофизиологическое состояние потребителя услуг, поскольку в настоящее время абоненты формируют только индивидуальное и сугубо субъективное мнение о качестве той или иной услуги связи.

Во-вторых, тип и качество оконечной аппаратуры, в том числе программного обеспечения, может существенно влиять на объем, характер и качество услуг. Необходимо добиться максимальной адаптации оконечного оборудования как к системе связи, так и психофизиологическим характеристикам (особенностям) абонентов, поскольку они оказывают непосредственное воздействие на восприятие абонентом услуг связи.

Рост количества предоставляемых инфотелекоммуникационных услуг определяется причинами как внутренними, так и внешними. В первом случае это развитие техники и совершенствование оборудования (оконечных аппаратов), во втором – изменение ИТКС в целом. Изменения приводят к расширению возможностей имеющихся традиционных, а также появлению новых услуг связи. Повышение уровня технической базы позволяет создавать и использовать новые способы предоставления целого спектра услуг. Качественные изменения ИТКС связаны со стремительным развитием услуг, предоставляемых посредством глобальной вычислительной сети Интернет.

В-третьих, система связи общего пользования создается, эксплуатируется и управляется значительным числом операторов, а, следовательно, транспортная сеть и сеть доступа в различных регионах РФ является неоднородной по составу, типу оборудования, структуре, используемым протоколам и другим характеристикам, принципиально влияющим на качество предоставляемых услуг.

Косвенным подтверждением неэквивалентности предоставляемых услуг в различных регионах мира, в том числе и в РФ является факт постоянного превышения числа оконечной аппаратуры по сравнению с числом потребителей услуг. Анализ данных Всемирного Банка [13] подтверждает то, что число оконечных устройств существенно превышает численность населения.

Принципиально важным элементом любой системы управления качеством, в том числе услуг, предоставляемых современными инфотелекоммуникационными системами, является комплекс нормирующих документов как национального, так и международного уровня. Применительно к условиям РФ исторически выделяют местную, междугороднюю и международную телефонную сеть.

Критерии качества отражены соответственно в документах [4, 5, 6, 7]. Кроме того, нормируется качество услуг передачи данных [8], доступа в Интернет [9], услуги центра обработки вызовов [11], организационно-техническое обеспечение устойчивого функционирования сети связи общего пользования [3].

Стандарты [4, 5, 6, 7] устанавливают основные показатели качества важнейших потребительских свойств услуг связи и рекомендуются для целей управления качеством услуг связи. Они предназначены для использования поставщиками услуг, а также пользователей услугами связи.

При оказании услуги оператор обязан обеспечить пользователю:

- ◆ доступ к соответствующей сети связи;
- ◆ передачу голосовой информации;
- ◆ передачу факсимильных сообщений;
- ◆ передачу данных и т.д.

С более подробным перечнем услуг связи можно ознакомиться в Постановлении Правительства РФ от 18.02.2005 №87 [2].

Анализ национальной нормативно-правовой документации в области качества услуг связи показал, что значения нормативных показателей качества услуг местной и междугородней связи разнятся по следующим критериям [12]:

- ◆ Численность населения;
- ◆ Местоположение населенного пункта.

Например, населенность г. Великий Новгород составляет чуть меньше 222 тыс. человек, значит, согласно ГОСТ Р 56087.4-2014, потери вызовов при установлении соединения в пределах местной телефонной сети будут выше, чем в г. Санкт-Петербурге с населением более 5 миллионов человек.

Причем стоимость и качество предоставления услуг связи существенно расходятся в зависимости от местоположения населенного пункта, в котором находится абонент. Таким образом, люди, проживающие на территории одной страны, но в разных регионах с разной численностью населения находятся в неравных условиях, что противоречит п. 2 ст. 19 Конституции РФ, которая гласит, что Государство гарантирует равенство прав и свобод

человека и гражданина независимо от пола, расы, национальности, языка, происхождения, имущественного и должностного положения, места жительства, отношения к религии, убеждений, принадлежности к общественным объединениям, а также других обстоятельств. Запрещаются любые формы ограничения прав граждан по признакам социальной, расовой, национальной, языковой или религиозной принадлежности [1].

Информационно-аналитическое агентство Telescom Daily провело очередное общероссийское исследование [15] качества услуги мобильной передачи данных в сетях 3G и 4G сотовых операторов ("Билайн", "МегаФон", МТС и Tele2), а также провело сравнительный анализ с данными получаемыми с помощью сервиса "Качества связи" Министерства связи и массовых коммуникаций РФ. Выдержки из проведенного исследования приведены в таблице №1.

Аналитики констатируют, что во II полугодии 2015 – I полугодии 2016, по сравнению с итогами предыдущих замеров, значительно выросла конкуренция между операторами. Этому способствовал как выход во многие регионы нового игрока, компании "Tele2", так и активная работа по оптимизации сетей всех без исключения операторов. Из 15 городов, где проводились замеры скоростей передачи данных по технологии 4G (см. табл. 1), преимущественно лидирует "МегаФон".

В обеих столицах лидером оказался "МегаФон", за которым с небольшим отставанием следует МТС. Размах вариации средней скорости передачи данных абонентов "Мегафон" составляет 8,1, "Билайн" – 10,1, "МТС" – 8, что так же наглядно демонстрирует существенные различия в качестве предоставляемых услуг абонентам, находящимся в разных регионах.

Оценке подлежат следующие свойства предоставляемой услуги:

- ◆ доступность соединения;
- ◆ качество обслуживания вызовов;
- ◆ качество доставки пользовательской информации.

В качестве показателей и критериев этих свойств используются доли и проценты услуг, либо усредненные балльные оценки, что характерно для систем массового обслуживания. Это предопределяет негарантированность предоставления качественной услуги и исключают возможность проверки со стороны одиночного пользователя.

Кроме того, стандарт [3] регламентирует и временные показатели частных процессов по предоставлению услуг. В ГОСТ Р 53532-2009 приведен перечень показателей качества услуг [4].

Таблица 1.

Сравнительные данные по сетям 4G.

Город	МегаФон		Билайн		МТС		Tele2		Длина маршрута
	Ср. скорость	Макс. скорость	Ср. скорость	Макс. скорость	Ср. скорость	Макс. скорость	Ср. скорость	Макс. скорость	
Новосибирск	4,8	21,8	12	43	9,2	29,9	-	-	260 км
Омск	8,1	20,1	7,2	26	8,6	41,7	-	-	270 км
Москва	12,6	69,1	11,5	57,5	12,5	65,4	11,3	54,1	3200 км
Петербург	12,9	72,2	12,5	65,4	12,7	68,6	10,2	54	1350 км

Формально пользователь может располагать измерителем времени любой точности, в том числе и сертифицированным, но результаты измерения не будут иметь юридической силы, а порядок преодоления этой ситуации не определен.

Объем предоставляемых услуг непосредственно влияет на экономические показатели оператора и потребителя. Основанием для осуществления расчетов являются данные, полученные с помощью оборудования, используемого для учета объема оказанных оператором услуг. Однако порядок измерений, методика расчета, средства измерения абсолютно не эквивалентны по доступности для оператора и пользователя [10], что может являться предпосылкой для различных ошибок и искажений, в том числе и преднамеренных. Своевременность действий оператора, связанных с расчетами за предоставление услуги обеспечивается, а правильность расчетов, выставляемых за услуги, остается неопределенной. Участие в этом процессе независимой стороны не определено, а потребитель практически лишен этой возможности.

В то же время, не обеспечивается обоснованность жалоб (претензий) потребителя, что негативно сказывается на работе оператора.

Это предопределяется рядом причин:

- ◆ отсутствием или недостаточностью минимальной технической подготовки потребителей;
- ◆ отсутствием возможности количественной оценки предоставляемых услуг;
- ◆ потенциальным наличием доли потребителей услуг с ограниченными возможностями и вариативностью их психофизиологического состояния.

Таким образом, массовость, технологическая сложность предоставляемых услуг, неэквивалентность возможностей оператора и потребителя по оценке качества

и объема предоставляемых услуг являются основой возникновения проблемы оценки качества услуг, предоставляемых отдельным потребителям и участникам электронных бизнес-процессов.

В этой связи предлагаются первоочередные направления решения проблемы:

- 1) Разработка методик оценки психофизиологических характеристик (параметров) потенциального потребителя услуг и порядка обращения полученной информации при:
 - ◆ заключении договора на обслуживание;
 - ◆ генерации и разрешении потенциально возможных конфликтов.
- 2) Оптимизация оконечного оборудования
 - ◆ обоснование требований к специализированному оконечному оборудованию, либо методике выбора рационального (оптимального) варианта из имеющихся альтернатив;
 - ◆ разработка методики оценки степени соответствия характеристик оконечного оборудования характеристикам сети оператора связи и обоснование периодически ее применения.
- 3) Создание независимых, а возможно государственных центров оценки качества систем связи, а также объема и качества предоставляемых услуг по запросу от любого легитимного абонента в форме, достаточной для юридически значимых действий.
 - ◆ разработка программно-аппаратных средств для первичной оценки объема услуг, доступных для применения любым легальным пользователем;
 - ◆ обоснование критериев качества предоставляемых услуг, значимых для любого пользователя.
- 4) Разработать и реализовать алгоритмы и способы формирования и юридического закрепления требова-

ний к качеству предоставляемых услуг, исключая дискриминацию потребителей по территориальному признаку.

- ◆ Обосновать и юридически закрепить минималь-

но допустимую долю потребителей от общего числа зарегистрированных потребителей услуг оператора, которые должны быть гарантированно обслужены при одновременном запросе на услуги связи.

ЛИТЕРАТУРА

1. "Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ)
2. Постановление Правительства РФ от 18 февраля 2005 г. № 87 "Об утверждении перечня наименований услуг связи, вносимых в лицензии, и перечней лицензионных условий";
3. Приказ Министерства информационных технологий и связи РФ от 27 сентября 2007 г. №113 "Об утверждении Требований к организационно-техническому обеспечению устойчивого функционирования сети связи общего пользования";
4. ГОСТ Р 53532-2009. "Качество услуг связи. Показатели качества услуг телефонной связи в сети общего пользования. Общие требования"
5. ГОСТ Р 53725-2009 "Качество услуги "Междугородная телефонная связь". Показатели качества";
6. ГОСТ Р 53726-2009 "Качество услуги "Международная телефонная связь". Показатели качества";
7. ГОСТ Р 53727-2009 "Качество услуги Местная телефонная связь. Показатели качества";
8. ГОСТ Р 53728-2009 "Качество услуги "Передача данных". Показатели качества";
9. ГОСТ Р 55387-2012 "Качество услуги "Доступ в Интернет". Показатели качества";
10. ГОСТ Р 55389-2012 "Система национальных стандартов качества в области качества услуг связи. Соглашение об уровне обслуживания (SLA)";
11. ГОСТ Р 55540-2013 "Качество услуги "Услуга центра обработки вызовов". Показатели качества";
12. ГОСТ Р 56087.4-2014 "Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Качество услуг местной, междугородной и международной связи. Нормативные значения показателей качества обслуживания телефонных вызовов";
13. Всемирный банк. 2016 год. Доклад о мировом развитии 2016 "Цифровые дивиденды". Обзор. Всемирный банк, Вашингтон, округ Колумбия. Лицензия: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO;
14. Всемирная организация здравоохранения: "Мировая статистика здравоохранения 2015 г." [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/170250/1/9789240694439_eng.pdf, свободный (дата обращения: 05.09.2016).
15. ИАА TelecomDaily. Официальный сайт [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.tdaily.ru/>, свободный (дата обращения: 06.09.2016);
16. МСЭ: "Факты и цифры, касающиеся ИКТ", Швейцария, 2016 год. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2016.pdf>, свободный (дата обращения: 05.09.2016).

© Ю.И. Стародубцев, Г.Ю. Стародубцев, Г.А. Стеколыщикова, М.А. Давлятова, (starodubtsevspb@gmail.com), Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»,

