

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>  
2019, №1 [http://www.agequal.ru/pdf/2019/AGE\\_QUALITY\\_1\\_2019.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2019/AGE_QUALITY_1_2019.pdf)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Кузовкова Т.А., Кузовков А.Д., Шаравова М.М. Управление качеством услуг цифрового телевидения на основе интегральной оценки и моделирования // Электронный научный журнал «Век качества». 2019. №1. С. 89-103. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2019/119006.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 621.391

Управление качеством услуг цифрового телевидения на основе  
интегральной оценки и моделирования

**Кузовкова Татьяна Алексеевна**  
*профессор, доктор экономических наук,  
профессор кафедры «Экономика связи»,  
Московский технический университет связи и информатики,  
111024, Россия, г. Москва, Авиамоторная ул., дом 8А,  
e-mail: tkuzovkova@me.com*



**Кузовков Александр Дмитриевич**  
*аспирант кафедры «Экономика связи»,  
Московский технический университет связи и информатики,  
111024, Россия, г. Москва, Авиамоторная ул., дом 8А,  
e-mail: alexkuzovkov@mail.ru*

**Шаравова Мария Михайловна**  
*студент,  
Московский технический университет связи и информатики,  
111024, Россия, г. Москва, Авиамоторная ул., дом 8А,  
e-mail: mariasharavova@yandex.ru*

**Аннотация.** Масштабность развития цифровой экономики и информационного общества, высокая скорость внедрения цифрового телевидения и значительная его роль в формировании мировоззрения и информированности потребителей диктуют необходимость совершенствования системы управления качеством услуг телевидения. В статье предлагается замкнутая система управления телевизионным контентом на основе измерения качества услуг с учетом мнений телезрителей и обратной связи производителя и потребителя. Выработка управленческих решений базируется на анализе

частных, обобщающих и интегральных показателей степени удовлетворенности телезрителей и определении потенциальных значений факторов повышения качества услуг цифрового телевидения по корреляционно-регрессионной модели на основе социологического обследования телезрителей.

**Ключевые слова:** цифровое телевидение; качество услуг; система управления; аналитика степени удовлетворенности телезрителей; моделирование.

В период формирования информационного общества происходит радикальное изменение роли потребителя, а именно переход от пассивной роли зрителя к активной роли участника процессов производства и потребления информационных продуктов, в том числе телевизионного контента [1; 2; 3; 4]. При этом требования потребителей контента постоянно увеличиваются и становятся более сложными как по отношению к качеству услуг и их информационному наполнению, так и по технологическим возможностям. При высоком уровне разработки технических средств измерения качества цифрового телевидения недостаточно полно разработаны вопросы измерения качества услуг с позиций непосредственного потребителя – зрителя [1; 5; 6; 7].

В современных условиях телекомпании играют роль, с одной стороны, производителей контента, с другой – потребителей услуг связи в области вещания. Они оплачивают услуги по распределению, передаче и доставке населению и организациям программ телевещания за счет бюджетных средств (в рамках государственных телепрограмм) и коммерческих доходов, - в первую очередь, от передачи рекламы. Роль потребителей на рынке услуг аналогового эфирного вещания была пассивной и ограничивалась платой за пользование

коллективной антенной и ее техническое обслуживание. Активную роль потребители приобретают только на рынке услуг кабельного телевидения (КТВ), спутникового непосредственного телевидения (СНТВ) и цифрового эфирного телевидения, заключая договоры с телевизионными компаниями, создающими и распространяющими телепрограммы, телепередачи и другие виды контента [8].

При цифровом телевидении положение участников рынка услуг телевизионного контента кардинально меняется, поскольку выделенный для передачи спектр используется более эффективно (число программ в одном частотном канале увеличивается в несколько раз), а потребитель становится активным абонентом, участвующим в формировании интерактивных и цифровых услуг.

Цифровое телевидение предоставляет потребителям возможности воспроизведения на экранах их телевизоров, ПЭВМ или других терминалов мультимедийной информации от невещательных источников (например, баз данных, интернет) для получения пакета мультисервисных услуг. Производство новых услуг телевизионного контента, в отличие от традиционных, имеет иной режим доведения (обладает интерактивностью), целевой охват аудитории (группы и отдельные пользователи) и расширенный состав участников рынка. Участниками рынка новых услуг телеконтента ***становятся также поставщики мультисервисной информации***, передаваемой путем уплотнения каналов вещания [3; 5; 9; 10].

Цифровизация передачи информации, перспективные технологии мультисервисности и интерактивности, возможность представления услуг через международную сеть Интернет определяют виртуальность среды функционирования рынка услуг контента, в которой информация не убывает в процессе ее потребления, может быть многократно передана одновременно множеству пользователей, собственность на которую может передаваться от

производителя к провайдеру. В условиях цифровых систем приема и передачи телевизионного сигнала операторы связи и телекомпании могут формировать интерактивный канал связи с потребителем и целевые аудитории, создавать комплексную мульти услугу интерактивного характера, отличающуюся высоким качеством, технологичностью и удовлетворяющую по множеству параметров онлайн-пользователя.

Таким образом, цифровизация телевидения способствует принципиальному изменению процесса взаимоотношений в сфере телевизионного контента в направлении: а) ориентации на клиента, приобретающего активную роль в формировании запросов на индивидуальные или групповые услуги ЦТВ, б) включения потребителя телевизионных услуг в систему управления его качеством [3; 4].

Система управления телевизионным контентом на основе измерения качества услуг с учетом интересов, мнений и предпочтений телезрителей представляет собой замкнутую систему формирования управленческих решений на основе обратной связи производителя и потребителя, которая представлена на рисунке 1.



\* Составлено авторами

**Рисунок 1** - Система управления телевизионным контентом и качеством услуг цифрового телевидения с учетом мнений и предпочтений телезрителей

В предлагаемой схеме системы управления качеством услуг цифрового телевидения нет разрыва цепочки создания потребительской ценности для телезрителя между всеми участниками рынка, реализуются рыночные принципы функционирования инфокоммуникационного сектора экономики, включающего операторов связи, телекомпании, провайдеров контента и рекламодателей. Представленная система взаимодействия участников рынка услуг ЦТВ позволяет реализовывать растущие требования потребителей к менеджменту по адресности и персонализации услуг, удобству индивидуального пользования, мультисервисности и интерактивности услуг, в основе которой лежат механизм обратной связи с телезрителями и методика измерения и прогнозирования качества услуг ЦТВ.

Решением поставленной задачи управления качеством услуг ЦТВ являются разработанные и изложенные в предыдущей статье [2] методика интегральной оценки качества услуг цифрового телевидения и многофакторная регрессионная модель удовлетворенности телезрителей в зависимости от зрительских предпочтений. Апробация данных методических разработок была проведена в соответствии с теорией выборки и экспертными методами [11; 12] в ходе социологического обследования 50 телезрителей, проживающих в г. Москва и Московской области и пользующихся цифровым телевидением (табл. 1).

Результаты расчетов показателей качества услуг аналогового и цифрового телевидения показали, что интегральный коэффициент удовлетворенности потребителей услугами цифрового телевидения составляет  $(4,37+3,86+3,71+2,13) / 4 = 3,52$  балла, т.е. уровень качества услуг цифрового телевидения выше среднего уровня.

В то же время при высоких технических возможностях цифрового телевидения, интенсивного роста числа и ассортимента программ и их содержания в интересах различных групп потребителей существенно снижает степень их удовлетворенности величина оценок зрительских предпочтений в области рекламного наполнения. Низкий уровень обобщающего показателя по рекламному наполнению, составивший 2,13 балла, указывает на значительные проблемы в области организации рекламы как по ассортименту и содержанию (2,41 балла), так и по частоте рекламных роликов в течение одной телепередачи (1,43 балла), что подтверждает мнение большинства потребителей об однообразии рекламы по разным каналам и низком качестве ее содержания по ассортименту рекламируемых товаров и услуг.

**Таблица 1.** Сводные результаты социологического обследования качества услуг телевидения в ноябре 2018 года по совокупности частных и

обобщающих показателей зрительских предпочтений и уровню интегрального коэффициента удовлетворенности потребителей услугами контента аналогового и цифрового телевидения (в баллах)

№	Частный показатель обобщающей оценки качества услуг телевизионного контента по зрительским предпочтениям	Аналоговое телевидение (балл)	Цифровое телевидение (балл)
<b>1</b>	<b><i>Обобщающий показатель зрительских предпочтений по содержанию (ценности) контента</i></b>	<b>2,35</b>	<b>4,37</b>
1.1	Тип (жанр) и характер телепрограмм	2,82	3,88
1.2	Количество каналов и ассортимент телепередач	2,00	4,71
1.3	Содержание телепрограмм для разных категорий пользователей	2,24	4,54
<b>2</b>	<b><i>Обобщающий показатель зрительских предпочтений по выбору производителя (провайдера) и управлению контентом</i></b>	<b>1,10</b>	<b>3,86</b>
2.1	Возможность выбора производителя (поставщика) контента	1,76	4,35
2.2	Возможность воздействия зрителя на программу телевизионной передачи	1,53	4,06
2.3	Возможность управления контентом путем создания архива и записи передачи	0,0	3,18
<b>3</b>	<b><i>Обобщающий показатель зрительских предпочтений по времени и удобству пользования услугами телевидения</i></b>	<b>1,66</b>	<b>3,71</b>
3.1	Выбор времени просмотра телепередач	2,06	3,53

3.2	Возможность просмотра телепередач зрителями в удобное время (видео по запросу)	1,41	3,55
3.3	Наличие передач и средств воспроизведения видео для людей с ограниченными возможностями	1,51	4,05
4	<b><i>Обобщающий показатель зрительских предпочтений по рекламному наполнению</i></b>	<b>2,10</b>	<b>2,13</b>
4.1	Ассортимент и содержание рекламы	2,24	2,41
4.2	Частота рекламных роликов в течение одной телепередачи	1,53	1,34
4.3	Характер воздействия рекламы на здоровье потребителя телевизионного контента	2,53	2,65
<b>Интегральный коэффициент удовлетворенности потребителей услугами телевизионного контента</b>		<b>1,80</b>	<b>3,52</b>

\* Составлено авторами

Другим средством совершенствования управления качеством услуг ЦТВ является применение разработанной модели удовлетворенности потребителей услугами ЦТВ для прогнозирования и нормирования показателей факторов повышения качества услуг. Уравнение множественной регрессии коэффициента удовлетворенности потребителей услуг ЦТВ позволяет найти теоретическое, возможное значение результативного показателя при определенных значениях факторных признаков. Задав средние или лучшие



значения факторов, можно установить потенциально возможный уровень результативного показателя» [13, с. 201].

Поскольку возможности цифрового телевидения по сравнению с аналоговым существенно повышают качество услуг (табл. 1), то мы можем определить потенциальные уровни параметров зрительских предпочтений с учетом достигнутого уровня, например, зрительских предпочтений по содержанию (ценности) контента в пределах 3-5%, зрительских предпочтений по выбору производителя (провайдера) и управлению контентом, а также времени и удобству пользования услугами телевидения – в пределах 5-10%, зрительских предпочтений по рекламному наполнению – в более высоких размерах от 20 до 50%.

В таблице 2 приведены результаты оценки потенциально возможного уровня удовлетворенности потребителей услугами ЦТВ при увеличении размеров зрительских предпочтений по параметрам услуг в пределах установленных темпов прироста по модели [2]:

$$Куд.тв = 0,423 + 0,316 Зсод + 0,237 Зупр + 0,203 Зудоб + 0,024 Зрекл. \quad (1)$$

Результаты оценки потенциально возможных значений показателей-факторов зрительских предпочтений по многофакторной регрессионной модели удовлетворенности потребителей услугами контента цифрового телевидения количественно показывают не только возможности повышения качества услуг при минимальных и максимальных значениях прироста факторов (на 3,86% и 7,5% соответственно), но и раскрывают сферы воздействия на качество услуг телевизионного контента по его параметрам, а именно: модернизации содержания и структуры контента с учетом вкусов разных групп пользователей, возможностей воздействия потребителя на

программу телепередачи и управления контентом, совершенствования содержания и организации рекламного наполнения телевизионных программ.

**Таблица 2.** Потенциально возможные значения факторов зрительских предпочтений и коэффициента удовлетворенности потребителей услугами цифрового телевидения

№	Факторные показатели зрительских предпочтений	Установленные пределы прироста %	Потенциальные значения показателей зрительских предпочтений, балл	
			Миним.	Максим.
1	По содержанию (ценности) контента	3 - 5	4,50	4,59
2	По выбору производителя (провайдера) и управлению контентом	5 - 10	4,05	4,246
3	Времени и удобству пользования услугами телевидения	5 - 10	3,89	4,081
4	По рекламному наполнению	20 - 50	2,556	3,195
Коэффициент удовлетворенности потребителей услугами ЦТВ		-	3,656	3,784
Темп потенциального роста коэффициента удовлетворенности потребителей услугами ЦТВ по сравнению с достигнутым в 2018 г., %		-	103,86	107,5

\* Составлено авторами

Реализация разработанной методики интегральной оценки и моделирования качества в системе управления качеством услуг цифрового телевидения включает несколько этапов и процедур, последовательность которых представлена на рисунке 2.



**Рисунок 2** - Последовательность этапов и процедур оценки качества услуг цифрового телевидения и их применения в системе управления телевизионным контентом

Результаты моделирования удовлетворенности потребителей качеством цифрового телевидения в зависимости от зрительских предпочтений дают возможность:

а) определить потенциальный уровень удовлетворенности телезрителей на основе подстановки в модель средних или более высоких значений зрительских предпочтений по параметрам качества;

б) выявить направления и резервы повышения эффективности системы управления качеством ЦТВ с учетом интересов, мнений и предпочтений потребителей на основе определения приоритетов инвестирования наиболее востребованных телезрителями телепередач, тем самым обосновывать бизнес-проекты телекомпаний с учетом мнений телезрителей.

Разработанный подход к использованию методики интегральной оценки качества услуг ЦТВ по совокупности частных и обобщающих показателей и многофакторной регрессионной модели удовлетворенности телезрителей в зависимости от зрительских предпочтений в системе управления телевизионным контентом способствует ее совершенствованию на основе реализации обратной связи потребителя и производителя контента и применения аналитико-прогнозных средств выявления резервов повышения качества услуг цифрового телевидения.

### **Литература**

1. Кузовкова Т.А., Котлер М.О. Оценка международного опыта внедрения цифрового телевидения и проблемы его реализации в России // Т-Comm-Телекоммуникации и транспорт. – 2013. – Т. 7. – № 12. – С. 64 – 68.

2. Ребров П. Видеоконтент в телекоммуникациях, или Video over Broadband как символ времени // ИнформкуррьерСвязь, – 2005. – №8. – С. 46–52.
3. Розанова Н., Юшин А. Цифровые технологии в телевидении и трансформация медиа рынка // Мировая экономика и международные отношения. – № 5. – 2015. – С. 92 –103.
4. Федеральная целевая программа «Развитие телерадиовещания в Российской Федерации на 2009-2018 годы» (дата актуализации 01.01.2018).
5. Бойченко И.В. Анализ структуры и факторов повышения качества телевизионного контента // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. – 2010. – № 12. – С. 65 – 67.
6. Кузовкова Т.А., Журавлева С.Д. Совершенствование методов оценки качества услуг цифрового телевидения // Мобильный бизнес: перспективы развития и реализации систем радиосвязи в России и за рубежом: Сборник материалов (тезисов) XLII Международной конференции РАЕН. – М.: Изд-во: ЗАО «НИРИТ». – 2018. – С. 111-113.
7. Кузовкова Т.А., Кузовков Д.В., Журавлева С.Д. Оценка качества услуг цифрового телевидения на основе квалиметрических и статистических методов // Век качества. – 2018. – № 4. – С. 14-17.
8. Кузовкова Т.А., Володина Е.Е., Кухаренко Е.Г. Экономика отрасли инфокоммуникаций. Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2014. – 190 с.
9. Зоря Н.Е., Кузовкова Т.А. Методология и практика мониторинга инфокоммуникаций: Монография. – М.: Медиа Паблишер, 2012. – 260 с.
10. Мониторинг услуг телевидения сверхвысокого качества // Век качества. – 2015. – № 1. – С. 14-17.
11. Кузовкова Т.А., Салютин Т.Ю., Шаравова О.И. Статистика инфокоммуникаций. Учебник для вузов / Под ред. проф.Т.А. Кузовковой. – М.: Горячая линия – Телеком, 2015. – 554 с.

12. Кузовкова Т.А., Кузовков Д.В., Кузовков А.Д. Качественные методы оценки эффективности инноваций и развития инфокоммуникаций: Монография. – М.: ООО «ИД Медиа Пабlishер», 2016. – 171 с.

13. Розанова Н.Н. Роль средств массовой коммуникации в процессе формирования репутации власти (на уровне региона) // Век качества. – 2014. – № 1. – С. 50-53.

### **Quality management of digital television services based on integrated assessment and modeling**

***Kuzovkova Tatiana Alekseevna***

*Professor, Doctor of Economics,*

*Professor of the Department "Economics of communication",*

*Moscow technical University of communications and Informatics,*

*111024, Russia, Moscow, Aviamotornaya str., 8A,*

*e-mail: tkuzovkova@me.com*

***Kuzovkov Alexander Dmitrievich***

*Post-graduate student of the Department "Economics of communications",*

*Moscow technical University of communications and Informatics,*

*111024, Russia, Moscow, Aviamotornaya str., 8A,*

*e-mail: alexkuzovkov@mail.ru*

***Sharavova Maria Mikhailovna***

*Student,*

*Moscow technical University of communications and Informatics,*

*111024, Russia, Moscow, Aviamotornaya str., 8A,*

*e-mail: mariasharavova@yandex.ru*

**Abstract.** The scale of development of the digital economy and information society, the high speed of introduction of digital television and its significant role in shaping the worldview and awareness of consumers dictate the need to improve the quality management system of television services. The article proposes a closed-loop TV content management system based on measuring the quality of services, taking

into account the opinions of viewers and feedback from the manufacturer and the consumer. Development of management decisions is based on the analysis of private, generalizing and integral indicators of the degree of satisfaction of viewers and determining the potential values of factors to improve the quality of digital television services on the correlation and regression model based on a sociological survey of viewers.

**Key words:** digital TV; quality of services; control system; analysis of the degree of satisfaction of the viewers; modeling.