

Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Башкирский государственный университет»

*На правах рукописи*

**Исламов Ильшат Яхиевич**

**МОДЕЛИРОВАНИЕ РЫНКА РЕГИОНАЛЬНОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ НА  
ОСНОВЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА ДАННЫХ**

Специальность 08.00.13 –  
«Математические и инструментальные методы экономики»

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Научный руководитель:  
доктор экономических наук,  
доцент  
**Раиля Хурматовна Бахитова**

Пермь – 2018

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Глава 1. Теоретико-методологические основы моделирования экономики регионального телевидения .....	14
1.1. Основные термины и теоретические основы анализа экономики регионального телевидения.....	14
1.2. Научно-методические подходы к анализу экономики региона телевидения .....	31
1.3. Информационная база для использования инструментов интеллектуального анализа данных и применения оптимизационных методов в управлении деятельностью региона телевидения .....	39
Выводы по 1 главе.....	50
Глава 2. Модели нейросетевой сегментации медиарынка и ранжирования контента сетки вещания региональных телеканалов.....	52
2.1. Анализ исходной информации для сегментации региона медиарынка .....	52
2.2. Решение задачи сегментации региона медиарынка на основе методологии самоорганизующихся карт .....	61
2.3. Модель ранжирования контента сетки вещания региона телеканалов.....	83
Выводы по 2 главе.....	95
Глава 3. Применение нечетко-логического инструментария в прогнозировании сетки вещания.....	97
3.1. Фактор времени как результирующий критерий оценки контента.....	97
3.2. Разработка нечетко-логического дерева принятия решений целевой аудитории для предварительного анализа формирования сетки вещания.....	112
3.3. Описание системы информационной поддержки процессов управления проектированием контента.....	127

Выводы по 3 главе.....	134
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	135
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	137
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	138
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	156
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....	158
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....	159
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 .....	161
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 .....	162
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 .....	163
ПРИЛОЖЕНИЕ 7 .....	164

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования** связана с развитием российского медиарынка в условиях перехода к рыночным отношениям. Если федеральные каналы успешно адаптировались к условиям рынка, постоянно наращивая целевую аудиторию, объем выручки и прибыль, то региональное телевидение находится в условиях выживания: снижение доли целевой аудитории и высокие риски хозяйственной деятельности ведут медиакомпаниям к получению нулевой прибыли, а в большинстве случаев – убытков, что в дальнейшем влечет их к банкротству. В процессе перехода к цифровому вещанию региональные каналы могут полностью уйти с рынка. В то же время региональное телевидение оказывает значимое влияние на развитие бизнес-структур региона, является основным источником продвижения информации о собственных товарах и услугах региона. Результаты социологических опросов также демонстрируют востребованность регионального телевидения, 45% населения выбирают его в качестве одного из основных источников информации. Проведены исследования, которые показывают прямую зависимость между удаленностью от Москвы и востребованностью региональных СМИ.

Несмотря на развитие теоретико-методологических основ отечественной медиаэкономики, в настоящее время отсутствуют интеллектуальные модели и методы совершенствования экономической деятельности регионального телевидения, посредством сегментации территориального медиарынка, количественной оценки контента и времени вещания, программирования сетки вещания в условиях конкуренции с федеральными каналами. В научной литературе представлены работы по статистическому анализу телевизионной аудитории и бизнес-модели отдельных предприятий. Исследование же экономических особенностей функционирования медиарынка не имеет достаточного теоретико-прикладного обоснования. В настоящее время проблема недостаточной

изученности данного вопроса может быть решена на основе использования математического аппарата и информационных технологий, позволяющих детально проанализировать состояние рынка регионального телевидения и на основе этого принимать обоснованные управленческие решения экономического характера. Большой объем данных, их неточность, неполнота и неопределенность обуславливают применение интеллектуальных методов, в первую очередь, нейронных сетей и нечеткой логики. В связи с этим актуальной научной задачей является моделирование рынка регионального телевидения на основе интеллектуальных методов анализа данных.

#### **Степень разработанности проблемы исследования.**

Диссертационное исследование опирается на труды в области экономико-математического моделирования и экономического развития медиарынка. Интеллектуальные методы моделирования и поддержки принятия решений рассмотрены в работах Л. Заде [62, 179], Т. Саати [119], Т. Кохонена [83], Дж. Харрингтона [164], Ц. Яникова [161], А.О. Недосекина [98], С.А. Горбаткова [53], Р.Х. Бахитовой [13,14,15], Д.В. Полупанова [106].

Научные труды в области анализа потребительского спроса телевизионной аудитории, рейтингов телеканалов представлены в работах Д.Ю. Пашутина [104], В.Н. Бузина [40], А.М. Дуброва [57], Г.П. Бакулева [11], К. Габриэлян [49], А.А. Френкеля [57].

Теоретико-методологические основы медиаэкономики разработаны в трудах А.И. Аكوпова [4], Р.А. Борецкого [38], Е.Л. Вартановой [41], Ю.М. Ершова [61], Я.Н. Засурского [63], Г.В. Кузнецова [85], А.В. Толоконниковой [130], Дж. Росса [171], М. Прайса [112], М. Кийта [80], Б.Ч. Андрунас [8], Д. Брауна [37].

Разработке теоретических и практических подходов к изучению рынка рекламных услуг телеканалов посвящены труды зарубежных и российских ученых Ч. Уорнера [177], Дж. Росситера [173], Дж. Рассела [115], Дж.

Сиссорса [124], Дж. Перри [170], В.П. Коломийца [81], М.М. Назарова [95], С.В. Веселова [45], С.А. Васильева [43], О.О. Савельевой [121].

Признавая значимость проведенных исследований, необходимо отметить, что вопросы, связанные с инструментарием анализа медиарынка, остаются недостаточно изученными. Авторами существующих исследований рынок регионального телевидения рассматривается фрагментарно, в настоящее время отсутствуют интеллектуальные модели и методы совершенствования экономической деятельности регионального телевидения, в том числе посредством сегментации территориального медиарынка, количественной оценки контента и времени вещания, программирования сетки вещания в условиях конкуренции с федеральными каналами. Таким образом, актуальность, недостаточная изученность и практическая востребованность экономического моделирования рынка регионального телевидения на основе интеллектуальных методов анализа данных предопределили выбор темы, объекта и предмета, а также постановку цели и задач диссертационного исследования.

**Объектом исследования** является региональный рынок телевизионных программ.

**Предмет исследования** – социально-экономические процессы, протекающие на региональном рынке телевизионных программ.

**Целью диссертационного исследования** является разработка методов прогнозирования экономических процессов регионального рынка телевизионных программ на основе интеллектуальных методов анализа данных.

В соответствии с поставленной целью необходимо решить следующие частные научные **задачи**:

1) разработать модель сегментации каналов на региональном медиарынке, учитывающую иерархию и сложную структуру внутрисистемных экономических взаимодействий участников

территориального информационного пространства на основе самоорганизующихся карт Кохонена;

2) предложить интеллектуальную модель ранжирования контента региональных телеканалов на основе нечетких матричных сверток и критерия желательности Харрингтона;

3) построить имитационную модель прогнозирования сетки вещания на основе нечеткого дерева решений, позволяющего на основе управления контентом оптимизировать экономические результаты деятельности хозяйствующих субъектов, функционирующих на рынке регионального телевидения;

4) разработать программный комплекс, предназначенный для оценки влияния внешних и внутренних факторов на привлекательность контента регионального рынка телевидения.

**Теоретическую и методологическую основу исследования** составляют фундаментальные научные труды отечественных и зарубежных ученых в области медиаэкономики, а также экономико-математического моделирования и интеллектуального анализа данных.

Обоснование теоретических положений и аргументация выводов осуществлялись на основе таких методов, как нейронные сети, метод теории нечетких множеств и нечеткой логики, построение дерева принятия решений.

**Информационную базу исследования** составили данные Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям, Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации; материалы, представленные государственным унитарным предприятием ТРК «Башкортостан», а также результаты социологических опросов центра исследований «СоциоМаркет», в частности касающиеся оценки потребителями качества вещания, анализа целевой аудитории, предпочтений телезрителей, необходимые для сегментации, оптимизации контента и другие статистические данные, использованные в процессе моделирования рынка регионального телевидения.

**Научная новизна** исследования заключается в следующем:

1. Разработана нейросетевая информационная модель сегментации регионального медиарынка с использованием самоорганизующихся карт Кохонена, которая учитывает иерархию и сложную структуру внутрисистемных взаимодействий участников территориального информационного пространства. Данная модель предусматривает механизм выработки и оценки результативности управленческих решений, а также позволяет на основе четкой структурированности рынка определять стратегию поведения его участников. (п. 1.4. *«Разработка и исследование моделей и математических методов анализа микроэкономических процессов и систем: отраслей народного хозяйства, фирм и предприятий, домашних хозяйств, рынков, механизмов формирования спроса и потребления, способов количественной оценки предпринимательских рисков и обоснования инвестиционных решений»* паспорта специальности 08.00.13 ВАК РФ, глава 2, параграф 2.2, стр. 61-82).

2. Предложена интеллектуальная модель анализа экономической деятельности региональных телеканалов на основе нечетких матричных сверток и критерия желательности Харрингтона. Применение модели ранжирования контента позволяет оптимизировать экономические результаты регионального медиапредприятия в условиях неопределенности, что дает возможность обоснованно определять приоритеты развития, совершенствовать стратегию, концентрировать ресурсы на приоритетных областях развития. (п. 2.3. *«Разработка систем поддержки принятия решений для рационализации организационных структур и оптимизации управления экономикой на всех уровнях»* паспорта специальности 08.00.13 ВАК РФ, глава 2, параграф 2.3, стр. 83-94).

3. Построена имитационная модель прогнозирования экономических процессов на региональном рынке телепрограмм на основе нечеткого дерева решений, которая позволяет выявить структуру предпочтений телезрителей в соответствии с факторами оценки медиапродукции и времени реализации

контента. Модель, впервые использованная в медиаэкономике, обеспечивает рациональное оперативное программирование сетки вещания и оценку привлекательности контента на стадии проектирования. В отличие от существующих авторская модель позволяет оптимизировать отбор наиболее привлекательного контента по критериям минимизации затрат или максимизации прибыли хозяйствующих субъектов, функционирующих на рынке регионального телевидения, обеспечивая, тем самым, привлечение инвестиций (п. 2.2. *«Конструирование имитационных моделей как основы экспериментальных машинных комплексов и разработка моделей экспериментальной экономики для анализа деятельности сложных социально-экономических систем и определения эффективных направлений развития социально-экономической и финансовой сфер»* паспорта специальности 08.00.13 ВАК РФ, глава 3, параграфы 3.2, стр. 112-126).

4. Создан программный комплекс, позволяющий оценивать влияние внешних и внутренних факторов на привлекательность контента регионального рынка телевидения. Реализация разработанного программного комплекса, направленного на повышение скорости обработки большого объема данных, оптимизирует управление экономикой регионального телевидения, что обуславливает разработку эффективных управленческих решений в процессе определения перспектив развития региональных медиапредприятий, формирование реалистичной экономической политики в этой сфере при различных сценарных условиях (п. 2.3. *«Разработка систем поддержки принятия решений для рационализации организационных структур и оптимизации управления экономикой на всех уровнях»* паспорта специальности 08.00.13 ВАК РФ, глава 3, параграфы 3.3, стр. 127-134).

**Теоретическая значимость** исследования определяется тем, что разработанные экономико-математические модели снижают неопределенность принятия решений при управлении экономическими процессами и развивают основные положения теории отраслевых рынков,

связанные с моделированием конкурентного рынка и проектированием контента в региональных телеканалах.

В работе развиты теоретические основы, связанные с моделированием рынка программ регионального телевидения на основе интеллектуальных методов анализа данных. Результаты работы вносят вклад в решение народнохозяйственной проблемы обеспечения устойчивости экономического развития рынка регионального телевидения.

**Практическая значимость** заключается в возможности использования полученных моделей в деятельности региональных телевещательных структур при разработке стратегических направлений их экономического развития, максимизации прибыли, привлечения дополнительных финансовых ресурсов на основе выпуска привлекательного контента и оптимизации сетки вещания.

Основные результаты и выводы могут быть также использованы в преподавании и изучении дисциплин «Математическое моделирование экономики», «Управление ИТ-сервисами и контентом», «Информационные системы в экономике и управлении».

Предложенные в диссертационной работе методический инструментарий оценки медиарынка, ранжирование сетки вещания и проектирование контента апробированы и подтверждены актами/справками внедрения главным республиканским телеканалом «Башкирское спутниковое телевидение», детско-юношеским телеканалом «Тамыр», телекомпанией «Вся Уфа».

Тема исследования поддержана грантом Правительства Республики Башкортостан и Академии наук Республики Башкортостан (Постановление Премьер-министра Правительства РБ от 07 февраля 2018 г. № 56).

**Степень достоверности и апробация результатов исследования.** Достоверность полученных результатов, рекомендаций и выводов диссертационного исследования базируется на использовании современной методологии научных исследований, подтверждается корректной

постановкой задач и аргументированным обоснованием необходимости их решения, представительностью и достоверностью исходной информации. Обоснованность выводов подкреплена табличным материалом, графическими иллюстрациями, ссылками на соответствующие источники.

Основные результаты диссертационного исследования докладывались и получили положительную оценку на международных и всероссийских научно-практических конференциях: XII Всероссийском симпозиуме «Стратегическое планирование и развитие предприятий» (г. Москва, ЦЭМИ РАН, 2011 г.), II Международной научно-практической конференции «Развитие информационных модернизации социально-экономической системы» (г. Саратов, 2011 г.), Международной школе-конференции для студентов, аспирантов и молодых ученых «Фундаментальная математика и ее приложения в естествознании» (г. Уфа, 2012 г.), Всероссийской научно-практической конференции «Повышение эффективности использования информационных технологий в государственном и муниципальном управлении» (г. Уфа, 2012 г.), XIV Всероссийском симпозиуме «Стратегическое планирование и развитие предприятий» (г. Москва, ЦЭМИ РАН, 2013 г.), Международной научно-практической конференции «Экономико-математические методы исследования современных проблем экономики и общества» (г. Уфа, 2013 г.), V Международной научно-практической конференции «Воспроизводственный потенциал региона» (г. Уфа, 2013 г.), Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экономического развития» (г. Уфа, 2014 г.), II Всероссийской конференции с международным участием «Методологические проблемы моделирования социально-экономических процессов» (г. Уфа, 2015 г.), Международной научно-практической конференции «Математические методы и модели в исследовании актуальных проблем экономики России» (г. Уфа, 2016 г.).

**Публикации по теме исследования.** На основе материалов исследования опубликовано 28 работ общим объемом 11,92 п.л. (авторских –

6,98 п.л.), в том числе 6 статей в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ. Получено одно свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

**Структура и объем диссертационного исследования.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, приложений, списка литературы; изложена на 164 страницах машинописного текста, включающего 33 формул, 58 таблиц и 24 рисунков.

*Во введении* обоснована актуальность темы диссертации, определены предмет и объект исследования, сформулирована цель и поставлены задачи, решение которых необходимо для ее достижения, раскрыта научная новизна и практическая значимость результатов исследования.

*В первой главе* «Теоретико-методологические основы моделирования экономики регионального телевидения» исследованы специфические факторы, определяющие структуру и организацию рынка регионального телевидения, обоснована проблема невозможности эффективного управления на основе существующих теоретико-прикладных подходов с применением экономико-математического моделирования.

*Во второй главе* «Модели нейросетевой сегментации медиарынка и ранжирования контента сетки вещания региональных телеканалов» разработана методика ранжирования контента сетки вещания на основе нечетких матричных сверток и критерия желательности Харрингтона, позволяющая учитывать высокий уровень неопределенности данных при принятии решений, объем выручки и чистой прибыли. Разработана нейросетевая модель сегментации регионального медиарынка, позволяющая на основе иерархической «зонтичной» конкуренции оценить региональный медиарынок в части анализа сильных и слабых сторон, возможностей и угроз при определении конкурентной стратегии развития.

*В третьей главе* «Применение нечетко-логического инструментария в прогнозировании сетки вещания» разработана модель нечетко-логического дерева решений, позволяющая оценивать эффективность сетки вещания при

проектировании нового контента в целях оптимизации экономических результатов деятельности медиапредприятия. Разработан и апробирован программный продукт, который дает возможность произвести оперативные расчеты по оценке привлекательности контента регионального рынка телевидения, сформировать приоритеты его стратегического развития с учетом влияния внешних и внутренних факторов.

*В заключении* изложены основные научные результаты и выводы диссертационного исследования. В приложении содержатся материалы исследования, приведены результаты расчетов.

## **Глава 1. Теоретико-методологические основы моделирования экономики регионального телевидения**

Настоящая глава посвящена рассмотрению особенностей современного регионального медиарынка. Уточнены основные термины, изложены подходы к исследованию факторов, влияющих на развитие региональных медиапредприятий. Также рассмотрены методы обеспечения управленческой деятельности регионального телевидения.

### **1.1. Основные термины и теоретические основы анализа экономики регионального телевидения**

Формирование отечественного телевидения в условиях государственной монополии на телевидение начинается с 50-х гг. XX в. Существенные изменения в состоянии и функционировании российского телевидения (ТВ) произошли в конце XX – начале XXI века вместе с радикальными реформами экономики и общества. В результате трансформации из идеологического института ТВ превратилось в бизнес со специфической задачей агрегирования привлекательных для рекламодателей аудиторий [77]. И в советскую эпоху, и на современном этапе развития медиасистема состоит из двух сегментов – общенационального и регионального/муниципального.

Руководство СССР понимали, что близость местной прессы к своей аудитории – важный фактор. Человек, прежде всегда, интересуется новостями своего населенного пункта и всего больше доверяет сообщениям местных журналистов. Региональные особенности – это привязка новостных сообщений к данному населенному пункту и учет информационных потребностей конкретных групп жителей. Первые шаги к реализации данной задачи пришли к середине 1950-х годов, когда телевидение начинает широко распространяться в столице и регионах. Быстрый темп технического оснащения региональных телестудий привел к увеличению телеаудитории, превышающей один миллион в 1957 году, и в этом же году появилась новая

контролирующая и руководящая структура – Сектор радио и ТВ в Отделе пропаганды и агитации ЦК КПСС [94, 162, 163]. В 1965 году вышло Постановление ЦК КПСС «О состоянии и мерах улучшения местных студий телевидения РСФСР», сущность которого сводится к укреплению материально-технической базы телевидения, а также усилению идеологической направленности вещания. Местные телестудии (телекомпании) стали сплошь и рядом называть региональными, считая это определение более статусным, чем прежде. В советскую эпоху региональные медиапредприятия являлись ведомственными учреждениями и входили в структуру государства [167, 172, 176].

Реальное развитие региональный медиарынок получил в начале 90-х гг. прошлого века. В соответствии с Постановлением Правительства РФ «О формировании единого производственно-технологического комплекса средств массовой информации» от 27 июля 1997 года и Указом Президента РФ «О совершенствовании деятельности государственных электронных средств массовой информации» № 511 от 8 мая 1998 года [65] был образован государственный производственно-технологический комплекс «Всероссийская Государственная Телевизионная и Радиовещательная Компания» (далее ВГТРК), в который, в том числе, вошли телеканалы «Россия», «Культура», 86 региональных телерадиокомпаний, технические центры, осуществляющие производство, распространение и трансляцию передач. Региональные государственные телерадиокомпании (далее ГТРК) с этого момента стали дочерними предприятиями ВГТРК. 26 февраля 2004 года постановлением Правительства РФ в целях развития общенационального информационного пространства ВГТРК было преобразовано в Федеральное государственное унитарное предприятие Всероссийской государственной телевизионной и радиовещательной компании. Это позволило некоторым региональным телеканалам перейти на полновещательный (самопрограммируемый) формат вещания, с охватом передачи сигнала в пределах региона или города и заполнять всю сетку

вещания (18–24 часа в сутки) самостоятельно собственными или приобретенными программами. Одной из важнейших характеристик региональных полновещательных каналов является структура их собственности. После таких перемен региональное ТВ стало финансироваться местным правительством, выполняя при этом его задачи и оставаясь информационным инструментом управления. Таким образом, деятельность регионального ТВ направлена на реализацию государственной территориальной политики, которая основана на Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. № 1662-р, где в качестве одной из целей названо обеспечение конкурентоспособности продукции и услуг в сфере информационных и телекоммуникационных технологий. Для достижения поставленных целей в соответствии с распоряжением Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. № 1663-р утверждены основные направления деятельности Правительства РФ и перечень проектов, в том числе проекты качественного развития средств массовых коммуникаций. На данных документах базируются учредительные документы – устав предприятия, лицензия на вещательную деятельность всех входящих в холдинг СМИ.

В настоящее время телеиндустрия страны подвержена очередным реформам, связанными с центральной задачей, поставленной Президентом РФ в сфере СМИ по развитию цифрового телерадиовещания на всей территории страны. Данная программа предполагает формирование трех пакетов вещания, так называемых мультиплексов<sup>1</sup> до конца 2018 г., но в связи с текущей экономической ситуацией в стране и в мире, сроки ее внедрения в настоящее время отодвигаются.

Первый этап начал свое формирование с 2016 года, в соответствии с планами Российской телевизионной и радиовещательной сети (РТРС), уже

---

<sup>1</sup> Мультиплекс (англ. *multiplex*: *multi* – много, *plex* – сплетение) – это пакет телевизионных каналов, транслирующийся через один передатчик.

80% населения РФ принимает телеканалы цифрового вещания первого мультиплекса, с 2017 года в 1500 городах начал работать сигнал второго. Первый мультиплекс – это федеральный пакет, который является обязательным для вещания во всех видах цифрового эфирного, кабельного и спутникового телевидения на всей территории РФ, в него вошли Первый канал, Россия 1, Россия 2, Россия 24, НТВ, Пятый канал, Культура, Карусель, Общественное телевидение России и ТВ Центр. Второй мультиплекс – это пакет общероссийских необязательных общедоступных телеканалов цифрового телевидения, сформированный в результате конкурсов Роскомнадзора [102, 103]. В его составе четыре общетематических федеральных канала – РЕН ТВ, СТС, ТНТ и Домашний; один спортивный – Матч ТВ; один музыкальный – Муз ТВ; канал Министерства обороны «Звезда»; канал стран СНГ и Балтики «Мир»; канал Русской Православной Церкви «СПАС», а также канал «ТВ-3». Третий мультиплекс – планируемый федерально-региональный пакет телеканалов цифрового телевидения. Согласно программе, один из слотов в третьем мультиплексе займет региональный канал Всероссийской государственной телевизионной и радиовещательной компании (ВГТРК), который обеспечит базовый уровень местного информационного и социально-культурного вещания во всех регионах. Распределение оставшихся мест между региональными и федеральными каналами будет зависеть от того, сколько региональных телекомпаний готовы перейти на самостоятельную сетку вещания. Отбор будет определяться на конкурсной основе, при этом процедуры в отношении региональных каналов проводятся отдельно для каждого населенного пункта РФ или ее ограниченной территории. Участвующие в конкурсе региональные телерадиокомпании вправе привлекать в качестве сетевых партнеров телерадиовещательные организации федерального распространения, не вошедшие в состав второго мультиплекса. Особую актуальность приобретает необходимость максимального сохранения баланса доли охвата между федеральным и региональным телерадиовещанием, эффективного

использования возможности многоканального цифрового телевидения, а также создание мультиплекса с региональными телеканалами. В апреле 2016 г. на медиафоруме региональных и местных средств массовой информации «Правда и справедливость» генеральным директором регионального телеканала «Санкт-Петербург» С. Боярским было предложено зафиксировать региональные каналы на 21-й кнопке<sup>2</sup>. Это предложение поддержали министр связи РФ Н.А. Никифоров и Президент России В.В. Путин. Данная инициатива вызвана тем, что региональные телеканалы не попали ни в первый, ни во второй мультиплекс. Они должны были войти в третий мультиплекс, но этот проект на данный период оказался заморожен. Под «21-й кнопкой» понимается такой канал, который избирается на конкурсной основе в каждом регионе России из числа телеканалов, продукция которых содержит не менее 75% программ национального производства и транслируется на территории проживания не менее 50% населения субъекта РФ. К середине мая 2017 г. 97,3% операторов связи начали трансляцию обязательных общедоступных каналов субъектов РФ на «21-й кнопке». Оставшиеся каналы, не прошедшие конкурс, продолжают вещание в прежнем формате (через аналоговое, кабельное и интернет вещание). Но сложная ситуация на медиарынке вынудила руководителей муниципальных телеканалов обратиться с новым предложением создания «22-й кнопки», данный проект в настоящее время обсуждается, однако не получил окончательного ответа. В связи с переходом на цифровое вещание и созданием «21-й кнопки» остро стоит вопрос финансирования, потому что содержать телеканал на бюджетные деньги не просто дорого, но и зачастую невыгодно. Риск творческой неудачи и низких рейтингов обесценивает все вложения в телекомпании [2]. Бюджетная, она же и государственная составляющая в деятельности телевизионных медиа обязывает эти вещательные предприятия освещать социально-экономические,

---

<sup>2</sup> Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций / 97% операторов кабельного телевидения включили «21 кнопку» в регионах России. [Электронный ресурс] – URL: <http://rkn.gov.ru/news/rsoc/news45128.htm> (дата обращения 12.12.2017 года)

политические темы и вопросы, которые, как правило, не интересуют телекомпании коммерческой направленности.

Планирование объемов средств, требуемых для получения из госбюджета формируется на уровне подведомственных организаций и осуществляется постатейно в максимальной детализации. Затем эти суммы агрегируются на уровне министерств и ведомств, где принимается окончательное решение о требуемых объемах финансирования. Суммарные объемы бюджетных ассигнований в отрасль телевидения и радиовещания отражаются в соответствующих законах о федеральном бюджете [141]. В процессе исполнения закона возможны изменения требуемых подведомственными организациями объемов бюджетных ассигнований, что отражается на общих показателях субсидирования отрасли. Конечное значение объемов субсидий в отрасль отражаются в законах об исполнении федерального бюджета. Суммарные объемы бюджетных ассигнований в отрасль телевидения и радиовещания в обоих законах отражаются в целевой статье расходов за номером 4530000 с наименованием расходов «Телерадиокомпании и телеорганизации» [142]. В 2006-2007 гг. в отчетах отражалась только одна основная статья расходов – государственная поддержка в сфере культуры, кинематографии и средств массовой информации. Начиная с 2008 года, в законах о федеральном бюджете была пересмотрена структура отчетности, более детальным разделением на объекты субсидирования (ВГТРК, Первый канал).

Субсидирование остается одним из основных источников развития для региональных и муниципальных каналов, по данным Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций РФ их насчитывается более 1500 в административных центрах российских регионов и крупных городах от Калининграда до

Владивостока (табл. 1). А общее количество федеральных, региональных, муниципальных каналов составляет более 20 000<sup>3</sup> медиапредприятий.

*Таблица 1. Количество региональных и муниципальных каналов по федеральным округам РФ<sup>4</sup>*

Федеральные округа	Региональные каналы	Муниципальные каналы
Центральный ФО	128	240
Северо-Западный ФО	72	132
Южный ФО	106	193
Северо-Кавказский ФО	76	158
Приволжский ФО	103	188
Уральский ФО	40	85
Сибирский ФО	55	101
Дальневосточный ФО	66	100
Всего	646	1197

В таблице 2 представлен фрагмент финансовой отчетности региональных телеканалов по данным портала «За честный бизнес». Сложная ситуация не меняется уже ряд лет. Региональные телеканалы превратились в дотационные предприятия. Несмотря на финансовую поддержку, они имеют отрицательные либо нулевые операционные показатели даже в городах – миллионниках, с наибольшей емкостью местного рекламного рынка. Однако это не мешает им вести свою деятельность. Единственным объяснением этого феномена является наличие регулярных инвестиций со стороны собственников, будь то коммерческие или государственные структуры. Наряду с субсидированием телеканалов, государство оказывает поддержку вещательным сетям, осуществляющим распространение телевизионного сигнала на территории страны.

<sup>3</sup> Роскомнадзор. Реестр лицензий на деятельность по телерадиовещанию [Электронный ресурс]. – URL: <https://rkn.gov.ru/mass-communications/reestr/teleradio/> (дата обращения 20.10.2017 года)

<sup>4</sup> Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Публичный реестр инфраструктуры связи и телерадиовещания РФ [Электронный ресурс]. – URL: <http://reestr-svyaz.rkn.gov.ru/> (дата обращения 05.12.2017 года)

Таблица 2. Финансовая отчетность телеканалов в рублях<sup>5</sup>

	ГУП ТРК «Башкортостан» (Республика Башкортостан)	ООО ТРК «Эфир 12 канал» (Республика Татарстан)	ООО «Скат 24» (Самарская область)	ООО «12 канал» (Красноярский край)
Год	Прибыль (убыток), тыс. руб.			
2015	-31 337,00	-949,00	0	-6 451,00
2014	-12 572,00	-313,00	0	-542,00
2013	12,00	-250,00	0	-1,00
2012	3,00	0	0	0
2011	-8 886,00	0	0	18,00

Тяжелая финансовая ситуация зависит от многих факторов, таких как неправильная тактика вещания, неумение управлять целевой аудиторией, некачественные контенты и тематика вещания.

Сильная сторона любого регионального СМИ – это то, что выбранная для освещения тема и ее герои имеют непосредственное отношение к данной территории, к ее районам и городам. Деятельность телеканала отражается в Лицензии, согласно которой эфирное время распределяется по направлениям: информационное, информационно-аналитическое, публицистическое, развлекательное, музыкальное, детское, спортивное, познавательное, религиозное, позиционируя себя как универсальный телеканал для широкого круга телезрителей.

При изучении проблем развития отечественного телевидения основное внимание научного сообщества, экспертов и журналистов направлено к федеральным телеканалам, самым многочисленным по сравнению с другими странами мира, а также бурно развивающему кабельно-спутниковому вещанию. Однако современное региональное телевизионное пространство к

<sup>5</sup>Портал «За честный бизнес» [Электронный ресурс]. – URL: <https://zachestnyibiznes.ru/> (дата обращения 22.09.2017 года)

настоящему времени привлекало ограниченный общественный и научный интерес.

Совокупность телекомпаний, реализующих свою деятельность на территории, которая связана с определенным субъектом страны, формирует единое региональное телевизионное пространство. Медиапредприятия в зависимости от базового признака оцениваются общепринятой классификацией телевидения (ТВ) [101]:

1) По охвату: федеральное и региональное, муниципальное ТВ. Единым объектом отражения для всей медиасистемы является реальная действительность с многообразием политических, экономических, культурных проблем, общественных отношений, природных условий и т.д. В то же время един и объект воздействия – совокупная аудитория. Естественные условия таковы, что объем доступной аудитории для федеральных каналов многократно выше, чем у региональных и муниципальных. Деятельность государственных каналов направлена на реализацию пропагандистских, манипулятивных или мобилизующих целей страны. Часто наряду с политической мобилизацией аудитории государственное вещание преследует и такие цели, как социальная и культурная интеграция населения, просвещение, развитие патриотизма и единой национальной идентичности. Роль региональных медиа, которые формируют региональную повестку дня, в сохранении и развитии региональных ценностей и региональной идентичности. Потенциал их конкуренции в отражении информации местного масштаба, а не общероссийского.

2) По типу организации вещания: централизованное и сетевое ТВ. Региональное телевизионное пространство состоит из локальных партнеров федеральных телесетей и тех, кто пытался программировать эфир самостоятельно [125]. В своей деятельности большинство региональных телеканалов перенимают у федеральных медиапредприятий различные

формы сетевого телевидения, а именно: интернет вещание, заполнение сетки вещания с 18 часов до 24 и др.

3) По доступности для абонентов: бесплатное (общедоступное) и платное ТВ.

Благодаря реформе цифрового вещания все операторы обязаны бесплатно распространять на всей территории страны два цифровых мультиплекса, в которые входят Первый канал, Россия 1, Матч ТВ, НТВ, Пятый канал, Россия К, Россия 24, Карусель, ОТР, ТВ Центр, РЕН ТВ, Спас, СТС, Домашний, Тв-3, Пятница, Звезда, Мир, ТНТ, Муз-ТВ и телеканал, закрепленный за кнопкой «21». Появление столь большого разнообразия общедоступного бесплатного телевидения не могло не отразиться на отечественном рынке платного ТВ. Региональные телеканалы, не вошедшие в пакеты цифрового вещания и «21 кнопки», укрепляются в кабельном телевидении.

4) По природе программных стратегий: универсальное и специализированное.

Специализированный канал – это коммерческий или некоммерческий телевизионный канал, который содержит телевизионные программы только определенного жанра, тематики или ориентирован только на определенную демографическую аудиторию зрителей. На всероссийском уровне – это телеканалы МузТВ, Охота и рыбалка, Спорт, Спас, Звезда и другие, а на региональном уровне – Тамыр (г. Уфа), Курай (г. Уфа), Рен-ТВ Пилот (г. Тверь), Эра ТВ (г. Екатеринбург) и другие. С точки зрения зрителя специализированные каналы обеспечивают контент большей глубины и точности, чем общие каналы. Это также позволяет избежать поиска нужной информации, а просто выбрать специализированный канал, чтобы получить фильтр по контенту требуемой тематики. С экономической точки зрения специализированный канал имеет более высокую доходность.

Телеканалы универсального характера, программы которых включают широкий спектр информационных, аналитических, общественно-

политических, научно-популярных, художественных, музыкальных, просветительских, развлекательных и других передач, предназначенных для всех категорий зрителей. Это в основном федеральные телеканалы (Первый канал, Россия 1, НТВ) и главные региональные медиапредприятия, такие как ТНВ (г. Казань), БСТ (г. Уфа), АТВ (г. Улан-Удэ), и другие. Универсальную стратегию в основном выбирают полновещательные региональные телеканалы, способные сбалансированно распределять широкий спектр программ – музыка, спорт, передачи для детей, игры и другие.

5) По целевой аудитории: массовое и нишевое.

Нишевое телевидение, как правило, это всероссийские телеканалы, которые обладают большим охватом вещания и сформированным кругом телезрителей. Региональные телеканалы, ориентированные на аудиторию своего региона и соседних территорий, предпочитают массовое телевидение, это позволяет в ограниченных территориальных условиях работать на все группы целевой аудитории. Как правило, это полновещательные региональные телеканалы каждого субъекта РФ. К нишевым можно отнести региональные каналы, вещающие на национальном языке (ТНВ (г. Казань), БСТ (г. Уфа), Чаллы-ТВ (г. Набережные Челны) и другие.

б) По типу собственности: частные, государственные и смешанные предприятия. Сегодня практически ни в одном государстве с развитой рыночной экономикой не встречаются «чистые» модели телеиндустрии. Доминирует смешанная организация, в которой сосуществуют государственное, общественное и коммерческое, хотя их соотношение в разных странах неравномерно. Причина, по которой различные модели организации и финансирования телевизионной индустрии принимались в той или иной стране, заключается в сложности, даже неясности того, каким образом можно установить классическое сочетание «спрос – предложение» зрителей [41]. Смешанная модель финансирования медиапредприятий: *«государственный / региональный / муниципальный бюджет + прибыль от рекламы + спонсорская помощь близкого к государству структурам* получила

большее распространение федеральном, региональном и муниципальном уровнях, странах СНГ, многих азиатских государствах. Это связано с ограниченностью государственных средств, выделяемых на финансирование вещания. В качестве коммерческого телевидения выступают телеканалы кабельного телевизионного сигнала, где взимается абонентская плата за просмотр. Провайдерами спутникового вещания выступают информационно-коммуникационные предприятия «Триколор», «Телекарта», «НТВ+» и другие.

7) По функции в производственной цепочке отрасли: вещатели, производители, дистрибьюторы и операторы.

Производство телепродукции у федеральных и общероссийских телеканалов тесно связано с компаниями производителями, так как данная группа компаний специализируется только на производстве и дальнейшей продаже телепродукции. На региональном медиарынке ситуация обратная, все функции вещателей и производителей выполняет сам телеканал. На сегодняшний день все региональные телеканалы показывают отрицательную динамику развития, и не могут позволить закупку дорогих телепродуктов, и ориентируется только на свой потенциал.

8) По способу доставки телевизионного сигнала: эфирное (наземные сети), неэфирное (кабельное, спутниковое), широкополосное интернет-ТВ. *Эфирное телевидение* – это один из самых простых, дешевых вариантов, так как сигнал распространяет с помощью наземных станций-ретрансляторов. Это вид наиболее распространен сегодня в России. Реклама на эфирном телевидении сегодня достигает такого количества потенциальных покупателей, которого нет иного другого средства – радио, газет и журналов, интернета, уличной рекламы и т.д. Количество смотрящих телевидение исчисляется миллионами человек. *Кабельное телевидение* противоположное эфирному с точки зрения избирательности аудитории. Оно ориентировано не на массовую аудиторию, а на удовлетворение разнообразных потребностей зрителей. В связи с этим существует огромное многообразие

специализированных кабельных каналов: спортивные, развлекательные, информационные, фильмовые, детские, семейные и прочие. Все они существуют, в большей степени, за счет платной подписки своих зрителей. *Спутниковое телевидение* – это еще один вид доведения телевидения до зрителей. Оно осуществляется при помощи многочисленных спутников, летающих на околоземной орбите. Сигнал принимается телезрителями на индивидуальную антенну-«тарелку». Данная возможность позволяет телевидению выйти за пределы своего региона и страны. Для спутникового телевидения во всем мире реклама не является основным источником доходов [127, 143]. Как и на кабельном телевидении, здесь подавляющая часть доходов получается от абонентской платы. Достижение аудитории, до которой по географическим, экономическим или техническим причинам «не добирается» эфирное и кабельное телевидение. Интернет-телевидение – это один из новейших видов телевидения, который формируется как отдельная форма вещания медиарынка. Подключение к телевизионному сигналу осуществляется через специальную приставку соединяющую телевизор к сети интернет. Преимуществами является высокое качество телевизионного сигнала и отсутствие привязки к времени трансляции передач.

9) По типу сигнала: аналоговое и цифровое, которые отличаются между собой способом передачи сигнала. Аналоговый сигнал по качеству изображения и звука значительно уступает цифровому, в котором, кстати, еще и возрастает количество транслируемых каналов, а это, в свою очередь, способствует высокой конкуренции на медиарынке.

Федеральные каналы вещают на всю страну, потому имеют самую широкую телеаудиторию. При этом каждое региональное телевизионное пространство характеризуется уникальностью. В нем множество местных медиапредприятий транслируют на ограниченной регионом территории. В результате совокупности процессов и процедур по предоставлению телезрителям медиауслуг на каждом региональном телевизионном

пространстве формируется свой уникальный механизм взаимодействия и взаимовлияния между всеми медиапредприятиями.

Понятие «медиарынка» трактуется в литературе по-разному и корректируется вслед за изменениями самого рынка. Наиболее предпочтительным, согласно [41], является следующее определение: «Медиарынок – это район охвата аудитории средствами массовой информации, принадлежащими той или иной компании, зона эффективной реализации информационной техники, программ и распространения рекламы с помощью масс медиа». Медиарынок – это сложная система, состоящая из взаимосвязанных и взаимозаменяемых агентов средств массовой информации, выполняющая функции, основными из которых являются информирование, регулирование и обратная связь между получателем и отправителем [157]. Под региональным медиарынком будем понимать систему, состоящую из федеральных, региональных и муниципальных медиапредприятий, реализующих свою деятельность на территории, которая связана с определенным регионом страны, по предоставлению информационных, образовательных, культурно-просветительских, социально-педагогических, организаторских и иных услуг.

Единая система регионального медиарынка, в центре которой находится региональный центр с прилегающей местностью, предполагает распространение информации о товарах и услугах по схеме «один ко многим» [47]. Подобная характеристика предполагает, что сигнал может быть одновременно доставлен массовой аудитории. Однако подобные представления долгое время основывались на одной телевизионной технологии – аналоговом эфирном ТВ. К настоящему моменту палитра технических возможностей распространения телесигнала расширилась, что способствовало увеличению телеканалов на медиарынке и к конкуренции телепродукта. И это привело к ситуации, при которой угроза вытеснения заставляет телекомпании непрерывно заниматься системой повышения качества, изысканием возможностей выгодного сбыта контента и рекламного

времени. Чем ниже стоит телеканал по данным рейтинга относительно конкурентов, тем сложнее доказывать свою конкурентоспособность и привлекательность перед рекламодателями. И управление свободным временем телезрителем путем улучшения качества телепродукта (контента) остается одним из приоритетных направлений конкурентоспособного телеканала.

Само понятие «контент» (от английского *content* – содержание) означает абсолютно любое информационно значимое либо содержательное наполнение (тексты, мультимедиа, графика) информационного ресурса. Оно широко применяется во всех сферах экономики, подразумевает современный, востребованный информационный продукт [66]. Телевизионный контент сегодня – это аудиовизуальный материал, передающийся с помощью телевизионного сигнала, обладающий признаками целостности и завершенности (передачи, фильмы, сериалы, т. е. продукты стороннего и собственного производства телеканалов).

Однако реальным рыночным продуктом телевидения является не транслируемый контент, а возможность контакта с аудиторией, собравшейся для его просмотра (прослушивания) [67]. Наиболее интересный контент во время просмотра формирует долю аудитории, оправдывает вложенные средства и повышает привлекательность для рекламодателей, так как за высокие рейтинги он готов платить, покрывая, тем самым, расходы телеканала. Такая задача ставится перед всеми телеканалами нашей страны различных уровней: федеральными, региональными, муниципальными и другими.

Структура вещания, сформированная из совокупности контентов выходит на передний план в деятельности медиапредприятий. Отражением реализации положений Лицензии и Концепции развития канала в эфире является сетка вещания – программа передач на каждый день, каркас ее составляют телепередачи, дающие возможность зрителю сложить картину мира. Наиболее предпочтительным в научной литературе является

следующее определение: «Сетка вещания – это документ, содержащий перечень, последовательность, наименование, время выхода в эфир телепрограмм, отображающий основные направления программной концепции вещания телеканала на конкретный период времени»<sup>6</sup>. Другими словами, сетка вещания – это конкретизированная в телевизионных произведениях вещательная политика канала, уложенная в определенные временные рамки.

Процесс построения сетки вещания очень важен для телеканалов, поскольку она отражает политику телеканала, при ее построении необходимо свести воедино отдельные телепередачи, учитывая при этом политические, эстетические, познавательные, образовательные, возрастные характеристики аудитории и временной интервал. В наиболее выгодное расположение в сетки вещания передачи привлекают наибольшее количество телезрителей, данное явление в научной литературе описывается термином «prime-time». Прайм-тайм («prime-time» – главное, лучшее время) – промежуток времени суток, когда у телевизоров собирается максимальное количество телезрителей.

Сегодня роль регионального телевидения является чрезвычайно важным фактором развития медиарынка страны. В этом плане региональные телекомпании изучены мало как в плане исторического генезиса, так и типологического многообразия. Их место и роль в медиасистеме страны пока не осмыслены, а прогнозы развития затруднены нехваткой статистической информации и концептуальных моделей. Развитие регионального медиарынка – важный вопрос, решение которого позволит обеспечить жителей отдельных территорий качественно значимой информацией, касающейся как страны в целом, так и отдельных ее регионов. Так как именно в информационных программах региональных телекомпаний звучит голос местного руководства и тех, кем оно управляет, дается оценка власти и

---

<sup>6</sup> Спецавтоматика — интернет [Электронный ресурс]. – URL:<http://sa.net.ua/setka-veshaniia-osnovnye-principy-postroeniia-osobnosti-i-programmirovanie-televeshaniia> (дата обращения 11.01.2018 года)

состояния жизни населения региона. Такому контенту не уделяется должного внимания в выпусках федеральных новостных программ. «Региональное телевидение – это важнейшая составляющая часть всей телепродукции, которая изготавливается в нашей стране», – отметил премьер-министр РФ Д.А. Медведев, обращаясь к руководителям региональных телерадиовещательных компаний [23]. Согласно исследованию <sup>7</sup>, проведенному маркетинговым агентством «Практика» в начале 2017 года, 45% жителей России регулярно обращаются к региональному телевидению, при этом телевизионные новости и информационные программы на региональных каналах смотрят до 84% россиян. Это свидетельствует о востребованности регионального телевидения.

План технического перевооружения предусматривает расширение возможностей, в первую очередь, информационной службы, организацию современных рабочих мест, внедрение передовых технологий в области получения, доставки, обработки любого вида информации. Это позволит насытить информационный контент и выдавать новости каждый час. В настоящее время новости – один из ключевых продуктов регионального медиарынка, влияющих на рост рейтинга и повышение доверия аудитории к каналу.

Развитие регионального телеканала тесно увязано с необходимостью четкого позиционирования канала на медиарынке. В настоящее время у большинства региональных телеканалов нет узнаваемого лица, нет широко известных массовых акций, способных сплотить вокруг канала определенный круг зрителей и заинтересованных участников рынка [27]. Хотя телеканалы являются постоянными информационными спонсорами на всех значимых детских, молодежных, политических, общественных, духовных и прочих мероприятиях, внимание на этом факте, к сожалению, организаторами не акцентируется. В связи с этим актуальны

---

<sup>7</sup>Почему региональное ТВ «Страны-онлайн» (презентация). [Электронный ресурс]. – URL: [http://strana-online.pro/wp-content/uploads/2017/06/Regionalnoe\\_TV\\_SO\\_2017-kratko.pdf](http://strana-online.pro/wp-content/uploads/2017/06/Regionalnoe_TV_SO_2017-kratko.pdf) (дата обращения 10.10.2017 года)

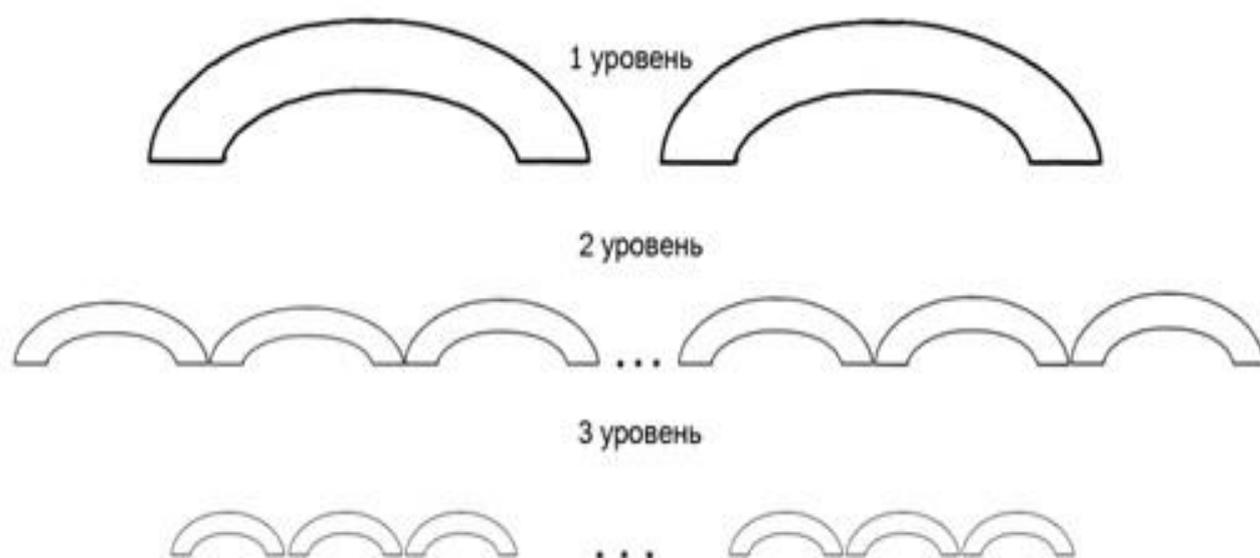
инструментальные средства по структурированию регионального медиарынка, выявление основных игроков, методы и модели по поддержке управленческих решений оценки качества телепередач (медиаконтента), использование аналитических методов для оценки уровня развития и прогнозирования конкурентоспособности телеканалов. Такая задача актуальна для всех региональных медиапредприятий. Необходимо учитывать и такой факт, как национальное вещание на региональном телевидении. Для русскоязычного населения, составляющего большинство во многих национальных субъектах РФ, многие телепрограммы могут показаться неактуальными. Но формируя контент канала, важно учитывать интересы телезрителей, желающих видеть передачи на родном языке, поскольку других вариантов вещания языка и культуры может и не быть.

## **1.2 Научно-методические подходы к анализу экономики регионального телевидения**

Активное развитие СМИ порождает новые научные исследования. Первый их этап пришелся на 1920-1930 гг., особое внимание в это время уделялось поведению людей. На втором этапе – 1940-1960 годы – под влиянием ряда эмпирических исследований уверенность во всемогуществе прессы сменилась более сдержанным отношением к ее возможностям воздействия на массовую аудиторию [97]. Третий этап, условно датирующийся началом 1970-х годов и длящийся по настоящее время, определяется как возвращение к научным парадигмам первого этапа, однако в соответствии с новыми социальными реалиями. Основными исследователями в этом направлении являются зарубежные ученые, такие как М. Портер [108], С. Ансофф [9], Ж.Ж. Ламбен [87, 88], А.А. Томпсон [131, 132], Р. Пикард [171].

В научных работах Р. Пикарда можно выделить концепцию анализа и структурирования рынка СМИ, предложенную американским медиаэкономистом Дж. Россом для газетной индустрии США в 1975 году.

Она получила название «Зонтичная конкуренция» [41]. Жизнь подтвердила, что она универсальна и востребована не только при анализе газетных рынков, но и в других секторах медиабизнеса. Концепция Росса выстраивает многоуровневую систему, где объекты более высокого уровня покрывают, как зонтиком, более низкие. Это проявляется как в содержании, так и в рекламной деятельности, поскольку она связана со спросом аудитории на многообразие медиапродукции и потребностью рекламодателей доступа к разным подкатегориям аудитории. Концепция позволяет отразить главную особенность, а именно, что рынок телеуслуг иерархически структурирован [26, 74]. В качестве агентов многоуровневой системы в масштабах страны выступают телеканалы федерального, регионального, местного масштаба.



*Рис. 1. Концепция «зонтичной конкуренции» Дж. Росса.*

Для телевизионного рынка многоуровневая модель имеет следующее содержание (рис. 1). Телеканалы первого уровня покрывают все информационное пространство, это группа олигополистов на медиарынке. Несмотря на полномасштабное вещание, свою целевую аудиторию находят телеканалы второго уровня, аналогично происходит и на третьем. Однако в научной литературе нет работ по численной оценке модели Дж. Росса.

Среди советских ученых большой вклад внесли исследования С.И. Катаева [79], П.В. Шмакова [155], Н.В. Дунаевской [58], В.А. Урвалова [133]. Исследования проводились в области технического оснащения и разработок по развитию и передачи телевизионного сигнала на дальние расстояния.

Из отечественных трудов, начиная с 90-х годов, выделяются работы Р.А. Фатхутдинова [137, 138, 139], О.Д. Андреевой [7], Г.А. Краюхина [84], Е.П. Голубкова [50, 51], Е.А. Горбашко [55], И.А. Спиридоновой [126] и многих других, посвященные анализу критериев и методов конкурентоспособности медиарынка. Методологической основой диссертации послужили работы Е.Л. Вартановой [42], Я.Н. Засурского [64], Р.А. Борецкого [39], Г.В. Кузнецовой [85], Е.П. Прохорова [114], А.В. Толоконниковой [130], А.И. Акопова [4], Р.П. Овсепяна [99], М.В. Шкондина [154], М.М. Назарова [95], А.В. Вырковского [48] в которых рассматриваются общетеоретические проблемы средств массовой информации, место телевидения в системе СМИ.

По мнению М.М. Назарова [95] в России, по сравнению с другими странами, например США и государствами Евросоюза, медиаиндустрия изучена недостаточно, исследователями мало уделяется внимание к качественному анализу рынка. Это, в свою очередь, дает огромные погрешности в прогнозировании деятельности телеканалов. Отсутствует модели количественных оценок медиарынка как на федеральном уровне, так и на региональном. Чтобы проанализировать каждого агента медиарынка, нужно определить его место и роль в медиасистеме. Решение такой задачи позволило бы систематизировать рынок, выявить сильных и слабых игроков, определить основополагающие факторы для развития конкурентоспособности медиапредприятия.

В работах А.В. Вырковского, М.И. Макеенко [48] рассмотрены современные тенденции развития региональных эфирных полновещательных телеканалов как важного сегмента российской телевизионной системы. В

работе выявлены такие проблемы как нехватка экономических моделей и представлен глубокий анализ программной политики полновещательных телеканалов.

Значительным является вклад Е.Л. Вартановой [41] в исследование отечественной телеиндустрии в целом и регионального телевидения в частности. Автором рассмотрены национальные особенности медиасистем в разных странах в условиях рынка. Приведен анализ важнейших концепций развития медиаэкономики в развитых зарубежных странах и современные бизнес-модели медиакомпаний. Также под руководством Е.Л. Вартановой формируются ежегодные отраслевые доклады Управления телерадиовещания и средств массовых коммуникаций Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям РФ. Ценностью данных работ является качественный анализ современного состояния и динамики развития телевизионной индустрии России, тенденций развития, а также оценка состояния регионального телевидения.

Рекламный рынок с каждым годом показывает положительную динамику роста и занимает особую роль в деятельности телекомпаний, приобретает актуальность и интерес в научных исследованиях [136]. Основные работы, отражающие общие теоретические и практические положения в области изучения рынка рекламных услуг в экономике, представлены в трудах С. Уорнера [177], К. Стерлинга [165], Дж. Перри [170], В.П. Коломийца [81], С.В. Веселовой [46], С.А. Васильева [43], К.А. Аксенова [5], Д. Арманд [10], Д. Бернет [36, 136], А.В. Савина [122], Т.К. Серегина [123], Дж. Сиссорс [124] и других. Развитие телевизионной рекламы в нашей стране напрямую связано с изменениями в политической и экономической жизни, которые прошли с момента массового развития телевидения. По данным Ассоциации коммуникационных агентств России (АКАР)<sup>8</sup> рекламный рынок в течение всего 2017 года показывал высокую динамику, так, например, за первые три квартала суммарный объем рекламы

---

<sup>8</sup> Ассоциация коммуникационных агентств России [http://www.akarussia.ru/knowledge/market\\_size/id7558](http://www.akarussia.ru/knowledge/market_size/id7558)

в средствах ее распространения за вычетом НДС превысил отметку в 285 млрд. руб., что на 14% больше, чем в соответствующем периоде 2016 года. Суммарный объем региональной рекламы составил примерно 31 млрд. руб., что выше аналогичного показателя 2016 года на 3%. Однако сумма на порядок ниже средств от рекламы для федеральных каналов.

Характерной чертой современной рекламы является приобретение ею новой роли в результате вовлечения в процесс управления производственно-сбытовой деятельностью промышленных и сервисных фирм. Необходимо учитывать тот факт, что коммуникационные задачи маркетинга [12, 35] не могут быть выполнены эффективно, если предприятие будет пренебрегать другими составляющими комплекса маркетинга [128], в числе которых – правильный выбор продукта, цены, методов сбыта.

По итогам анализа научной литературы можно сделать вывод о том, что теоретическая база для решения проблемы оценки конкурентоспособности телевидения на медиарынке находится в стадии формирования. Многие проблемы оценки остаются недостаточно разработанными, в частности – проблемы оценки конкурентоспособности регионального телевидения и повышения эффективности деятельности территориальных медиапредприятий. Отсутствует целостная концепция теории рейтинговых оценок как рыночных инструментов регулирования медиарынка.

Среда телевидения (институциональное наполнение) формируется государством, региональным правительством, муниципальным уровнем управления медиапредприятиями. Потребитель получает контент, просмотр которого формирует целевую аудиторию, а это, в свою очередь, влияет на рейтинг телеканала и на рекламный рынок. В среде взаимодействия агентов существуют факторы и компоненты, которые влияют на развитие и конкурентоспособность телеканала [68] – это экономические, социальные, политические, правовые, технологические. Примерами экономических

факторов являются производительность предприятия, платежный баланс, доходы и расходы потребителя и пр. К социальным факторам относятся уровень образования, исповедание, образ жизни и пр. Политические факторы включают элементы, относящиеся к категориям государственного, регионального и муниципального уровня: существующий государственный строй, отношение государства к различным отраслям народного хозяйства, уровень лоббирования различных групп интересов, прогресс в принятии законов, платформы политических партий и намерения кандидатов в борьбе за власть. Правовой фактор состоит из действующих на данный момент законов, постановлений, указов, это дает возможность определить допустимые границы действий во взаимоотношениях с другими субъектами рынка. Технологический фактор включает подходы к производству контента, анализ общего состояния производственного аппарата, уровня автоматизации и компьютеризации производства, наличия высоких технологий в производстве и др.

Каждое действие телекомпаний ограничено условиями и составляющими медиарынка, успешное функционирование зависит от эффективного механизма управления бюджетом и эфирным временем.

Основные компоненты медиарынка, которые определяют развитие медиапредприятия, выделены в работе [105]. Для регионального медиарынка они сводятся к следующим положениям:

1. Компонент покупателя (телезрителя) отражает характеристики и поведение тех, кто покупает контент. Анализ зрительских симпатий позволяет выявить телепередачу с наибольшим спросом и объемом продаж после рекламных роликов. Федеральные каналы, акцентированные на массовое вещание на всей территории страны, затрагивают универсальные предпочтения отечественных телезрителей. Региональные и муниципальные медиапредприятия нацелены на уникальные характеристики телезрителей, связанные с экономическими, социальными, культурными, национальными и другими особенностями территории.

2. Компонент рекламодателей для коммерческих телеканалов является основным источником и дополнительным доходом деятельности государственных телеканалов. По прогнозам на следующий год она превысит 400 млрд. руб.

3. Компонент конкуренции состоит из компаний, с которыми приходится соперничать для получения ресурсов, доли аудиторий. Знание своих конкурентов является ключевым фактором разработки эффективной стратегии, поэтому анализ конкурентной среды – фундаментальная задача всех телеканалов на медиарынке. Целью анализа является определение сильных и слабых сторон конкурентов, возможностей существующих и потенциальных конкурентов, а также предвидение их вероятных стратегий в будущем. Согласно американскому экономисту М. Портеру [109, 110] конкурентная среда формируется не только внутриотраслевыми конкурентами, производящими аналогичную продукцию и реализующими ее на одном и том же рынке. Субъектами конкурентной среды являются и новые телеканалы, которые могут войти на медиарынок, а также другие агенты по предоставлению информационно-развлекательных услуг населению. Телеканалы оказывают заметное влияние на долю телезрителей, и за счет этого они существенно ослабляют позицию другой компании на поле конкуренции. Очевидно, что конкуренция в каждом субъекте РФ имеет отличительные особенности. Телеканалы, показывающие высокие рейтинги в одних регионах, могут быть не интересными в других. Высокий уровень конкуренции диктует поведенческие условия, начиная со специализированных и общероссийских до муниципальных, идет борьба за каждого телезрителя.

4. Международный компонент включает факторы международного характера, влияющие на деятельность телеканала. Федеральными телеканалами успешно практикуется закупка наиболее популярных зарубежных контентов с последующим вещанием в своем формате.

Региональные медиапредприятия, в свою очередь, перенимают данный телепродукт у федеральных каналов.

Телевидение вещает свой продукт на широкий круг телезрителей, публичный характер означает, что в процессе потребления не утрачиваются потребительские качества для новых зрителей, по сравнению с печатной индустрией, где каждая покупка экземпляра издания уменьшает возможность потребления данного СМИ другими. Выделим несколько основных экономических особенностей телевизионной индустрии.

В основе телевизионной индустрии лежит «производство» телеканалами массовой аудитории для последующей «перепродажи» ее рекламодателям. Однако все же зрители принимают участие в финансировании телевидения посредством «непрямого финансирования» – цена приобретаемого в магазине товара включает в себя рекламные затраты, выплаченные компаниями-рекламодателями телеканалам.

Имеет место постоянный процесс максимизации аудитории. Стоимость трансляции передачи не увеличивается в зависимости от того, смотрят телеканал один человек или тысячи, поэтому совокупность издержек не возрастает от просмотра новыми зрителями.

Время производства и передача сигнала для просмотра значительно сокращается. При увеличении масштабов производства растут не переменные издержки, в данном случае на распространение телевизионного сигнала, а постоянные, то есть издержки на производство телепрограмм. Увеличение же аудитории ведет к увеличению доходов от рекламы. Следовательно, объем аудитории телеканалов становится важным экономическим показателем их деятельности. Это означает также, что стоимость трансляции телепрограмм дополнительным, новым зрителям, во многих случаях близка к нулю.

Создание телепрограмм – дорогостоящее, трудоемкое и технологически зависимое производство, требующее значительных материальных затрат. При этом стоимость производства телепрограммы принципиально не

зависит от объема аудитории канала. Хотя для увеличения аудитории телеканал должен улучшать качество своих программ, что ведет к увеличению затрат, стоимость производства программы даже для небольшой аудитории достаточно высока. Высокая стоимость определяется необходимостью использовать большое количество высококвалифицированных специалистов, а также достаточно дорогостоящего оборудования. Средства телекомпаний могут быть направлены или в производство собственных программ или на закупку программ из внешних источников.

Таким образом, определение позиций телеканалов на медиарынке и разработка методологических инструментариев развития является важной задачей, которую ставят перед собой все медиапредприятия. Таким образом научная ценность исследования заключается в построении модели на основе концепции зонтичной конкуренции, позволяющей имитировать различные стратегии поведения медиапредприятий, адекватно отражать процессы на медиарынке, прогнозировать и количественно оценить уровень конкурентоспособности медиапредприятий.

### **1.3. Информационная база для использования инструментов интеллектуального анализа данных и применения оптимизационных методов в управлении деятельностью регионального телевидения**

Основных методов отслеживания рейтингов телекомпаний в России два – данные от компании Mediascope и социологические опросы от научных учреждений, независимых коммерческих и некоммерческих компаний.

Непосредственным сбором данных телезрителей занимаются независимые международные компании, такие как TNS, AGB, GfK.

GfKGroup<sup>9</sup> – немецкая исследовательская компания, одна из крупнейших в мире, которая представлена более чем 100 странах мира. Реализует все виды социологических и маркетинговых исследований, а также собственные исследовательские проекты.

AGB Group<sup>10</sup> – международная компания в сфере медиаизмерений. На рынке функционирует более 30 лет. Компания включает 19 национальных компаний в 20 странах.

TNS<sup>11</sup> является лидером в исследовательском бизнесе, занимая по обороту в 2007 году первое место в Европе и второе место в мире. TNS является публичной компанией, ее акции котируются на Лондонской Фондовой Бирже. Кроме того, TNS – это независимая исследовательская структура, не связанная ни с одной медиа или рекламной группой. Офисы группы компаний представлены в более чем 70 странах мира, в которых работает более 14 000 человек. В России группа TNS представлена компаниями TNS GallupMedia – исследования аудитории СМИ, TNS GallupAdFact – мониторинг рекламы и TNS Маркетинговый Информационный Центр (МИЦ) в 29 городах РФ. Группа компаний TNS в России осуществляет полный цикл работ в области медиа измерений и маркетинговых исследований. С июля 2016 года данная компания с новым названием Mediascope стала единственным телеизмерителем в России, этому просуществовало подписанное Президентом РФ Закона «О внесении изменений в Закон Российской Федерации «О средствах массовой информации» и статьи 5 и 38 Федерального закона «О рекламе»», согласно которому с 1 сентября 2017 года [142] заниматься измерениями телевизионной аудитории смогут лишь те организации, которые получают специальное разрешение Роскомнадзора.

---

<sup>9</sup>Официальный сайт компании GfK [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gfk.com/> (дата обращения 31.10.2017 года)

<sup>10</sup>Официальный сайт компании Nielsen [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.agbnielsen.net/default.asp> (дата обращения 31.10.2017 года)

<sup>11</sup>Официальный сайт компании Mediascope [Электронный ресурс]. – URL: <http://mediascope.net/> (дата обращения 31.10.2017 года)

Несмотря на масштаб исследуемых территорий у компаний в сфере медиаизмерений имеются как положительные, так и отрицательные стороны. К плюсам исследовательских компаний, безусловно, можно отнести точность технического измерения, меньшую нагрузку на память респондента и т.п. К недостаткам – ограниченное количество измерителей, например, в г. Уфа – город миллионник – технические данные определяются по мкр. Сипайлово (с населением около 200 тыс. жителей), а полученные закономерности выборки распространяются на всю территорию Республики Башкортостан. Еще одним существенным недостатком электронных телеизмерителей [152], так называемых «пиплметров», является дороговизна установки на конкретном рынке, а это непосредственно отражается на количестве.

Пиплметр (англ. peoplemeter – «измеритель аудитории») – специальное электронное устройство, подсоединяемое к телевизору, и предназначенное для сбора сведений об аудитории телевидения<sup>12</sup>. Пиплметры состоят из трех частей: 1) детектор частоты – устройство, которое монтируется в телевизор. Его функция – распознать, какой телеканал смотрят в семье, и переслать информацию измерителю; 2) пульт дистанционного управления, определяющий кто из домочадцев смотрит телевизор. На нем находятся 8 кнопок, каждая из которых закреплена за одним членом семьи. Например, кнопка 1 – глава семьи, 2 – домохозяйка, 3 – старший ребенок и т.д. Каждому нужно нажать на свою кнопку, когда он начинает просмотр, и отпустить, когда заканчивает. Каждая цифра обозначает определенный тип аудитории; 3) измеритель ставится на телевизор, на нем находится небольшой дисплей. Когда включается телевизор, на дисплее начинают мелькать числа от 1 до 8. Человек, который включил телевизор при просмотре, нажимает свою кнопку, и она загорается на дисплее. Например, если члены семьи, за которыми закреплены цифры 1, 3 и 5, смотрят телевизор и нажали свои кнопки, на дисплее измерителя засветятся соответствующие числа. Устройство

---

<sup>12</sup> Пиплметр. Википедия [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.wikipedia.org> (дата обращения 11.01.2018 года)

сканирует телезрителей через определенные промежутки времени или если телевизор переключили на другой канал. На экране появляется вопрос: «Те же люди?» и нужно заново определиться, нажав кнопку. На измерителе есть таймер, который фиксирует периоды, когда телевизор включен или выключен. Измеритель записывает все данные с детектора, пульта, объединяет со своими данными времени просмотра и зрителя и передает всю информацию в информационный центр по сети интернет.

В информационном центре также хранится информация о демографических характеристиках людей, участвующих в измерениях. За каждым из них закреплен индивидуальный номер, он же – личный шифр. Каждая цифра в шифре обозначает характеристики человека, который смотрит телевизор. Например, 1 – обозначает социальный статус; 2 – занятость (работающий/пенсионер/безработный), далее цифра, обозначающая уровень образования, затем цифра возраста, пола и т.д. По этим критериям можно определить характеристики людей, которые смотрят какой-либо канал.

Компания Mediascope РФ условно делит на 8 статистических регионов, в каждом количество проживающих примерно одинаково. Количество определяют по данным переписи населения и базы избирательных округов и участков. Данные проверяют, анкетировав семьи, а на основе ответов формируют социально-демографическую картину, которая в деталях информирует о характеристиках людей, проживающих на данной территории. Устанавливаются пиплметры по сегментам, чтобы представленность приборов учитывала социально-демографическую структуру населения города. Для участия в замере рейтингов берут только полные семьи, и есть не менее 2 детей. Социальное положение семьи может варьироваться. С помощью проверки совпадений периодически проверяется правильно ли в семье пользуются пиплметрами.

Пиплметры дают информацию только по времени просмотра и по технической частоте. Чтобы определить рейтинг передачи, все телеканалы

круглосуточно записываются в режиме тайм-кодов и сливаются с данными телесмотрения в информационном центре. По полученным записям производится мониторинг телевидения [75, 76]. Именно таким образом можно оценивать поведение зрителей при просмотре передач или рекламных блоков.

Рейтинги, которые обрабатываются в информационном центре, содержат столбцы со следующими данными: канал, название программы, время начала программы, время окончания программ, рейтинг программы (табл. 3).

Таблица 3. Фрагмент среднесуточной доли телеканалов по данным Mediascope в России

№	Канал	Название	Начало	Конец	Рейтинг, %	Дата
1	Первый канал	Время	21:00:13	21:57:29	5.3	24.08.2016
2	Россия 1	Вести	20:00:08	22:30:40	4.8	24.08.2016
3	Пятый канал	След	21:12:00	22:00:10	3.2	24.08.2016
4	НТВ	Улицы разбитых фонарей. Менты-12	20:05:36	21:59:49	3.1	24.08.2016
5	ТНТ	Экстрасенсы ведут расследование	20:00:49	21:29:28	3.0	24.08.2016
6	СТС	Люди в черном-3	21:01:00	23:00:47	2.8	24.08.2016
...	...	...	...	...	...	...

С точки зрения телеканала самый важный показатель – это доля аудитории, она показывает позицию канала среди других, востребованность услуги и выражается через коэффициент аффинити. *Аффинити* – отношение рейтинга канала в целевой аудитории к рейтингу канала, посчитанному среди всех зрителей от 4 лет и старше. Если значение индекса больше 100 – это означает, что канал типичен для просмотра рассматриваемой целевой

группой, если меньше 100 – не типичен, если значение индекса равно 100, то это говорит о том, что целевая аудитория смотрит телеканал примерно также, как и все население в целом. Рассчитывается она по формуле:

$$Affinity = \frac{TRP}{GRP} * 100\% , \quad (1)$$

где *TRP* – рейтинг для целевой аудитории, *GRP* – рейтинг для всей аудитории.

Для целей телеканала требуется изучать всю аудиторию, у которой есть телевизор, видеть динамику перетекания аудитории. Это необходимо для отслеживания случайных результатов.

Полученные данные используются региональными телекомпаниями для контрпрограммирования сетки вещания относительно федеральных каналов, а также для формирования стратегии, направленной на улучшение качественных показателей. Структура вещания регионального телевидения формируется в зависимости от деятельности других компаний. Форматы передач программируют в сетку вещания по результатам рейтинга [149].

Рассмотрим второй способ отслеживания рейтингов телекомпаний, а именно данные социологических исследований. В отличие от данных Mediascore, социологические исследования носят субъективный характер.

Метод социологического опроса позволяет оценить содержание контента, предпочтение телезрителей, целевую аудиторию. Социологический опрос лежит в основе формирования показателей социальной значимости и художественной ценности контента.

Нами был проведен социологический опрос (с 1 февраля по 30 марта 2015 года) на территории РБ для выявления целевой аудитории телеканала БСТ, недостатков и преимуществ. Респондентами было опрошено 1000 жителей, проживающих в разных населенных пунктах Республики Башкортостан (табл. 4).

Таблица 4. Целевая аудитория телеканала БСТ (%)

Аудитория		Соотношение аудитории (%)
Пол	Мужчины	33
	Женщины	67
Возраст телезрителя	От 0 до 12	8
	От 13 до 18	14
	От 19 до 25	24
	От 26 до 35	18
	От 36 до 60	23
	От 60 и старше	13
Время просмотра	07:00-09:00	3
	09:00-13:00	1
	13:00-15:00	6
	15:00-19:00	27
	19:00-23:00	55
	23:00-01:00	8

В таблице 5 представлены преимущества телеканала БСТ, наиболее популярными по мнению телезрителей оказались информационные передачи, очередной раз доказывая ценность местных новостей на региональных телеканалах.

Таблица 5. Преимущества телеканала БСТ (%)?

Возможность получения оперативной информации в регионе	20
Передачи о великих людях – земляках	13
Общий позитив (мало криминальных программ)	13
Наличие музыкальных и развивающих детских передач	11
Обучающие родному языку передачи	9
Пропаганда и просветительские передачи в области истории региона	8
Пропаганда спорта и здорового образа жизни	8
Полезные программы в области бизнеса и малого предпринимательства	7
Программы, ориентированные на поддержание семейных ценностей	6
Возможность приобщения к национальной культуре и искусству	5

Также, в 2012 году (с 20 июня по 10 июля) центром исследования «СоциоМаркет» проводился социологический опрос. Прослеживается динамика изменений в политике канала и результаты приведены ниже (табл. 6):

- в списке популярных каналов на территории Республики Башкортостан БСТ занял 3 место после Первого канала и канала Россия 1;
- практически 50% населения РБ относят себя к постоянным телезрителям телеканала;
- 16,5% опрошенных пожаловались на плохое качество приема регионального телеканала БСТ;
- наиболее востребованными передачами телеканала БСТ являются информационные программы (54,8%).

*Таблица 6. Целевая аудитория (в % к численности опрошенных в каждой группе)*

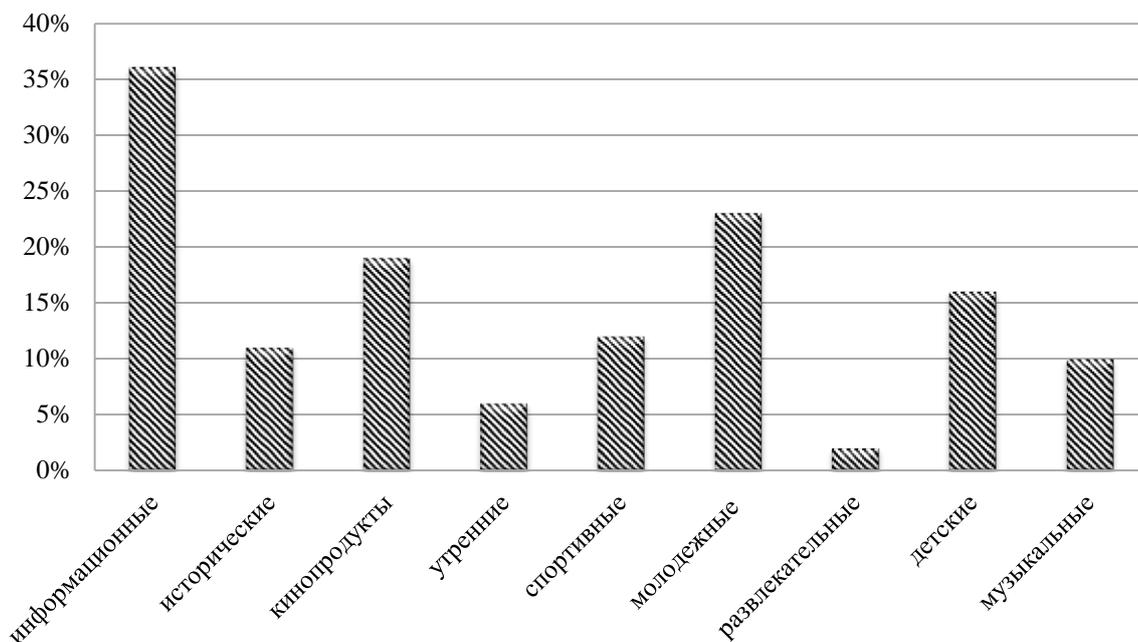
Населенный пункт Телеканалы	Целевая аудитория (% от опрошенных)			
	Уфа	Другие города РБ	Село	В целом по РБ
Первый	50,0	80,4	71,4	72,5
Россия 1	36,7	50,5	66,7	55,0
БСТ	30,0	48,4	54,8	48,3
НТВ	53,3	50,5	39,3	46,4

Источник: Таблица составлена автором на основе данных ООО «СоциоМаркет».

Опрос выявил следующие недостатки, которые влияют на развитие и рейтинг телеканала БСТ (рис. 2):

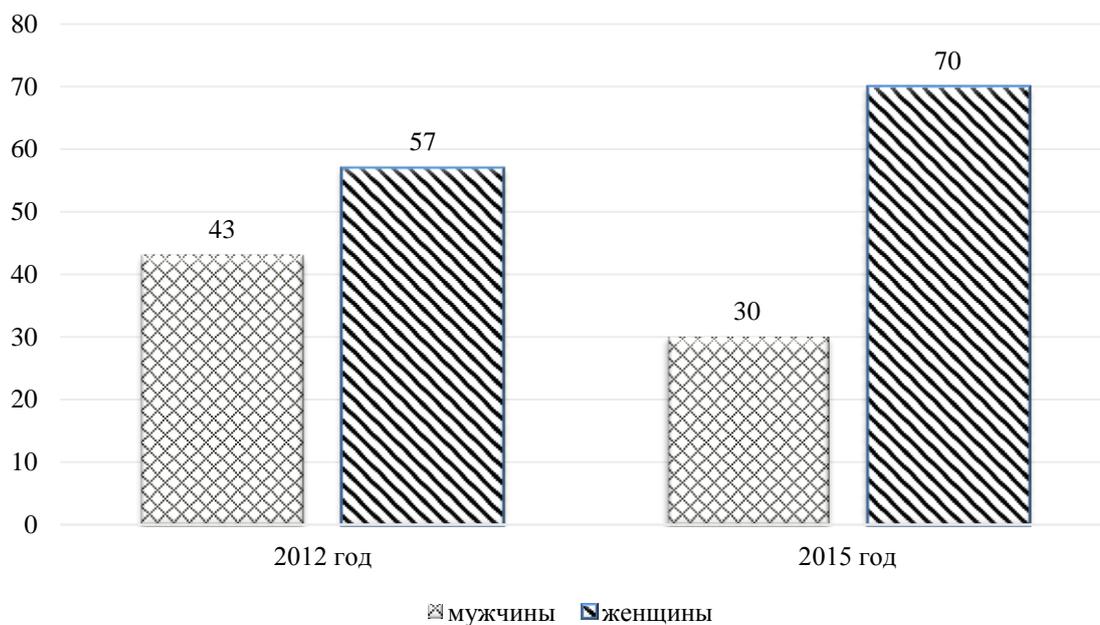
- однообразная подача программного продукта – 19,4%;
- ориентированность на городских жителей (хотя большую часть телезрителей занимает сельское население – 54,8%).

Опрос позволил оценить рейтинг телепрограмм: информационные (36%), молодежные (23%), кинопродукты (19%), детские (16%), спортивные (12%), исторические (11%), музыкальные (10%), утренние (6%), развлекательные (2%). Тематика информационных передач на региональных каналах традиционно является популярными.



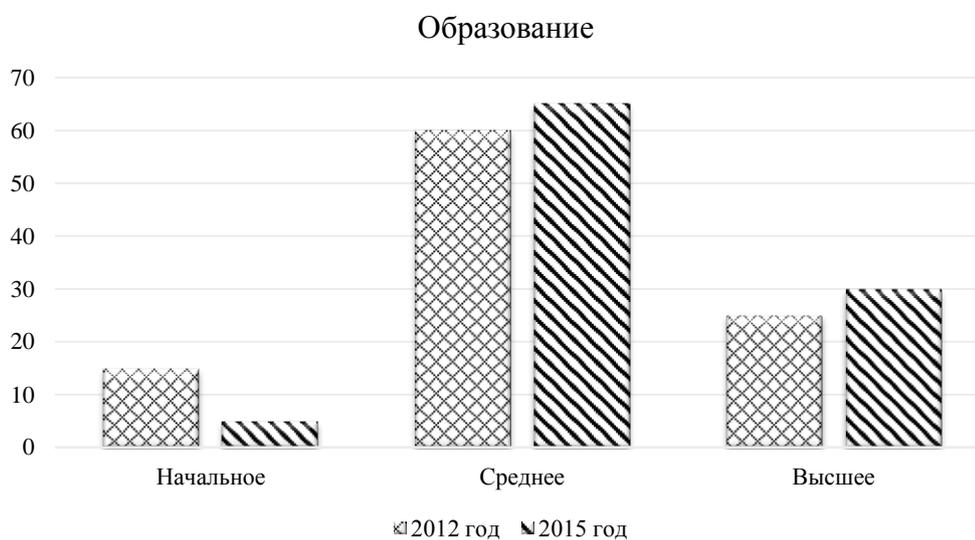
*Рис. 2. Интерес к передачам различной тематики телеканала БСТ*

Есть изменения в целевой аудитории, так например, мужская ее часть заметно снизилась, по сравнению женской. Телеканал БСТ пропагандируется как семейный, значит часть эфира ориентирована на удовлетворение интересов домохозяек. И результаты социологического опроса стабильно показывают преобладание женской целевой аудитории (рис. 3):



*Рис. 3. Распределение телезрителей по полу*

Данные телезрителей по категории «образование» показали снижение людей с начальным образованием. Повышается качество и количество информационных, познавательных передач, а это, в свою очередь, повышает долю телезрителей со средним и высшим образованием (рис. 4):



*Рис. 4. Распределение телезрителей по образованию*

Возрастная категория за три года сильно изменилась. Доля телезрителей до среднего возраста возросла в разы, а старшего возраста

уменьшилось. Это связано с реорганизацией канала и ребрендингом [72, 73] в 2012 году. После изменений у канала обновилась концепция, выросла доля технического оснащения, что привело к перевыпуску передач в новом формате (рис. 5):

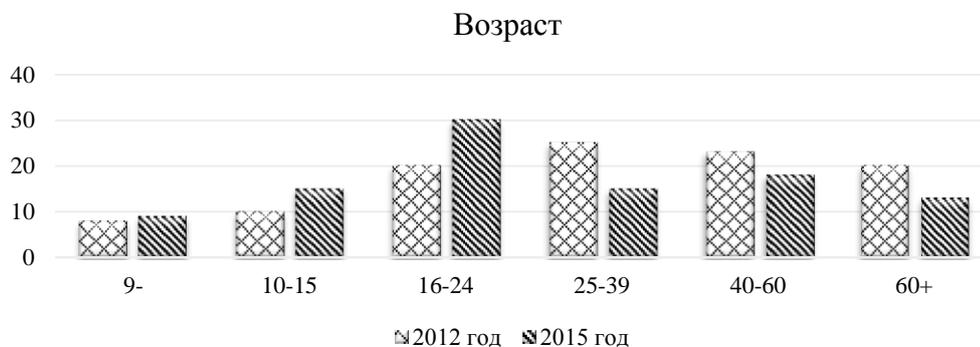


Рис. 5. Распределение телезрителей по возрасту

Категория по роду занятости телезрителей также поменялось. Доля категорий «предприниматель», «руководитель», «служащий», «рабочий», «учащийся» за три года уменьшилось, а категории «пенсионеры», «домохозяйка» выросли. Данная динамика также связана с ребрендингом и позиционированием БСТ как семейного (рис. 6):

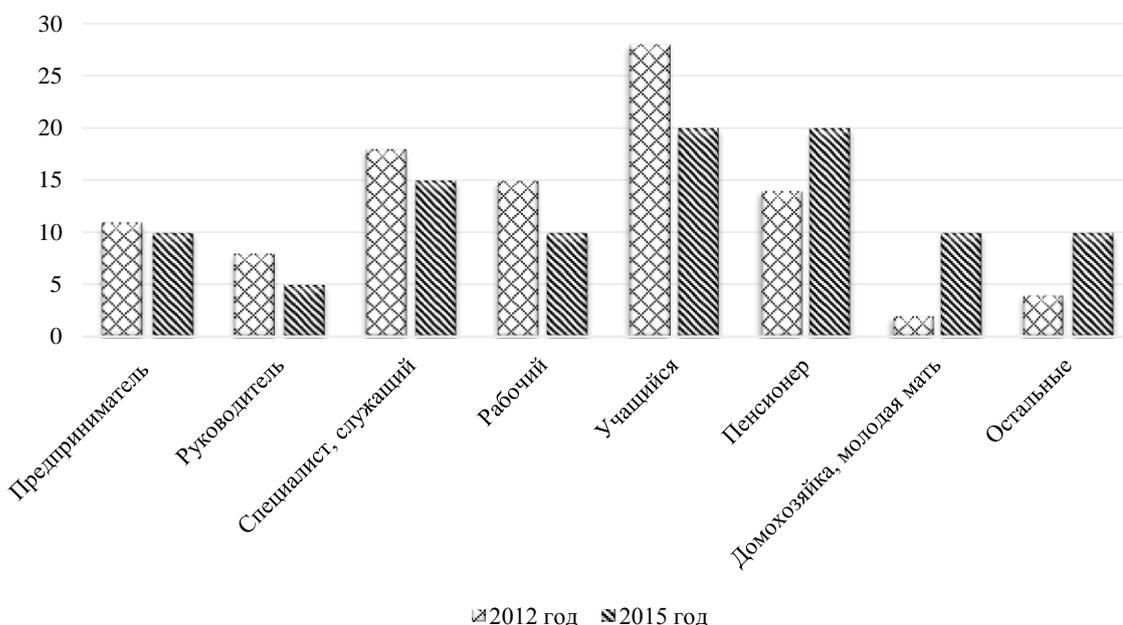
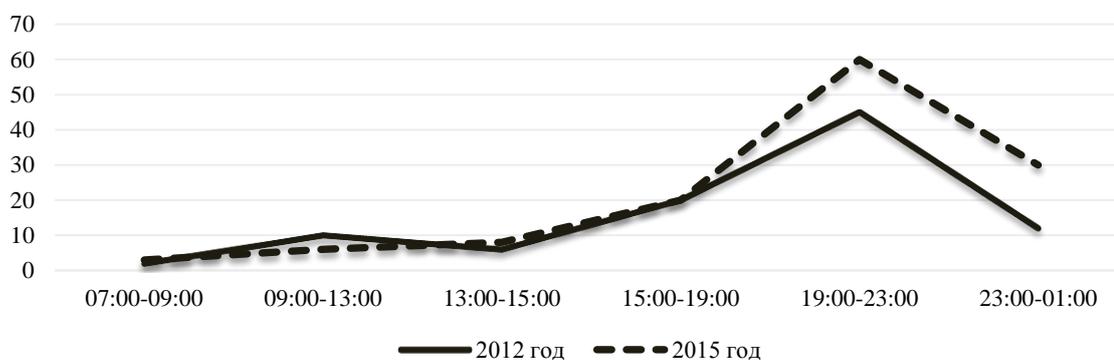


Рис. 6. Распределение телезрителей по роду занятий

Изменилась и время просмотра телеканала БСТ. Если за три года предпочтение телезрителей в отрезке времени с 07:00 до 19:00 менялась, то начиная с 19:00 доля аудитории становится значительно больше. Основная доля телезрителей просматривает региональный канал вечернее время, когда подводят итоги дня в информационных передачах (рис. 7):



*Рис. 7. Динамика телепросмотра за сутки*

Анализ представленных выше социологических исследований выявил, что динамика просмотра телеканала с каждым годом меняется, как и предпочтение телезрителей, целевая аудитория, и т.д. Результаты исследования позволяют качественно оценить место телеканала на рынке и востребованность производимых телепередач. При этом основным недостатком являются большие затраты на проведение, обработку данных и большой временной интервал между социальными опросами ввиду их дороговизны. Поэтому в операционной деятельности для оценки привлекательности канала принято использовать данные первого метода.

### **Выводы по первой главе**

Анализ научных источников по теме исследования показал достаточно полную разработку теоретических основ медиаэкономики, которая является основой для изучения экономики регионального телевидения. Вместе с тем необходимо отметить недостаточность инструментальных средств для поддержки принятия управленческих решений региональных медиапредприятий.

Актуальны задачи разработки математических методов и моделей для количественного анализа и оценки деятельности медиапредприятий, чрезвычайная востребованность которых связана с переходом телевидения России на цифровое вещание. Процесс выдвинул ряд острых проблем перед федеральными, региональными и муниципальными телеканалами. Необходимы методы и модели идентификации структуры самого медиарынка для оценки телеканала. Необходимы инструментальные средства оценки контента, будь он на стадии реализации или на этапе проектирования и отбора. Актуальна информационная поддержка принятия решения в идее комплекса программных продуктов, реализующих инструментальные методы количественного анализа.

## **Глава 2. Модели нейросетевой сегментации медиарынка и ранжирования контента сетки вещания региональных телеканалов**

В первой части настоящей главы представлена модель нейросетевой сегментации вещающих на территории РБ телеканалов. Подход основан на концепции иерархической «зонтичной» конкуренции СМИ, изложенной в предыдущей главе. Построенная модель количественно оценивает структуру регионального медиарынка, разбивая каналы по степени значимости на иерархические уровни. В качестве инструментального средства используются самоорганизующие карты Кохонена, которые учитывают сложную структуру внутрисистемных взаимодействий участников территориального информационного пространства. На основе модели иерархической зонтичной конкуренции построен SWOT-анализ, определены основные проблемы и угрозы регионального рынка, в результате которых выявлены приоритетные направления развития регионального рынка. Предложенная модель позволяет оценить состояние медиарынка и позиции участников относительно конкурентов. Результаты расчетов составляют основу для совершенствования деятельности регионального телевидения.

Во второй части главы представлена модель оценки контента сетки вещания телеканала, которая учитывает высокий уровень неопределенности данных, связанных с многокритериальностью разнородных показателей качества телепередач. Предложены приоритетные направления для сохранения и расширения рынка региональных телекомпаний. В качестве инструментария выступают нечеткие матричные свертки А.О. Недосекина и критерий желательности Харрингтона, на основе которых осуществляется агрегирование факторов в целях получения комплексного показателя для оценки целесообразности выпуска контента.

### **2.1. Анализ исходной информации для сегментации регионального медиарынка**

Главная цель всех телеканалов – привлечь как можно больше телезрителей из совокупной региональной аудитории. Чрезвычайная

конкуренция за единый объект воздействия вынуждает каналы к дифференциации поведения, формированию рыночной ниши с ориентацией на определенные потребности телезрителей. Таким образом, участники медиарынка избирают для отражения отдельные стороны, грани реальной действительности с многообразием политических, экономических, культурных проблем, общественных отношений, природных условий и т.д.

Для ведения успешной вещательной деятельности, а также отслеживания поведенческих адаптаций и эффектов на рынке важно знать структуру региональной медиасистемы, количественно оценить позиции важнейших игроков и ближайших конкурентов. Такая информация важна для канала, поскольку позволяет выявить факторы конкурентоспособности, а также формировать стратегию развития канала. Наиболее близкой для решения проблемы структурирования медиарынка представляется идея, упомянутая в предыдущей главе, а именно концепция Дж. Росса «Зонтичная конкуренция» [41, 70, 71]. Возникает вопрос ее применимости и адаптации для российского медиарынка. С практической точки зрения задача сводится к сегментации телеканалов, транслирующих в регионе в целом согласно зрительским предпочтениям.

Как было отмечено выше, региональные медиарынки на сегодняшний день имеют специфическую конфигурацию. Они характеризуются неоднородностью своих участников. Прежде всего, это федеральные каналы, региональные филиалы федеральных СМИ (с флагманом — ВГТРК, представленным филиалами ГТРК в регионах), локальные компании, работающие с сетевыми федеральными вещателями как с партнерами, и компании, самостоятельно программирующие эфирную сетку. Также есть разделение на региональные и муниципальные СМИ. Для исследования были отобраны следующие 25, наиболее востребованных на территории РБ телеканалов: Первый канал, Россия 1, НТВ, Россия 24, Матч ТВ, Домашний, Карусель, ТНТ, Муз-ТВ, РБК, РЕН ТВ, СТС, БСТ, ОТВ, ОРТ-Планета, ТНВ, Тамыр, КХЛ, Пятница, Пятый канал, Перец, Россия Культура, Вся Уфа,

Курай, UTV. Информационную база для проведения исследования составили рейтинговые показатели телеканалов Mediascope, способы получения которых были рассмотрены в предыдущей главе (параграф 1.3).

На рисунке 8 представлены сводные рейтинговые показатели телеканалов по г. Уфа на 4 апреля 2016 года (понедельник) с 7.00 до 24 часов. По оси абсцисс отложены временные промежутки с интервалом в полчаса, по оси ординат – средние значения рейтинга, вычисленные по формуле (1). Анализ предпочтений телезрителей показывает их хаотичную динамику, значительную изменчивость. Разброс изменений в течение дня составляет для телеканалов Первый канал (от 0 до 4,34), Россия 1 (от 0 до 3,5), НТВ (от 0 до 3,78), Россия 24 (от 0 до 0,97), Матч ТВ (от 0 до 2,6), Домашний (от 0,01 до 1,69), Карусель (от 0 до 1,94), ТНТ (от 0,2 до 2,9), Муз-ТВ (от 0 до 1,22), РБК (от 0 до 3,5), РЕН ТВ (от 0 до 4,5), СТС (от 0 до 3,82), БСТ (от 0,17 до 4,66), ОТВ (от 0 до 1,49), ОРТ-Планета (от 0 до 0,46), ТНВ (от 0 до 0,64), Тамыр (от 0 до 0,66), КХЛ (от 0 до 0,6), Пятница (от 0 до 1,53), Пятый канал (от 0 до 3,93), Перец (от 0 до 2,46), Россия Культура (от 0 до 1,34), Вся Уфа (от 0,25 до 2,55), Курай (от 0 до 3,34), UTV (от 0,02 до 2,89). В первой половине дня (с 07:00 до 14:00) рейтинговые показатели телеканалов низкие, меняются от 0 до 2, а начиная с 14:00 часов доля телезрителей постепенно растет. Вечернее время с 20:00 до 23:00 рейтинги телеканалов достигают максимальных значений меняются в пределах от 0,5 до 4,66. Получить устойчивую сегментацию по указанным показателям дня не удастся.

На рисунке 9 представлены средние рейтинговые показатели предпочтений телезрителей, вычисленные за рабочую неделю (4-9 апреля 2016 г.). Картина качественно изменилась в прайм-тайм (с 19:00 до 24:00 часов), где федеральные телеканалы явно выделяться из всей совокупности [28, 29]. Достичь высоких на данном интервале времени рейтинговых показателей федеральным каналам удастся, прежде всего, благодаря информационным передачам и популярным фильмам. В промежутках вне прайм-тайм поведение телезрителей также остается хаотичным.

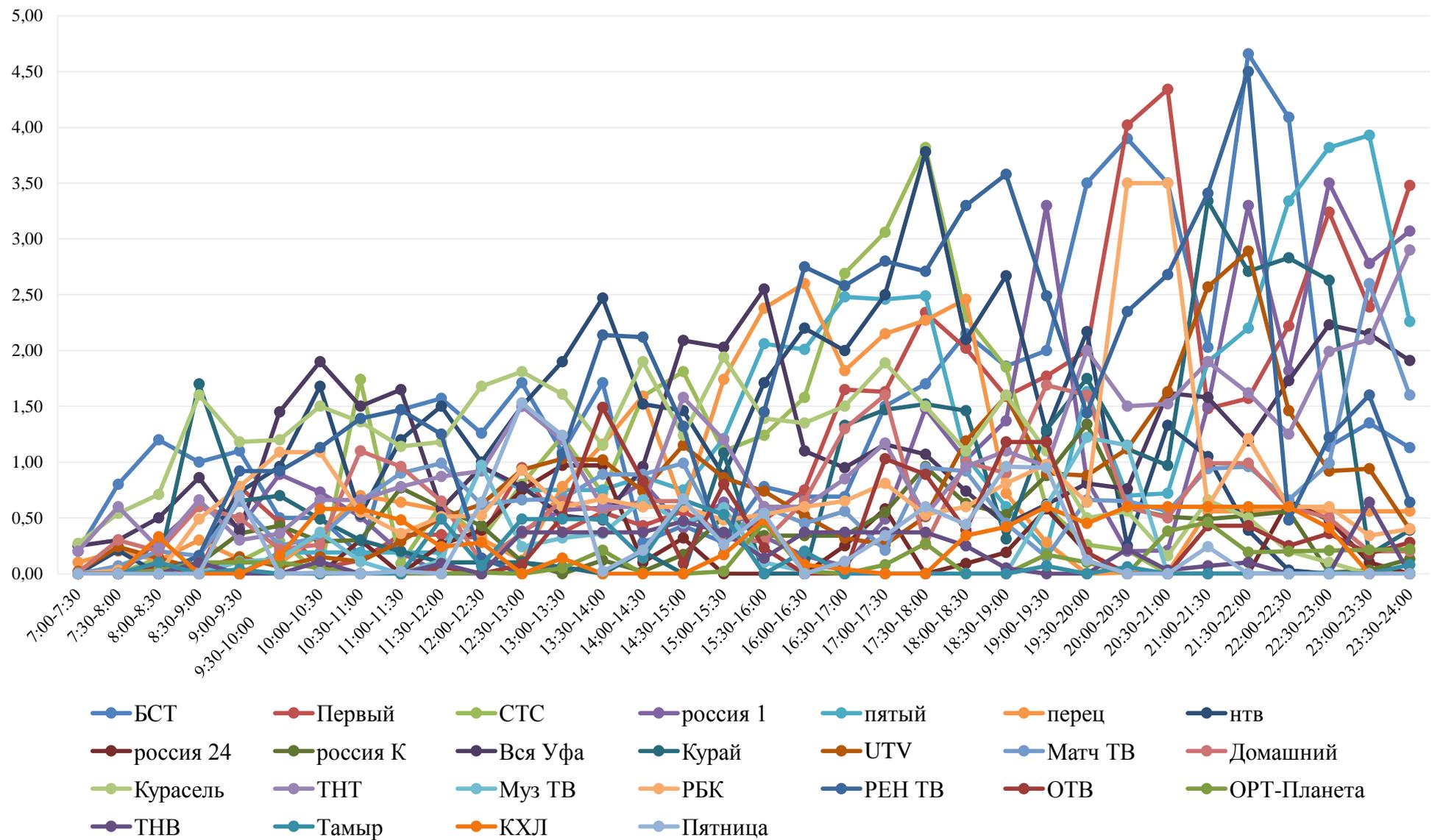


Рис. 8. Рейтинговые показатели предпочтения телезрителей в разрезе одного дня

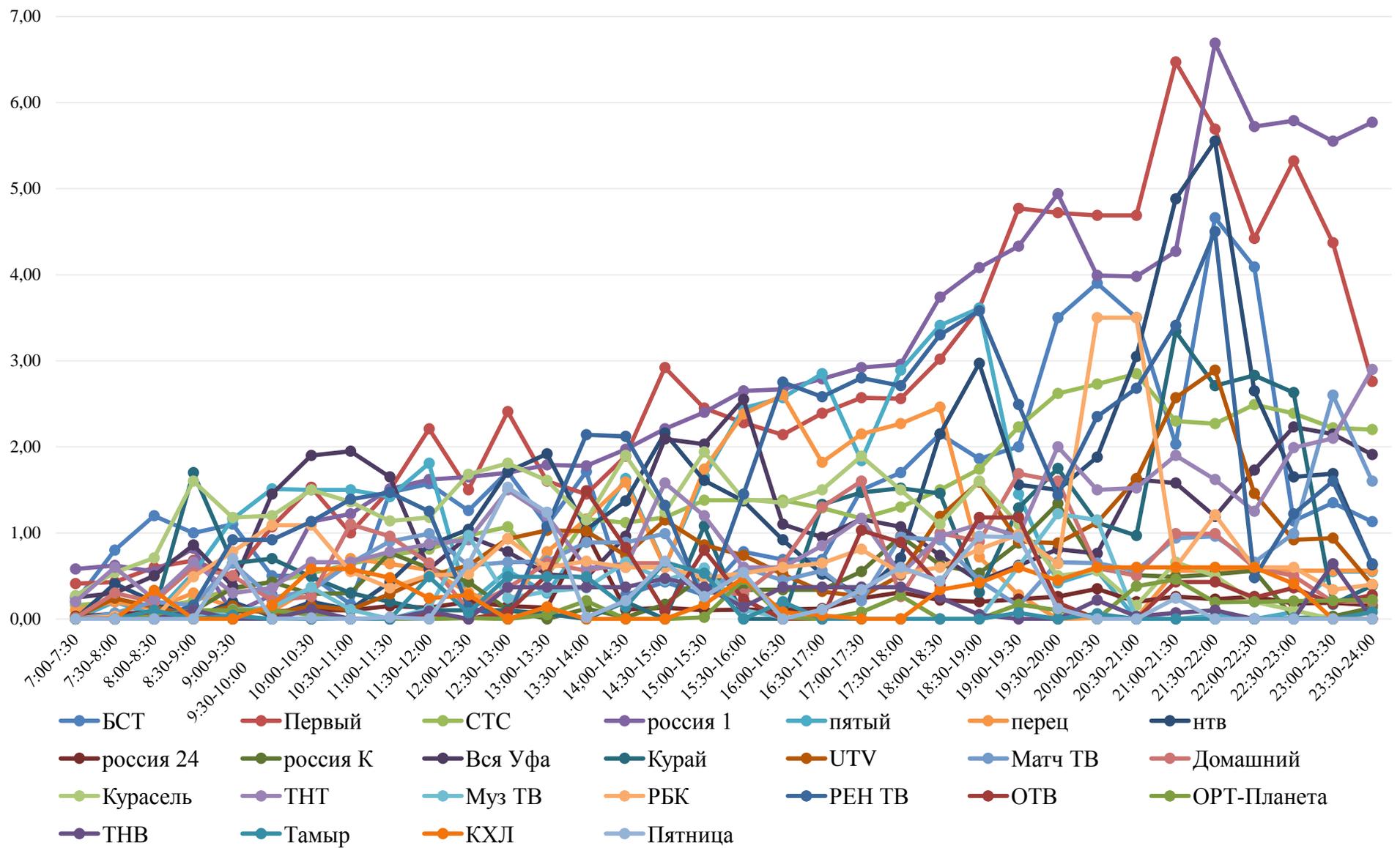


Рис. 9. Усредненные по неделе рейтинговые показатели предпочтений телезрителей в разрезе одной недели

На рисунке 10 представлены усредненные по рабочим дням рейтинги каналов на апрель месяц 2016 года. По рисунку уже явно прослеживается лидерство тройки федеральных каналов. В промежутке прайм-тайма картина наиболее отчетлива – Первый канал, Россия 1, НТВ демонстрируют превосходство по сравнению с другими каналами. Расчеты показали, что в утреннее время позиция регионального канала БСТ на медиарынке значима и она достаточно устойчива по месяцам.

На рисунке 11 представлены усредненные рейтинги каналов на 2016 год. В годовом интервале времени также прослеживается лидерство тройки федеральных каналов. В промежутке прайм-тайма картина наиболее отчетлива, кроме федеральных свое превосходство демонстрируют всероссийские специализированные, такие как СТС, ТНТ, Домашний, РБК, Муз ТВ и региональные каналы БСТ, Вся Уфа.

Проведенный анализ показал целесообразность кластеризации по усредненным за рабочие дни месяца и года показатели рейтинга, так как именно в таком разрезе проявляется устойчивая динамика рынка. Для проверки данной гипотезы проведена сегментация медиарынка по всем месяцам 2016 года. Средние показатели рейтингов рассчитаны в промежутке времени с 07:00 до 24:00 часов. Ночное время с 01:00 до 07:00 не учитывается, как незначимое.

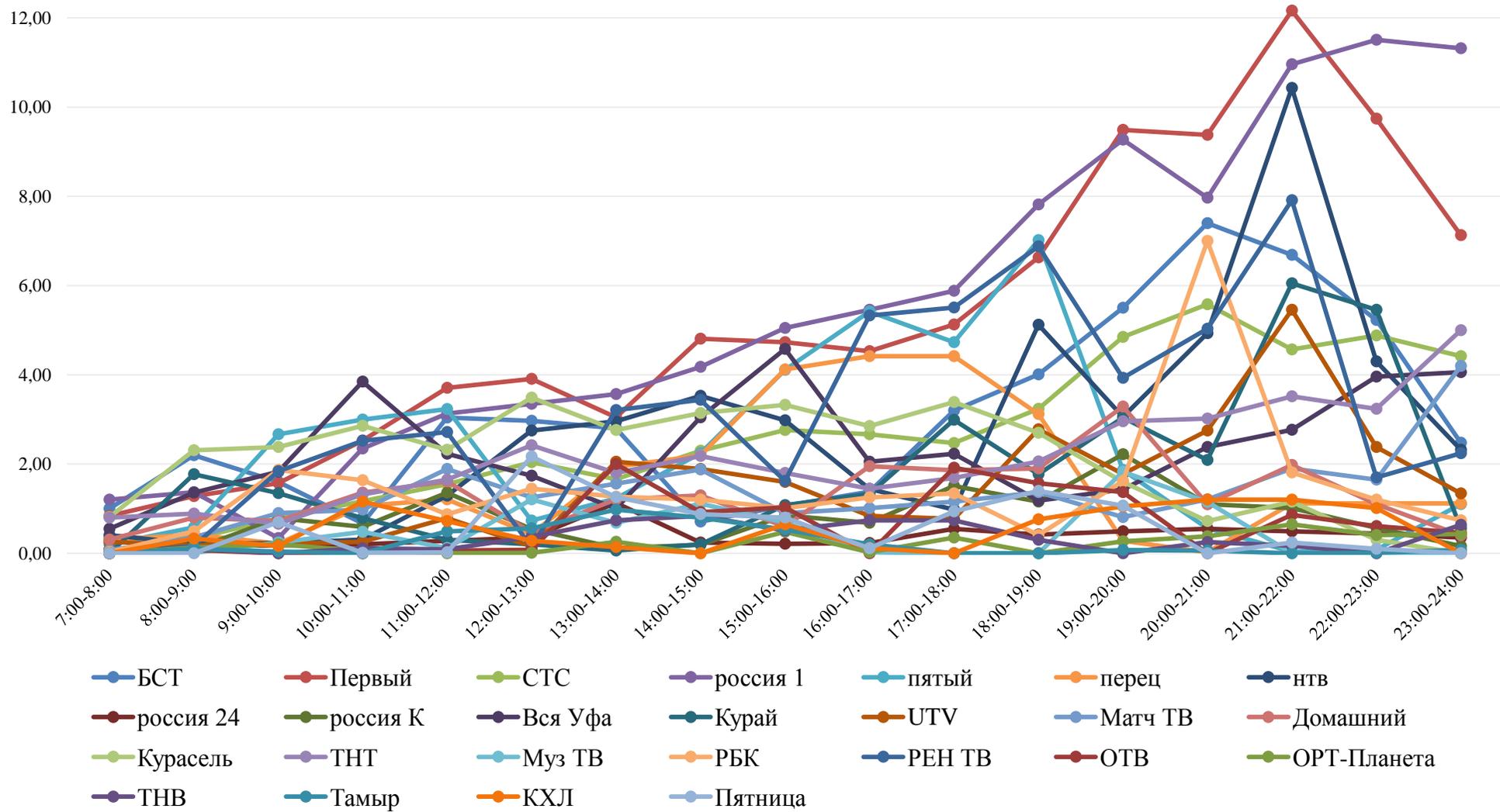


Рис. 10. Усредненные по месяцу рейтинговые показатели предпочтений телезрителей в разрезе одного месяца

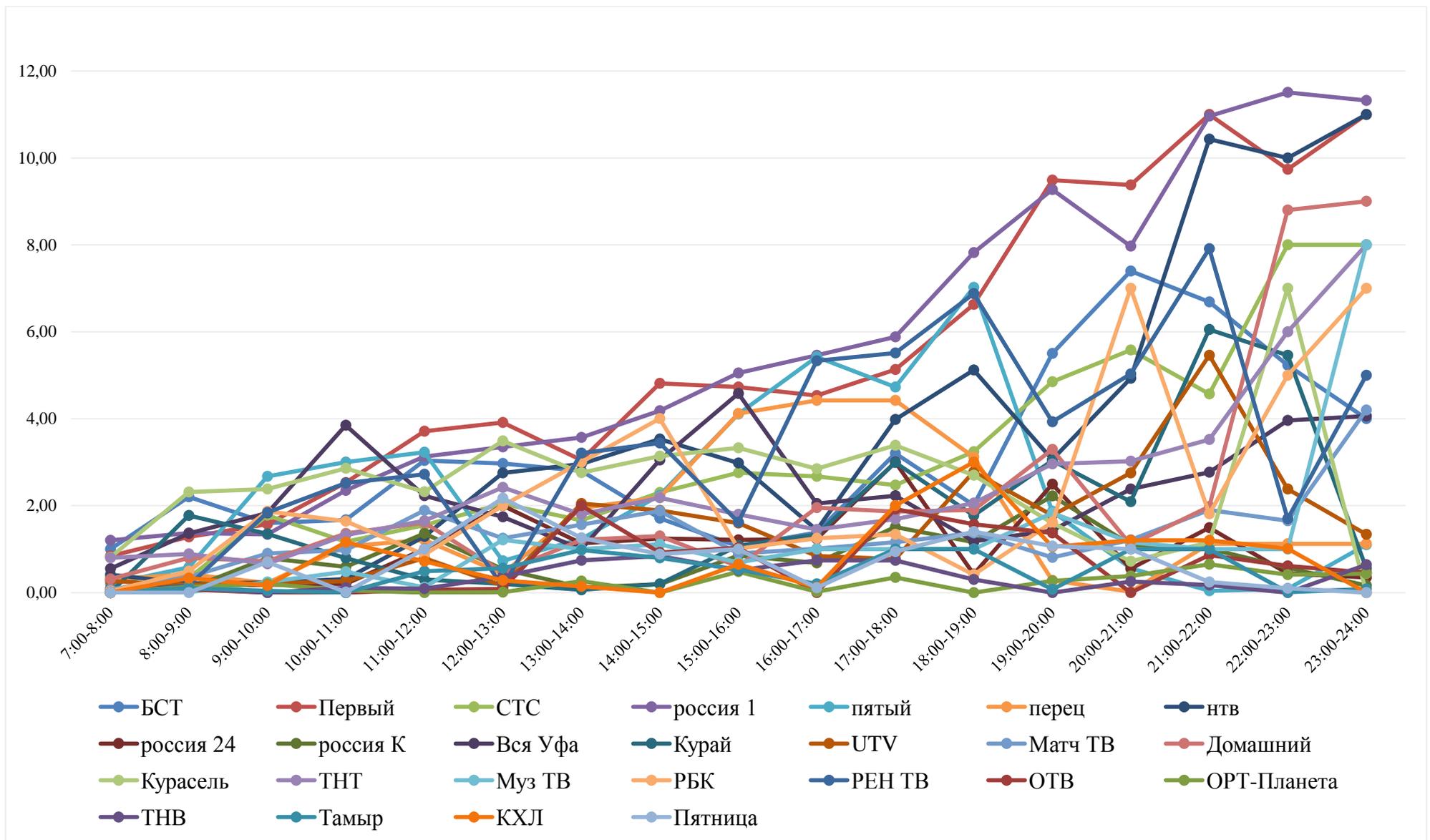


Рис. 11. Усредненные годовые рейтинговые показатели предпочтений телезрителей в разрезе 2016 года

Фрагмент исходных данных представлен в таблице 7. Полная таблица исходных данных приведена в приложении 1.

Таблица 7. Исходные параметры

Дата	Телеканалы	Рейтинги							
		7:00-7:30	7:30-8:00	8:00-8:30	8:30-9:00	9:00-9:30	...	23:00-23:30	23:30-24:00
04.04.2016	СТС	0	0	0,14	0	0,14	...	0	0
04.04.2016	Пятый	0	0	0	0	0	...	3,93	2,26
04.04.2016	Перец	0,10	0,20	0,12	0,30	0,13	...	0,56	0,56
04.04.2016	Вся Уфа	0,25	0,30	0,50	0,86	0,38	...	2,15	1,91
04.04.2016	БСТ	0,20	0,80	1,20	1,00	1,10	...	1,35	1,13
04.04.2016	Домашний	0,01	0,30	0,20	0,60	0,50	...	0,20	0,20
04.04.2016	Карусель	0,27	0,54	0,71	1,60	1,18	...	0,00	0,00
04.04.2016	ТНТ	0,20	0,60	0,23	0,66	0,30	...	2,10	2,90
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
30.04.2016	Россия К	0,00	0,00	0,00	0,09	0,36	...	0,03	0,13

Введем переменные:

$x_i^j$  – вектор параметров телеканала;

$j$  – индекс телеканала,  $j = \overline{1, N}$ ;

$N$  – количество телеканалов в задаче кластеризации;

$i$  – суточный индекс,  $i = \overline{1, I}$ ;

$I$  – количество дней, рассмотренных в численном эксперименте;

$x_{ik}^j$  – рейтинг телеканала  $j$  в день  $i$ , в интервале  $k$ ;

$k$  – индекс суточного интервала длительностью в 30 минут (от 7:00 до 24:00);

$$x_i^j = (x_{i1}^j, x_{i2}^j, \dots, x_{ik}^j), j = \overline{1, N}, i = \overline{1, I} \quad (2)$$

Для анализа тесноты связей между результирующим фактором и ключевым критерием рейтинга проведен корреляционный анализ (табл. 8). Последовательность корреляционных матриц размерности 25\*25 рассчитана для месячных интервалов с шагом в 60 минут. Анализ динамики эфира для 25 каналов осуществлен на основе введенной нормы корреляционных матриц:

$$\|K(t_n)\| = \max_{i,j} k_i^j \quad (3)$$

*Таблица 8. Фрагмент среднегодового показателя коэффициентов корреляции рейтинговых показателей телеканалов*

Телеканалы	Первый	НТВ	Россия 1	СТС	Пятый	Россия 24	БСТ	ТНТ	РЕН ТВ
Первый	1,00	0,91	0,93	0,95	0,58	0,50	0,83	0,77	0,68
НТВ	0,91	1,00	0,87	0,89	0,52	0,44	0,71	0,75	0,71
Россия 1	0,93	0,87	1,00	0,93	0,52	0,61	0,69	0,85	0,58
СТС	0,95	0,89	0,93	1,00	0,54	0,64	0,78	0,82	0,58
Пятый	0,58	0,52	0,52	0,54	1,00	0,48	0,42	0,19	0,81
Россия 24	0,50	0,44	0,61	0,64	0,48	1,00	0,51	0,45	0,35
БСТ	0,83	0,71	0,69	0,78	0,42	0,51	1,00	0,56	0,57
ТНТ	0,77	0,75	0,85	0,82	0,19	0,45	0,56	1,00	0,32
РЕН ТВ	0,68	0,71	0,58	0,58	0,81	0,35	0,57	0,32	1,00

Отклонения по месяцам незначительны, составляют 0,1. Существенные различия объясняются общественными «шоками», вызванными неординарными событиями в обществе и медиасреде. Расчеты представлены в приложении 2 за апрель, октябрь и февраль месяцы 2016 года. Проведенный корреляционный анализ на множестве всех телеканалов вещающих на территории г. Уфа выявил наиболее тесно связанные каналы – Первый канал, НТВ, Россия 1, СТС, БСТ, ТНТ.

## **2.2. Решение задачи сегментации регионального медиарынка на основе методологии самоорганизующихся карт**

Специфика условий моделирования в нашем случае допускает неточность данных. В самом деле, величины рейтингов телеканалов, как было показано в первой главе, измеряются только в одном из микрорайонов г. Уфы и распространяются на всю территорию РБ. Кроме того, пиплметры фиксируют только трансляцию определенного канала на включенном телевизоре, т.е. нет реальной возможности убедиться – в этот момент зритель реально смотрит передачи. Тем самым можно говорить, что наши условия относятся к триаде «НЕ-факторов» (неполнота, неопределенность, неточность данных) [96]. В связи с этим применение традиционных,

статистических методов кластеризации может не привести к желаемому результату. Поэтому требуется целесообразно использовать нейронные сети (НС), а именно самоорганизующиеся карты Кохонена. Они дают возможность работать при наличии во входных данных большого числа неинформативных, шумовых сигналов.

Самоорганизующиеся карты Кохонена (self-organizing map—SOM) принадлежат классу нейросетей, обучающихся «без учителя» и являются перспективным инструментарием кластеризации. Они были разработаны финским ученым Т. Кохоненом в 1984 году [83, 144]. Основной идеей автора является введение в правило обучения нейрона информации о его расположении. Первоначально такие НС применялись для обработки изображений, в настоящее же время к сфере их применения относятся распознавания образов, а точнее кластеризация и сжатие данных (кодирование векторов). Основная цель НС Кохонена – преобразование сложных многомерных данных в более простую структуру малой размерности.

Дадим математическое описание поставленной задачи кластеризации.

Пусть  $X$  – множество объектов,  $Y$  – множество номеров (имен, меток) кластеров. Имеется конечная обучающая выборка объектов  $X^m = \{x_1, \dots, x_m\} \subset X$ . Задана функция расстояния между объектами  $\rho(x_i, x_j), i, j = 1, m$ . Требуется разбить выборку на непересекающиеся подмножества, называемые кластерами, так, чтобы каждый кластер состоял из объектов, близких по метрике  $\rho$ , а объекты разных кластеров существенно отличались. При этом каждому объекту  $x_i \in X^m$  приписывается номер кластера  $y_i$ . Таким образом, алгоритм кластеризации – это функция  $\alpha: X \rightarrow Y$ , которая любому объекту  $x \in X$  ставит в соответствии номер кластера  $y \in Y$ . Множество  $Y$  в некоторых случаях известно заранее, однако чаще ставится задача определить оптимальное число кластеров, с точки зрения того или иного критерия качества кластеризации. Нейронные сети

Кохонена позволяют выделять кластеры входных векторов, обладающих некоторыми общими свойствами. При этом выделяют НС с неупорядоченными нейронами, так называемыми *слоями Кохонена* и НС с упорядоченными числом нейронов, называемыми самоорганизующимися картами. SOM наглядно отражают на двумерной решетке объекты с близкими свойствами.

В отличие от большинства методов статистического анализа данных, НС Кохонена практически не накладывают никаких ограничений на природу рассматриваемых объектов. Этим объясняется их популярность у исследователей. Еще одно преимущество SOM заключается в том, что она позволяет визуализировать результаты кластеризации, в том числе и многомерные. Расстояния между объектами при этом соответствуют расстояниям между характеризующими их векторами в многомерном информационном пространстве признаков. Значения признаков отображаются различными цветами и оттенками.

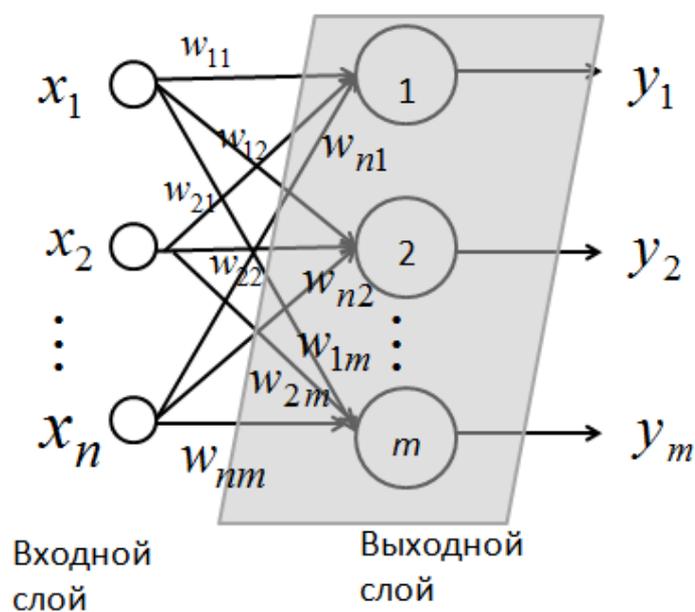


Рис. 12. Нейронная сеть Кохонена

Рассмотрим архитектуру НС Кохонена и правила ее обучения [83]. Она состоит из двух слоев нейронов (рис. 12). На вход подается вектор

параметров  $\overset{p}{x}=(x_1,\dots,x_i,\dots,x_n)$  , кластеры  $\overset{p}{y}=(y_1,\dots,y_i,\dots,y_m)$  . Число входов каждого нейрона равно размерности вектора параметров объекта. Количество нейронов  $m$  совпадает с требуемым числом кластеров, на которые нужно разбить объекты. Каждый нейрон описывается соответствующим весовым вектором  $w$ . Обучение НС заключается в подстройке весов (внутренних параметров НС) для наибольшего совпадения с входными данными. Основным итерационным алгоритмом Кохонена последовательно проходит ряд эпох, на каждой из которых обрабатывается один пример из обучающей выборки. Веса организуются так, что топологически близкие узлы чувствительны к похожим входным сигналам. После предъявления достаточного числа входных векторов НС становится способной определить кластеры.

В результате работы алгоритма центр кластера устанавливается в определенной позиции, должным образом кластеризующей примеры, для которых данный нейрон является «победителем». В результате обучения НС необходимо определить меру соседства, т.е. окрестность нейрона-победителя. Сначала окрестности принадлежит большое число нейронов, далее ее размер постепенно уменьшается. НС формирует топологическую структуру, в которой похожие примеры образуют группы примеров, близко находящиеся на топологической карте. Обучение НС, таким образом, осуществляется на основе принципа самоорганизации с использованием механизма конкуренции. Веса подстраиваются по правилу

$$w_{ij}(t+1) = w_{ij}(t) + \eta(t) \cdot h_{k^*i} \cdot (x_i - w_{ij}(t)), \quad (4)$$

где  $h_{k^*i}$  – функция соседства, определяющая окрестностью взаимодействия  $k$ -го нейрона с  $i$ -ым вектором обучающей выборки;  $\eta(t)$  – скорость обучения.

В качестве функции соседства чаще всего используют Гауссову, определяемую по формуле

$$h_{k^*i} = \exp\left(-\frac{d_{k^*i}^2}{2\sigma^2}\right). \quad (5)$$

Здесь  $d$  – расстояние взаимодействия по евклидовой мере,

$$d(x, w_i) = \|x - w_i\| = \sqrt{\sum_{j=1}^n (x_j - w_{ij})^2} \quad (6)$$

$\sigma$  – параметр гауссова распределения,

$$\sigma(t) = \sigma_0 \exp\left(-\frac{t}{\tau_1}\right), t = 0, 1, 2, \dots, \quad (7)$$

Скорость изменения (модификации) весов при обучении, характеризуемая параметром:

$$\eta(t) = \eta_0 \exp\left(-\frac{t}{\tau_2}\right), \quad (8)$$

экспоненциально изменяющимся в зависимости от номера повторного прогона обучающей выборки (фактически от времени  $t$ ).

В формулах (7) - (8),  $\sigma_0$  и  $\eta_0$  – начальные значения параметра гауссова распределения и скорости обучения,  $\tau_1$  и  $\tau_2$  – некоторые временные параметры.

SOM, в отличие от других разновидностей НС Кохонена, предназначена не только для решения задач кластеризации, но и для визуального представления свойств объектов на двумерной карте. Она состоит из ячеек шестиугольной или прямоугольной формы, каждой из которой соответствует нейрон НС Кохонена. Объекты, векторы признаков которых близки, попадают при этом в одну ячейку, либо в расположенные поблизости. Тем самым двумерная SOM отражает на плоскости близость многомерных векторов признаков. Для анализа такой близости используется раскраска карт, количество которых совпадает с количеством анализируемых параметров. Ячейки при этом раскрашивают в разные цвета, в зависимости от значений соответствующих им параметров. Можно сказать, что раскраска играет роль третьего измерения на двумерной карте.

Многочисленные работы по нейросетевому моделированию, как в теоретическом аспекте, так и в практическом применении, показывают

способность НС решать задачи в условиях неполноты, неопределенности, неточности данных. Это выгодно отличает НС от классических статистических моделей. В то же время «лобовое» (когда «сырые» данные напрямую загружаются в НС) их применение в вышеуказанных условиях затруднительно и зачастую может не привести к желаемым результатам. Необходима разработка методов, повышающих качество обучения, способность к обобщению, точность, устойчивость и другие свойства НС. Это могут быть методы пред- и постобработки данных, регуляризации (сужения области искомых решений) [89, 92], а также синтез новых алгоритмов обучения НС.

Регуляризация моделей, как показывает опыт авторов [52], в указанных условиях улучшает их адекватность и повышает качество результатов. В литературе известны примеры построения НС в вышеуказанных условиях моделирования. В первую очередь – это работы красноярской школы нейроинформатики А.Н. Горбаня [52] – А.А. Россиев [116], Т.А. Вашко [44], В.Г. Царегородцев [147] и другие. Следует отметить, что первоначально ученые этой школы решали задачи медицинской нейроинформатики, в условиях, когда неопределенность и неполнота данных не связана с сознательным искажением.

Отметим также работу А.Л. Гусева [56], где оценки качества НС модели оцениваются на основе известного в математической статистике правила  $k$ -сигма. Другой подход к оценке качества НС в условиях зашумления данных предложен С.А. Шумским [156], в работе которого строится так называемый байесовский ансамбль НС. При этом зашумления вносятся в модель искусственно, известен закон их распределения, и можно оценить степень искажений. Этот подход существенно развит С.А. Горбатковым и Д.В. Полупановым, для задач налогового и финансового контроля в условиях существенного искажения данных вплоть до сознательного искажения, тогда распределение шумов неизвестно [54]. Авторы разработали процедуры предрегуляризации байесовской

регуляризации, в результате которых возможно построение качественных адекватных НСМ

Применительно к SOM идея байесовской регуляризации заключается в следующем [25]. Вводится критерий качества кластеризации:

$$\Theta_q = \frac{\sqrt{\sum_{m=1}^M \sum_{i=1}^{N_m} d^2(\mathbf{x}_{im}, \mathbf{x}_{qm})}}{\sqrt{\sum_{i=1}^M \sum_{l=i+1}^M d^2(\mathbf{x}_{ql}, \mathbf{x}_{qm})}} \quad (9)$$

где  $q = \overline{1, Q}$  и  $Q$  – соответственно номер гипотезы-нейросети в так называемом байесовском ансамбле и их общее количество;  $N_m$  – число элементов, попавших в  $m$ -ый кластер;  $\mathbf{x}_{qm}$  – центр  $m$ -го кластера в  $n$ -мерном евклидовом пространстве признаков;  $d(\mathbf{x}_{im}, \mathbf{x}_{qm})$  – евклидово расстояние от исследуемого объекта  $\mathbf{x}_{im}$  до центра своего  $m$ -го кластера;  $d(\mathbf{x}_{ql}, \mathbf{x}_{qm})$  – расстояние между  $l$ -ым и  $m$ -ым кластерами;  $M$  – количество кластеров. Чем меньше (9), тем более качественно осуществлена кластеризация. В случае  $\Theta_q \geq \theta$ , где  $\theta$  – критическое значение качества кластеризации, SOM исключается из байесовского ансамбля. Всего остается  $Q^* \leq Q$  SOM.

Главные идеи байесовского подхода [145, 3], применительно к кластеризации следующие:

- Выбор ансамбля априорных гипотез-нейросетей  $\{h_q(\mathbf{x}, W)\}$ , где  $W$  – множество параметров модели (синаптических весов), осуществляется из фиксированного класса (семейства)  $N$  мета-гипотез (SOM).
- Апостериорная фильтрация обученных гипотез-нейросетей осуществляется по критерию, оценивающему качество кластеризации (9) как по плотности группировки объектов вокруг центров кластеров (числитель отношения (9)), так и по удалению кластеров друг от друга (знаменатель в (9)).
- После фильтрации гипотез-нейросетей осуществляется усреднение критерия качества разбиения векторов  $\mathbf{x}$  на кластеры по (9) на

отфильтрованном ансамбле гипотез-нейросетей.

В предлагаемом методе байесовской регуляризации нейронной сети формула Байеса непосредственно не используется для апостериорной оценки вероятности  $\{P(h_q | D | H)\}$ , где  $P(\cdot)$  – апостериорная вероятность выбранных гипотез-нейросетей;  $\{h_q\}$  – множество априорно выбранных гипотез-нейросетей в ансамбле;  $H$  – мета-гипотеза  $(\{h_q\}) \in H$ ;  $D$  – множество данных, поскольку для оценки указанной вероятности через функцию правдоподобия требуется априорное знание аналитической формы закона распределения кластеризуемых векторов  $x$ , например в виде гауссовой смеси. Такого знания у нас нет. Поэтому апостериорные вероятности  $\{P(h_q | D | H)\}$ , несущие информацию о качестве разбиения данных  $D$  на кластеры, в предлагаемом методе, оцениваются косвенно путем фильтрации гипотез – нейросетей  $\{h_q\}$  по критерию (9).

Фильтрация гипотез-нейросетей для случая с большим разбросом качества разбиения осуществляется следующим образом. Организуется итерационный процесс пошагового отбора (удаления из ансамбля) гипотез-нейросетей  $\{h_q\}$  с низким качеством кластеризации (9), т.е. большим

значением  $\Theta_q[h_q(x, W) | D | H]$ :

$$q^* : \Theta_q \leq \Theta_0; \quad q = \overline{1, Q}, \quad (10)$$

где  $q^*$  номер гипотезы-нейросети, успешно прошедшей процедуру фильтрации;  $\Theta_0$  – желаемое значение качества фильтрации, определяемое в

предварительных вычислительных экспериментах;  $D = \{x_{ij}\}_{i=1, N}^{j=1, N}$  – совокупность вектор-строк данных.

После фильтрации (10) уточненные значения центров кластеров  $\{x_{um}\}$  и соответствующего им критерия качества разбиения (Н) находятся как усредненные на отфильтрованном байесовском ансамбле величины:

$$\mathbf{x}_{um} = \frac{\sum_{q^*=1}^{Q^*} \mathbf{x}_{um,q^*}}{Q^*}; (H)^* = \frac{\sum_{q^*=1}^{Q^*} (H)_{q^*}}{Q^*}. \quad (11)$$

В случае, если SOM в байесовском ансамбле имеют большой разброс по критерию качества кластеризации (9), требуется осуществить процедуру регуляризации. В [106] для этих целей предлагается селекция признаков, заключающиеся в оценке дискриминантной способности напрямую каждого из вхождения факторов путем проверки гипотез о законах распределения плотности вероятности анализируемого признака в разных кластерах. Другим способом регуляризации является агрегирование факторов в целях сокращения информационного пространства признаков [107]. Перейдем к описанию вычислительных экспериментов.

Кластеризация была проведена при помощи академической версии программного пакета DeductorStudioLite 5.1<sup>13</sup>.

Для расчета критерия качества кластеризации, был сформирован байесовский ансамбль априорных гипотез нейросетей  $\{h_q(\bar{x}, \mathbf{W}) | H\}$ ,  $q=1,2,..Q$ , при обучении которых варьировались два параметра SOM  $\tau_1$ , формирующий ширину функции окрестности в итерационном процессе обучения и  $\tau_2$ , формирующий скорость обучения, которая должна уменьшаться в итерационном процессе модификации синаптических весов. В различных сочетаниях  $\tau_1$  и  $\tau_2$  сформировало  $Q = 25$  сетей Кохонена байесовского ансамбля. Предварительные вычислительные эксперименты по выбору параметров адаптивного процесса обучения сети Кохонена проводились по алгоритму начальной ширины функции топологической окрестности, начальной скорости обучения, числа эпох (итераций) процесса модификации весов. Были выбраны следующие параметры, которые затем фиксировались во всех 25 сетях Кохонена:

$$T=500, \eta_0=0,3, G_0=4$$

<sup>13</sup>ООО «Аналитические технологии» BaseGroupLabs [Электронный ресурс]. – URL:<https://basegroup.ru> (дата обращения 07.11.2017 года)

В численном эксперименте кластеризация была реализована для разбиений от четырех до шести групп [21, 30]. Наиболее устойчивый результат по году и месяцам демонстрировало разбиение по 5 группам. Для оценки объективности группировки регионального медиарынка за 2016 год, мы зафиксировали количество кластеров равное пяти.

*Таблица 9. Значения параметров обучения и критерия кластеризации*

Параметр $\tau_1$	Радиус обучения. Конец	Параметр $\tau_2$	Скорость обучения. Конец
140	0,112463	125	0,005495
140	0,112463	250	0,040601
140	0,112463	375	0,079079
140	0,112463	500	0,110364
140	0,112463	625	0,134799
280	0,610709	125	0,005495
280	0,610709	250	0,040601
280	0,610709	375	0,079079
280	0,610709	500	0,110364
280	0,610709	625	0,134799
420	1,216311	125	0,005495
420	1,216311	250	0,040601
420	1,216311	375	0,079079
420	1,216311	500	0,110364
420	1,216311	625	0,134799
560	1,637942	125	0,005495
560	1,637942	250	0,040601
560	1,637942	375	0,079079
560	1,637942	500	0,110364
560	1,637942	625	0,134799
700	1,958174	125	0,005495
700	1,958174	250	0,040601
700	1,958174	375	0,079079
700	1,958174	500	0,110364
700	1,958174	625	0,134799

Обобщенный показатель  $\theta$ , оценивающий косвенно вероятность нейросетей-гипотез, изменяется в таблице на множестве из 25 сетей ансамбля в пределах от 0,000033508 до 0,000057769. Значение меняется в довольно узких пределах, что говорит о высоком качестве кластеризации. Отсев НС из байесовского ансамбля и признаков для улучшения качества кластеризации не требуется.

Частота попадания объектов в те или иные кластеры за 2016 год представлены в таблице 10. В первый кластер вошли тройка федеральных телеканалов – «Первый канал», «Россия 1», «НТВ». На втором кластере расположились телеканалы «СТС», «ТНТ», «Пятый канал», «Россия 24» с частотой попадания на 70%, с минимальным распределением в 64% вошли телеканалы «БСТ», «РЕН ТВ». Телеканалы «Перец», «Карусель», «Вся Уфа» на 70% вошли в третий кластер в то время как оставшаяся доля распределена между вторым и четвертым. Телеканалы «Курай», «UTV», «Матч ТВ», «Домашний», «РБК», «КХЛ» уверенно расположились в четвертом кластере. Телеканалы «Россия Культура», «Муз ТВ», «ОТВ», «ОРТ-Планета», «ТНВ», «Пятница» на 70% вошли в четвертый кластер, а телеканал «Тамыр» на 100% занимает последнюю позицию в списке.

*Таблица 10. Частота попадания телеканалов в кластеры за 2016 год*

Телеканалы	Количество попадания					№ кластера
	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3	Кластер 4	Кластер 5	
Первый канал	100%	0	0	0	0	1
Россия 1	100%	0	0	0	0	1
НТВ	100%	0	0	0	0	1
СТС	20%	72%	8%	0	0	2
ТНТ	0	70%	30%	0	0	2
БСТ	0	65%	35%	0	0	2
Пятый	0	70%	30%	0	0	2
Россия 24	0	70%	30%	0	0	2
РЕН ТВ	0	60%	40%	0	0	2
Перец	0	24%	76%	0	0	3
Карусель	0	20%	70%	10%	0	3
Вся Уфа	0	5%	75%	20%	0	3
Курай	0	0	25%	75%	0	4
UTV	0	0	20%	80%	0	4
Матч ТВ	0	0	30%	70%	0	4
Домашний	0	0	20%	80%	0	4
РБК	0	0	20%	80%	0	4
КХЛ	0	0	10%	60%	30%	4
Муз ТВ	0	0	0	40%	60%	5
ОТВ	0	0	0	30%	70%	5
Россия	0	0	0	30%	70%	5

Культура						
ОРТ-Планета	0	0	0	25%	75%	5
ТНВ	0	0	0	20%	80%	5
Пятница	0	0	0	10%	90%	5
Тамыр	0	0	0	0	100%	5

Проведенные расчеты по усредненным данным за год показывают структурированность медиарынка, хотя подобные исследования по месяцам дают размытость кластеров. В таблице 11 представлена частота попадания объектов в те или иные кластеры за апрель месяц 2016 года. В первый кластер, по годовым, так и по месячным расчетам устойчиво входят телеканалы «Первый канал», «Россия 1», «НТВ». Вторым и третьим кластерами демонстрируют неустойчивость. Если уверенно во втором расположились телеканалы «СТС», «ТНТ», «БСТ» с частотой попадания на 70%, с минимальным распределением на 64% вошел телеканал «Пятый канал». Телеканалы «Перец», «Вся Уфа», с небольшим перевесом вошли во третий кластер, телеканалы «Карусель», «РЕН ТВ», «Россия 24» распределены между вторым и третьим кластерами. Четвертым и пятым кластерами также демонстрируют устойчивость, так, например, телеканалы «Курай», «UTV», «Матч ТВ», «Домашний», «РБК», «КХЛ» на 76% попали в четвертый кластер, а телеканалы «Россия Культура», «Муз ТВ», «ОТВ», «ОРТ-Планета», «ТНВ», «Тамыр», «Пятница» на 70% вошли в пятый кластер.

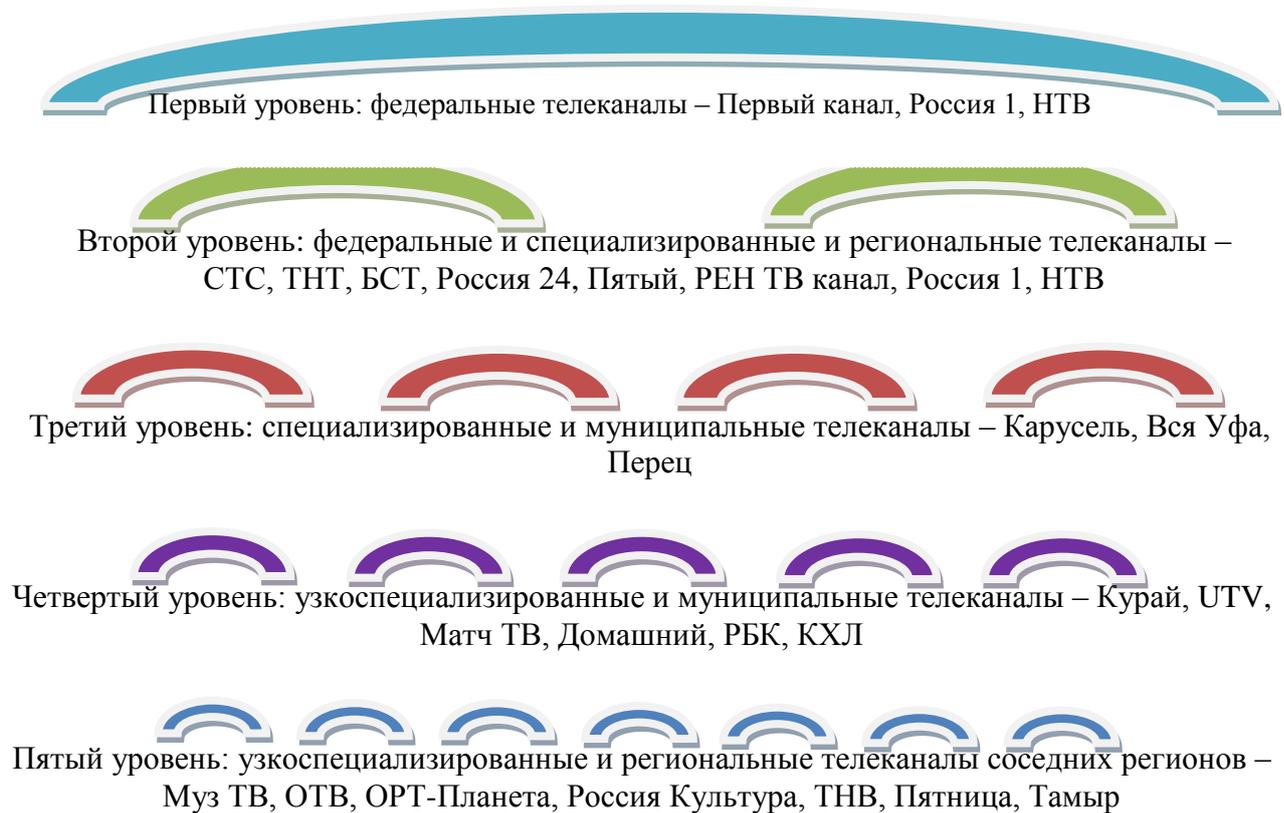
*Таблица 11. Частота попадания телеканалов в кластеры за апрель месяц 2016 года*

Телеканалы	Количество попадания					№ кластера
	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3	Кластер 4	Кластер 5	
Первый канал	100%	0	0	0	0	1
Россия 1	100%	0	0	0	0	1
НТВ	100%	0	0	0	0	1
СТС	24%	72%	4%	0	0	2
ТНТ	20%	70%	10%	0	0	2
БСТ	0	70%	30%	0	0	2
Пятый	0	64%	36%	0	0	2
Перец	0	10%	70%	20%	0	3

Карусель	0	10%	70%	20%	0	3
РЕН ТВ	0	20%	70%	10%	0	3
Вся Уфа	0	0%	60%	40%	0	3
Россия 24	0	10%	70%	20%	0	3
Курай	0	0	24%	76%	0	4
UTV	0	0	24%	76%	0	4
Матч ТВ	0	0	24%	76%	0	4
Домашний	0	0	4%	76%	20%	4
РБК	0	0	24%	76%	0	4
КХЛ	0	0	24%	76%	0	4
Россия Культура	0	0	0	24%	76%	5
Муз ТВ	0	0	0	30%	70%	5
ОТВ	0	0	0	25%	75%	5
ОРТ-Планета	0	0	0	20%	80%	5
ТНВ	0	0	0	30%	70%	5
Пятница	0	0	0	30%	70%	5
Тамыр	0	0	0	10%	90%	5

Подобные расчеты проводились за октябрь и февраль месяцы 2016 года и приведены в приложении 3. Частота попадания объектов в эти месяцы показали также незначительные изменения. Телеканалы «СТС», «ТНТ», «Россия 24», «РЕН ТВ» уверенно вошли во второй кластер, а телеканалы «БСТ», «Пятый», «Вся Уфа» распределены с небольшой разницей между вторым и третьим кластерами. В третий кластер вошел телеканал «Перец», а «UTV», «Матч ТВ», «Домашний», «Карусель» распределены между третьим и четвертым кластерами. Телеканал «РБК» на 80% пошел в четвертый кластер, а оставшие телеканалы «Муз ТВ», «Россия Культура», «ОТВ», «ОРТ-Планета», «ТНВ», «Тамыр», «Курай», «КХЛ», «Пятница» с небольшой разницей расположились между четвертым и пятым кластерами [19, 20].

Таким образом, численная реализация модели на 2016 год показала структуру регионального медиарынка Республики Башкортостан. В соответствии с зонтичной моделью иерархическое разбиение по пяти кластерам представлено на рисунке 13.



*Рис.13. Иерархическая «зонтичная конкуренция» регионального медиарынка*

Кластер № 1 состоит из первой тройки федеральных телеканалов, имеющих большой охват вещания. Это самые крупные каналы на медиарынке, ориентированные не только на телезрителей РФ, но и за пределами. Контент федеральных телеканалов является универсальным для всех регионов РФ. Для анализа тесноты связей между результирующим фактором и ключевым критерием рейтинга проведен корреляционный анализ для каждого кластера. Результаты расчетов для первого кластера представлены в таблице 12. Показатели меняются от 0,87 до 1, теснота связи между каналами сохраняется в течение года.

*Таблица 12. Показатель коэффициентов корреляции рейтинговых показателей телеканалов первого кластера*

Телеканалы	Первый	НТВ	Россия 1
Первый	1,00	0,91	0,93
НТВ	0,91	1,00	0,87
Россия 1	0,93	0,87	1,00

В кластер № 2 вошли тематические всероссийские и региональные телеканалы с общенациональным содержанием, выполняющие, в первую очередь, информационную функцию и функцию социальной идентификации, стремясь как можно более полно удовлетворить потребности разборчивых потребителей, медиапредприятия второго уровня предлагают широкий ассортимент своей продукции, в котором каждый телезритель найдет то, что устроит лично его по всем параметрам. Региональное, местное телевидение может показать основные события, познакомить с историей, современными проблемами, лицами, событиями города, региона [34, 78, 82]. Ни один федеральный канал не заменит телезрителю потребности относительно его региона, не расскажет о самых близких для него проблемах. Поэтому неудивительно, что самыми востребованными программами на региональном телевидении являются новости и социально-политические программы местных производителей. Исследование показало, что вхождение регионального канала «Башкирское спутниковое телевидение» (БСТ) с вероятностью 0,65% во второй кластер свидетельствует о наличии целевой аудитории, конкурентоспособности и имеющемся потенциале регионального телеканала. Результаты корреляционного анализа для второго кластера также показывают тесную связь между каналами (табл. 13). Конкуренция между каналами высокая. Если в среднегодовом анализе кластеры сформированы, то в промежуточных месячных расчетах можно увидеть, что каналы второго и третьего кластера часто меняются.

*Таблица 13. Показатель коэффициентов корреляции рейтинговых показателей телеканалов второго кластера*

Телеканалы	СТС	Пятый	Россия 24	БСТ	ТНТ	РЕН ТВ
СТС	1,00	0,54	0,64	0,78	0,82	0,58
Пятый	0,54	1,00	0,48	0,42	0,19	0,81
Россия 24	0,64	0,48	1,00	0,51	0,45	0,35
БСТ	0,78	0,42	0,51	1,00	0,56	0,57
ТНТ	0,82	0,19	0,45	0,56	1,00	0,32
РЕН ТВ	0,58	0,81	0,35	0,57	0,32	1,00

В кластер № 3 вошли специализированные и муниципальные телеканалы [100]. Сегодня в пакетах кабельных и спутниковых операторов программы сориентированы на узкую целевую аудиторию, объединенные одним жанром. Муниципальное телевидение также заполняет эфир региональных и сетевых телеканалов, восполняя потребность аудитории в познавательных передачах, спортивных трансляциях и детских программах. Из-за ограниченных технических и финансовых возможностей данные каналы не в состоянии конкурировать с телеканалами высокого уровня иерархии. Однако, несмотря на данную ситуацию, телеканалы данного уровня находят своих телезрителей. В последние годы интерес телезрителей к местным новостям и аналитике растет, обостряя конкуренцию регионального медиарынка. В таблице 14 представлены результаты корреляционного анализа для третьего кластера. Как установлено в ходе исследования, связь между каналами сохраняется. Как и в предыдущей таблице, в месячных расчетах каналов третьего и второго кластера часто происходят переходы и нет четкого формирования кластеров.

*Таблица 14. Показатель коэффициентов корреляции рейтинговых показателей телеканалов третьего кластера*

Телеканалы	Перец	Вся Уфа	Карусель
Перец	1,00	0,54	0,53
Вся Уфа	0,54	1,00	0,59
Карусель	0,53	0,59	1,00

В кластер № 4 вошли узкоспециализированные телеканалы: спортивные Матч ТВ, КХЛ, новостные РБК, акцентированный на вопросах семьи канал Домашний. Данная группа является нишевой, и это позволяет сохранять телезрителя, который вызывает большой интерес в сериалах и привык следить за спортивными, политическими новостями страны и мира. В таблице 15 представлены результаты корреляционного анализа для четвертого кластера, видим слабую связь. Телеканалы не конкурируют с первыми тремя кластерами и ведут политику нишевого канала сохраняя свою целевую аудиторию.

*Таблица 15. Показатель коэффициентов корреляции рейтинговых показателей телеканалов четвертого кластера*

Телеканалы	Курай	UTV	Матч ТВ	Домашний	РБК	КХЛ
Курай	1,00	0,66	0,02	0,44	0,17	0,57
UTV	0,66	1,00	0,31	0,37	0,29	0,53
Матч ТВ	0,02	0,31	1,00	-0,10	-0,02	-0,09
Домашний	0,44	0,37	-0,10	1,00	0,06	0,42
РБК	0,17	0,29	-0,02	0,06	1,00	0,45
КХЛ	0,57	0,53	-0,09	0,42	0,45	1,00

В кластер № 5 вошли региональные телеканалы соседних субъектов. Доля телезрителей данной группы низкая, и это не позволяет конкурировать с телеканалами, вошедшими в первые четыре кластера. Это подтверждается результатами корреляционного анализа, представленными в таблице 16. Низкие показатели и отсутствие связи между каналами объясняется тем, что они ведут усиленную политику вещания в своих регионах. А конкурировать в соседних субъектах со сформированной целевой аудиторией крайне сложно.

Таблица 16. Показатель коэффициентов корреляции рейтинговых показателей телеканалов пятого кластера

Телеканалы	Россия К	Муз ТВ	ОТВ	ОРТ-Планета	ТНВ	Тамыр	Пятница
Россия К	1,00	0,32	0,31	0,20	-0,23	-0,29	0,19
Муз ТВ	0,32	1,00	0,13	-0,05	0,04	0,39	0,48
ОТВ	0,31	0,13	1,00	0,31	0,44	0,26	0,51
ОРТ-Планета	0,20	-0,05	0,31	1,00	0,01	-0,21	-0,18
ТНВ	-0,23	0,04	0,44	0,01	1,00	0,55	0,29
Тамыр	-0,29	0,39	0,26	-0,21	0,55	1,00	0,45
Пятница	0,19	0,48	0,51	-0,18	0,29	0,45	1,00

Данный анализ показал высокую конкуренцию на региональном медиарынке. Для определения доступных преимуществ и возможностей, а также угроз дальнейшего развития данного рынка, построен SWOT-анализ регионального медиарынка на основе модели иерархической зонтичной конкуренции, представленный в таблице 17.

Таблица 17. Матрица SWOT-анализа регионального медиарынка

	Положительные факторы	Негативные факторы
	<b>Сильные стороны (внутренний потенциал) (S)</b>	<b>Слабые стороны (внутренние недостатки) (W)</b>
<b>Внутренняя среда</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Развитая инфраструктура регионального медиарынка.</li> <li>2) Оперативная передача информации к потребителям.</li> <li>3) Многолетний опыт работы и налаженная связь телеканалов со всеми структурами власти и бизнеса.</li> <li>4) Большой ассортимент телепередач и телеканалов на выбор.</li> <li>5) Регулярное повышение качества вещания.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Централизованная система контроля вещания.</li> <li>2) Высокая конкуренция между телеканалами.</li> <li>3) Высокие цены на оказание коммерческих услуг.</li> <li>4) Относительно небольшая территория региона и ограниченная целевая аудитория для большого количества вещательных каналов.</li> <li>5) Нехватка опытных управленцев в области медиаэкономики.</li> </ol>
	<b>Потенциальные возможности (O)</b>	<b>Имеющиеся угрозы (T)</b>
<b>Внешняя среда</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Рост целевое аудитории.</li> <li>2) Привлечение новых клиентов (спонсоры, рекламодатели).</li> <li>3) Узнаваемость и продвижение товаров и услуг региона.</li> <li>4) Освоение регионального</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Дополнительный государственный контроль качества вещания (переход к цифровому вещанию).</li> <li>2) Снижение финансовых субсидий от государства.</li> </ol>

	рынка в других субъектах страны.	3) Невысокие доходы населения в соседних регионах. 4) Неблагоприятная экономическая ситуация в стране. 5) Жесткая конкуренция на медиарынке и вхождение других региональных каналов через спутниковое вещание.
--	----------------------------------	--

В результате построения SWOT-анализа определены основные проблемы и угрозы регионального рынка, в результате которых выявлены приоритетные направления развития регионального рынка:

– освоение новых территорий вещания и охвата большого количества телезрителей;

– расширение ассортимента предлагаемых услуг и привлечение новых клиентов (спонсоров и рекламодателей);

– привлечение денежных ресурсов для расширения перечня предлагаемых телепередач и продвижения их на медиарынке страны.

Для построения стратегий для каждого кластера рассмотрим показатель чистой прибыли за 2012–2016 гг. (табл. 18-22).

*Таблица 18. Финансовая отчетность телеканалов первого кластера в рублях<sup>14</sup>*

Год	Первый канал	Россия 1	НТВ
Прибыль (убыток), руб.			
2016	-3 203 025 000,00	-114 365 000,00	94 372 000,00
2015	-92 256 000,00	6 251 413 000,00	729 921 000,00
2014	-938 443 000,00	-2 845 732 000,00	3 790 147 000,00
2013	-1 033 782 000,00	293 352 000,00	4 981 903 000,00
2012	287 712 000,00	11 997 879 000,00	4 542 095 000,00

<sup>14</sup>Портал «За честный бизнес» [Электронный ресурс]. – URL: <https://zachestnyibiznes.ru/> (дата обращения 22.09.2017 года)

Суммарная чистая прибыль по первому кластеру составляет 24 741 191 000 руб.

Таблица 19. Финансовая отчетность телеканалов второго кластера в рублях<sup>15</sup>

Год	СТС	Пятый канал	Россия 24	БСТ	ТНТ	РЕН ТВ
	Прибыль (убыток), руб.					
2016	155177 00,00	902 787 000,00	-114 365 000,00	151000,00	168 025000,00	-3810 000,00
2015	- 2353158000,00	670 018 000,00	6 251 413 000,00	-31337000,00	282462 000,00	420 000,00
2014	1206158 000,00	1 278 157 000,00	-2 845 732 000,00	-1272000,00	9699 000,00	1614 000,00
2013	-2104200 000,00	1 234 486 000,00	293 352 000,00	12 000,00	0	-107 000,00
2012	3 226 299 000,00	578 026 000,00	11 997 879 000,00	3 000,00	7668 000,00	111 000,00

Суммарная чистая прибыль по второму кластеру составляет 20 797 022 000 руб.

Таблица 20. Финансовая отчетность телеканалов третьего кластера в рублях<sup>16</sup>

Год	Перец	Вся Уфа	Карусель
	Прибыль (убыток), руб.		
2016	1577 000,00	-3 032 000,00	118 860 000,00
2015	-23 158 000,00	-10 541 000,00	53 703 000,00
2014	206 158 000,00	42 000,00	171 936 000,00
2013	-2 14 200 000,00	191 000,00	45 235 000,00
2012	226 299 000,00	0	402 805 000,00

<sup>15</sup>Портал «За честный бизнес» [Электронный ресурс]. – URL: <https://zachestnyibiznes.ru/> (дата обращения 22.09.2017 года)

<sup>16</sup>Портал «За честный бизнес» [Электронный ресурс]. – URL: <https://zachestnyibiznes.ru/> (дата обращения 22.09.2017 года)

Суммарная чистая прибыль по третьему кластеру составляет 1 190 075 000 руб.

Таблица 21. Финансовая отчетность телеканалов четвертого кластера в рублях<sup>17</sup>

Год	Курай	UTV	Матч ТВ	Домашний	РБК	КХЛ
	Прибыль (убыток), руб.					
2016	-107 000,00	360 895 000,00	-736 480 000,00	245 924 000,00	16 240 000,00	10 330 000,00
2015	-288 000,00	59 338 000,00	-1 239 308 000,00	2 667 000,00	77 199 000,00	22 405 000,00
2014	0	74 659 000,00	-	148 130 000,00	-26 325 000,00	19 199 000,00
2013	0	31165 000,00	-	-71 778 000,00	-37 023 000,00	121 332 000,00
2012	0	-35 312 000,00	-	270 406 000,00	-10 772 000,00	198 525 000,00

Суммарная чистая прибыль по четвертому кластеру составляет –498 979 000 руб.

<sup>17</sup>Портал «За честный бизнес» [Электронный ресурс]. – URL: <https://zachestnyibiznes.ru/> (дата обращения 22.09.2017 года)

Таблица 22. Финансовая отчетность телеканалов пятого кластера в рублях<sup>18</sup>

Год	Россия К	Муз ТВ	ОТВ (г. Екатеринбург)	ОРТ- Планета (г. Оренбург)	ТНВ (г. Казань)	Тамыр
	Прибыль (убыток), руб.					
2016	-114 365 000,00	-536 413 000,00	-2 900 000,00	1 766 000,00	6 517 000,00	-17 000,00
2015	6 251 413 000,00	-1 750 000,00	3 980 000,00	-401 000,00	15 452 000,00	-88 000,00
2014	-2 845 732 000,00	-5 109 158 000,00	-13 402 000,00	-3 427 000,00	12 081 000,00	0
2013	293 352 000,00	598 000,00	7 838 000,00	140 000,00	8 212 000,00	0
2012	0	813 000,00	1 290 000,00	-334 000,00	55 793 000,00	0

Суммарная чистая прибыль по пятому кластеру составляет –1 968 742 000 руб.

Итак, суммарная чистая прибыль/убыток по кластерам с 2012 по 2016 гг. представлена в таблице 23.

Таблица 23. Суммарная чистая прибыль/убыток по кластерам с 2012 по 2016 гг.

Кластер №1	24 741 191 000 руб.
Кластер №2	20 797 022 000 руб.
Кластер №3	1 190 075 000 руб.
Кластер №4	- 498 979 000 руб.
Кластер №5	- 1 968 742 000 руб.

В ходе исследования установлено, что первый кластер имеет за 2012-2016 гг. максимальную прибыль в объеме 24741 млн. руб., второй кластер – 20,797 млн. руб., третий кластер – 1,190 млн. руб., четвертый и пятый –

<sup>18</sup>Портал «За честный бизнес» [Электронный ресурс]. – URL: <https://zachestnyibiznes.ru/> (дата обращения 22.09.2017 года)

убытки соответственно 499 млн. руб. и 1969 млн. руб. В связи с этим требуется телеканалам, попадающим в пятый кластер придерживаться стратегии сокращения затрат, телеканалам четвертого кластера – оптимизации затрат, третьего кластера – диверсификации, второго кластера – стратегии сохранения и расширения рыночной ниши, а телеканалам первого – стратегии удержания позиций.

Таким образом, кластеризация регионального рынка телевидения позволила выявить структуру регионального медиарынка. Полученные результаты могут стать основой для разработки эффективных управленческих решений в рамках реализации стратегии дальнейшего его развития в целях повышения устойчивости и конкурентоспособности региональных телекомпаний.

Конкурентоспособность телеканала зависит от внутреннего потенциала, популярные и востребованные телепродукты формируют целевую аудиторию медиапредприятия. Портфель передач и актуальность периодического обновления сетки вещания требуют оценки контента. Данный вопрос актуален для всех телеканалов, так как, с одной стороны, вложенные средства должны оправдать ожидания, с другой – своевременная оценка сетки вещания дает правильные решения в проектировании нового контента. Для решения данной задачи рассмотрим в следующем параграфе модель ранжирования сетки вещания.

### **2.3. Модель ранжирования контента сетки вещания региональных телеканалов**

Региональный медиарынок зависим от сильной государственной поддержки. Причины этого не только в слабости рекламных возможностей региона, но и в исторических особенностях развития системы массовых коммуникаций в России. Реальность регионального медиарынка России такова, что в ней, с одной стороны, усиливаются процессы коммерциализации, с другой стороны, эти процессы реализуются через

государственное участие. То есть государство выступает как корпорация, осуществляя контроль через финансовые механизмы, но без участия в капитале. Как пишет Е.Л. Вартанова, «жестокую конкуренцию на экономически слабых рынках, видимо, следует рассматривать как недостаток современной структуры российских СМИ <sup>19</sup> ». Таким образом, информационные государственные контракты стали очевидным и логичным инструментом государственного финансирования в условиях коммерциализации медиарынка. К примеру, телеканал БСТ субсидируется региональным правительством на 80%, остальная сумма – поступления от рекламы, спонсорская поддержка, коммерческая деятельность и т.д. Освещение социально значимых тем, то есть реализация общественной функции медиа при патерналистском участии государства в настоящее время привело к тому, что региональные телеканалы постепенно теряют своего зрителя. Актуальна разработка соответствующих критериев, которые отражали бы востребованность контента непосредственно зрителем. В настоящей работе для построения многокритериальных оценок контента БСТ мы исходили из требований к вещанию телеканалов, которые разработаны для формирования третьего мультиплекса [150]. В них входят следующие обязательные для исполнения региональным каналом пункты:

- круглосуточное вещание телеканала;
- обоснованная и защищенная федеральной конкурсной комиссией концепция вещания;
- наличие около 80% объема программ собственного производства;
- высокие показатели по медиаизмерению;
- степень общественного интереса к телеканалу;
- финансово-экономическое положение компании;
- наличие действующего вещания в аналоговом формате;
- социальная значимость телеканала;

---

<sup>19</sup> Е.Л. Вартанова Развитие типологической системы СМИ. Электронный ресурс: [https://studopedia.su/10\\_54832\\_razvitie-tipologicheskij-sistemi-smi.html](https://studopedia.su/10_54832_razvitie-tipologicheskij-sistemi-smi.html) (дата обращения: 01.02.2018).

- высокий формат четкости вещания в режиме цифрового телевидения, обеспеченная наличием соответствующего информационного и технического оборудования.

Из представленного перечня требований непосредственно для оценки контента необходимо предусмотреть следующие показатели – медиаизмерение (рейтинги передач), степень общественного интереса, финансово-экономические показатели, социальная значимость.

Первый критерий оценки контента – это рейтинговые показатели контента на основе ежедневных круглосуточных наблюдений (параграф 1.3). Несмотря на спорность данные пиплметров – показатели рейтинга общепризнаны как объективные всеми участниками медиарынка, именно поэтому они были использованы в настоящих расчетах.

Второй показатель – стоимостная оценка телепередачи, которая определяется расходами на ее создание и выпуск. Для сравнения всех передач, которые имеют разную продолжительность, мы свели их к приведенным средним затратам на 15 минут эфирного времени.

Третий критерий – это степень общественного интереса. Данный показатель мы формировали по результатам социологических опросов, проведенных в 2015 году. Респондентами в баллах были отмечены значимость телепередач в выделенных форматах: информационные передачи оцениваются в социальных опросах как значимые 36% опрошенных, соответственно спортивные (12%), музыкальные (10%), развлекательные (2%), молодежные (23%), детские (11%), исторические (6%) передачи на русском и башкирском языках. Для регионального телеканала БСТ целевой аудиторией является периферийное, сельское население Республики Башкортостан, преимущественно из носителей родного языка. Именно данный сегмент телезрителей, который не участвует непосредственно в автоматизированных медиаизмерениях охватывается критерием общественного интереса.

Четвертый показатель – социально-художественная значимость контента. Он оценивается на основе экспертных оценок членов художественного совета телеканала. Здесь учитываются социальная значимость, качество, глубина насыщения передач (значимость события, исторические объекты и личности, особенности жизнедеятельность населения и т.д.), формат представления, обратная связь и оперативность (освещения в прямом эфире насущных проблем населения) и т.д.

Введем обозначения следующих факторов:

$x_1$  – рейтинги (%);

$x_2$  – финансово-экономический показатель (затраты по каждой передаче, тыс. руб.);

$x_3$  – степень общественного интереса (баллы от 0 до 10);

$x_4$  – социально-художественная значимость (баллы от 0 до 10).

На основе этих критериев была сформирована база данных для расчетов. Исходные данные, представленные БСТ, приведены в таблице 24.

Таблица 24. Значение критериев оценки контента телеканала БСТ

№	Передачи	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$
1	Байтус	0,21	37,41	1	8
2	Сулпылар	0,32	41,57	1	10
3	Мастерская на колесах	0,34	16,63	1	3
4	Гора новостей	0,44	29,1	3	5
5	Царь горы	0,71	12,47	1	2
6	Надо знать	0,85	16,63	8	8
7	Смелая музыка	1,08	37,41	2	7
8	Отдел культуры	1,28	24,94	4	6
9	Пятый угол	1,44	37,41	10	2
10	Орнамент	1,88	33,25	1	7
11	Следопыт	2,08	41,57	1	10
12	Дорога к храму	2,1	29,1	5	5
13	Вечер.com	2,58	37,41	6	8
14	Телецентр	2,88	33,25	9	7
15	Дарю песню	3,06	12,47	1	4
16	Деловой Башкортостан	3,26	20,78	9	6
17	Дарман	3,67	37,41	1	10
18	Тэмле	4,11	16,63	1	3

19	Новости (на башкирском языке)	4,25	41,57	10	8
20	Историческая среда	4,84	41,57	7	9
21	Йома	5,21	29,1	5	5
22	Криминальный спектр	5,73	20,78	9	6
23	Салям	6,03	41,57	6	10
24	Уфимское времечко	6,15	41,57	8	10
25	Новости (на русском языке)	6,34	41,57	10	8

Следует отметить, что показатель  $x_2$  является инверсным по отношению ко всем остальным данным, поэтому для него следует предварительно сделать преобразование вида

$$x_2^{inv} = 1/x_2 \quad (12)$$

Для построения ранжирования контента телеканала БСТ был использован предложенный в работах А.О. Недосекина [98] подход, основанный на использовании нечеткой матричной свертки [117, 118]. Также использованы критерия желательности Харрингтона [164].

Первоначально осуществим нормировку значения показателей, чтобы диапазон изменений значений находился в пределах от 0 до 1:

$$\tilde{x}_i = \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}, \quad i = \overline{1, n} \quad (13)$$

В формуле (13)  $x_{\min}$  и  $x_{\max}$  – соответственно «нижняя» и «верхняя» границы допустимых значений.

Сконструирован комплексный критерий целесообразности выпуска контента, как свертка двух частных критериев:

$$\Phi_i = \Phi_i^1 * \Phi_i^2 \quad (14)$$

Первый критерий в (14) представляет собой нечеткую матричную свертку:

$$\Phi_i^1 = \sum_{j=1}^n r_j \sum_{k=1}^5 \alpha_k \mu_k(x_{ij}), \quad i = \overline{1, N} \quad (15)$$

Здесь  $\alpha_k$  – узловые точки  $k$ -ого терма, это середина верхнего основания трапеции в трапециевидной функции принадлежности  $\alpha_k$ ,  $k = 1..5$

(представлены в таблице 13);  $\mu_k(x_{ij})$  – значение функции принадлежности  $k$ -го терма для значения  $j$ -го фактора при  $i$ -ом наблюдении;  $r_j$  – вес  $j$ -го фактора в свертке. Весовые суммы в (15) учитывают совместный вклад текущих значений всех факторов искомого набора в значение агрегата с учетом достоверности их оценки экспертом через функции принадлежности и относительной значимости факторов. Коэффициенты  $r_j$  в случае, если имеется явное предпочтение каждого фактора (т.е. каждому фактору сопоставлен уровень его значимости  $r_1 \geq r_2 \geq \dots \geq r_n$ ), могут быть определены по формуле Фишберна:

$$r_j = \frac{2(n-j+1)}{(n+1)n} \quad (16)$$

Если же все факторы обладают равной значимостью, как в нашем случае, то положим  $r_j = 1/n$ .

Значения критерия (15) могут быть интерпретированы на пенташкале – это пятиуровневый классификатор, в котором уровни интервальных значений параметров представлены в пяти вариациях [6, 60, 111]. Для каждой лингвистической переменной выделим пять термов – «очень низкий уровень», «низкий уровень», «средний уровень», «высокий уровень» и «очень высокий уровень». Данная шкала является непротиворечивой, поскольку для любого значения переменной  $x$  сумма всех пяти функций принадлежности равна единице, при движении в направлении от верхнего основания трапеции к нижнему основанию интервал оценки расширяется, а значение функции принадлежности уменьшается.

Функции принадлежности для каждого показателя зададим в виде трапециевидных нечетких чисел аналитически:

$$\mu(x) = \begin{cases} 0; & 0 \leq x \leq a \\ (x-a)/(b-a); & a \leq x \leq b \\ 1; & b \leq x \leq c \\ (d-x)/(d-c); & c \leq x \leq d \\ 0; & x \geq d \end{cases}, \quad (17)$$

где параметры  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $d$  связаны соотношением  $a \leq b \leq c \leq d$ , они задаются экспертом при построении функций принадлежности. Тем самым мы породили лингвистическую переменную, условно называемую «уровень показателя» со значениями нечетких термов «очень низкий», «низкий», «средний», «высокий» и «очень высокий».

Для построения нечетких матричных сверток берем конкретные функции принадлежности с узловыми точками в интервалах желательности, представленных в таблице 25. Интервалы желательности:  $[\beta_0; \beta_1]$  – «очень низкий»,  $[\beta_1; \beta_2]$  – «низкий»,  $[\beta_2; \beta_3]$  – «средний»,  $[\beta_3; \beta_4]$  – «высокий» и  $[\beta_4; \beta_5]$  – «очень высокий» определены как точки пересечения соответствующих функций принадлежности.

При построении пенташкалы нами было принято следующее допущение. Верхние основания трапеций у функций принадлежности равны между собой, равны промежуткам между ними и тем самым их значения равны 1/9.

*Таблица 25. Значение узловых точек функции принадлежности*

Значения точек	Узловые точки					Границы интервалов желательности					
	$\alpha_1$	$\alpha_2$	$\alpha_3$	$\alpha_4$	$\alpha_5$	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$\beta_5$
	0,05	0,27	0,5	,072	0,94	0	0,16	0,38	0,61	0,83	1

Схематично графики функций принадлежности представлены на рисунке 14.

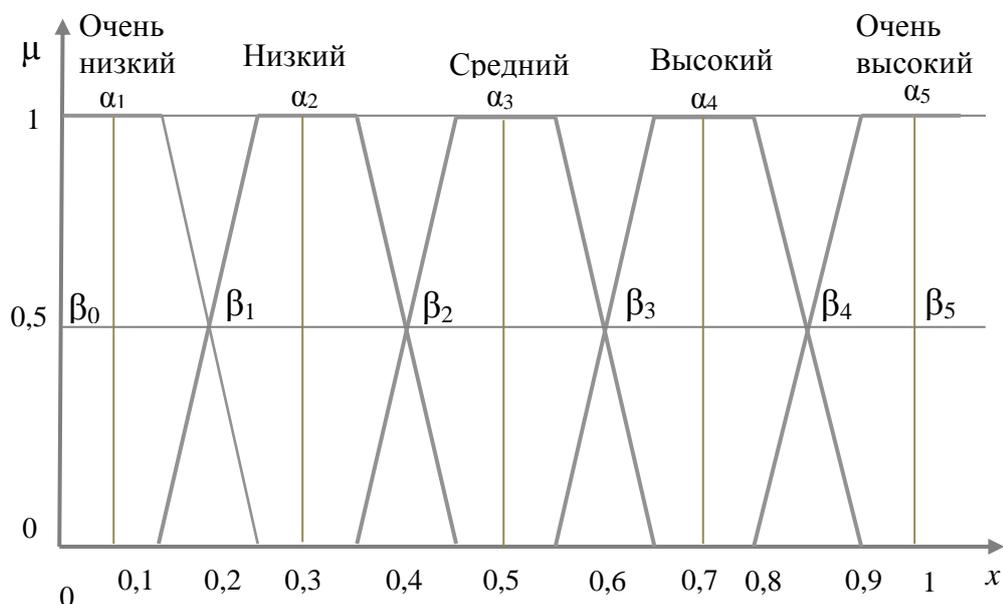


Рис.14. Графики функций принадлежности

Известный недостаток (15) – использование трапецевидных функций принадлежности, в результате чего возможна потеря индивидуальности каждого  $i$ -го объекта. Поэтому мы использовали второй критерий в (14) – это критерий желательности Харрингтона [164]:

$$\Phi_i^2 = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n d_{ij}}, d_{ij} = e^{-e^{-x^{ij}}}, \quad (18)$$

Интерпретируемый по шкале желательности в диапазоне от 0 до 1 на пяти уровнях:  $[0; 0,2]$  – «очень плохо»,  $[0,2; 0,37]$  – «плохо»,  $[0,37; 0,63]$  – «удовлетворительно»,  $[0,63; 0,8]$  – «хорошо»,  $[0,8; 1]$  – «очень хорошо». В отличие от (15) здесь не теряется индивидуальность объекта.

Критерии (15) и (18) подтверждают друг друга (табл. 14), что показывает корректность методов оценки передач. В противном случае необходимо пересмотреть совокупность факторов, входящих в свертки.

Разбиение интервалов для общего критерия (14) осуществляется по правилу интервальной арифметики [153]:

$$[x^1, y^1] \times [x^2, y^2] = [\min(x^1 x^2, x^1 y^2, y^1 x^2, y^1 y^2), \max(x^1 x^2, x^1 y^2, y^1 x^2, y^1 y^2)],$$

в результате использования которых получены интервалы желательности: [0; 0,03] – «очень плохо», [0,03; 0,14] – «плохо», [0,14; 0,38] – «удовлетворительно», [0,38; 0,66] – «хорошо», [0,66; 1] – «очень хорошо».

Критерии (14) ранжируются в порядке убывания, т.е. составляется вариационный ряд:

$$\Phi_{i1} \geq \dots \geq \Phi_{i\lambda} \geq \dots \geq \Phi_{i\Lambda} \quad (19)$$

Для члена вариационного ряда  $\Phi_{i\lambda}$  индекс  $\lambda = \overline{1, \Lambda}$  означает порядковый номер в вариационном ряду, индекс  $i$  – фиксированный номер передачи в БД.

Комплексные оценки передач БСТ, вычисленные по формулам (14)-(18) приведены в таблице 26.

Таблица 26. Значения комплексных оценок передач

№	Передачи	$\Phi_i^1$	$\Phi_i^2$	$\Phi_i$
1.	Криминальный спектр	0,78	0,63	0,49
2.	Деловой Башкортостан	0,67	0,59	0,39
3.	Уфимское времечко	0,67	0,58	0,38
4.	Новости (на русском языке)	0,67	0,58	0,38
5.	Саям	0,61	0,56	0,34
6.	Новости (на башкирском языке)	0,61	0,56	0,34
7.	Историческая среда	0,60	0,56	0,33
8.	Надо знать	0,60	0,56	0,33
9.	Телецентр	0,59	0,56	0,33
10.	Йома	0,53	0,55	0,29
11.	Дарю песню	0,44	0,51	0,22
12.	Вечер.com	0,43	0,51	0,21
13.	Тэмле	0,42	0,50	0,21
14.	Дорога к храму	0,40	0,51	0,20
15.	Дарман	0,41	0,49	0,20
16.	Отдел культуры	0,37	0,50	0,18
17.	Пятый угол	0,34	0,47	0,15
18.	Следопыт	0,33	0,47	0,15
19.	Орнамент	0,31	0,47	0,14
20.	Гора новостей	0,29	0,47	0,13
21.	Сулпылар	0,28	0,45	0,12
22.	Царь горы	0,28	0,45	0,12

23.	Мастерская на колесах	0,27	0,45	0,12
24.	Байтус	0,24	0,44	0,10
25.	Смелая музыка	0,23	0,44	0,10
				

Результаты проведенных вычислительных экспериментов позволяют всесторонне оценить привлекательность и целесообразность выпуска контента телеканала.

Итак, в результате ранжирования, высокий показателей равной 0,49 получила передача «Криминальный спектр». Данный контент реализуется как целевая передача, заказанная МВД по Республике Башкортостан. Поэтому показатель общественной значимости высок. Показатель социальной значимости, указанный худсоветом тоже высокий. Контент имеет низкие затраты на выпуск передачи, а также высокий рейтинг. В этой же группе оказались передачи – «Новости (на русском языке)», «Уфимское времечко», «Деловой Башкортостан». Данная группа передач очередной раз доказывает востребованность и популярность информационных программ региона.

Вторая группа, куда вошло больше половины передач – «Салям», «Историческая среда», «Новости (на башкирском языке)», «Надо знать», «Телецентр», «Йома», «Дарман», «Пятый угол», «Отдел культуры», «Дорога к храму», «Тэмле», «Следопыт», «Орнамент», «Дарю песню», «Вечер.com». Тематика у них разная, но уникальность состоит в оперативности оповещения последних новостей города Уфа и республики в режиме онлайн, насыщенных короткими сюжетами, отражающими общую тему выпуска. Данная группа передач реализуется как целевая от Минэкономразвития РБ [140], ориентированная на поддержку малого и среднего бизнеса в регионе, и Министерства культуры РБ, направленная на освещение просветительских и культурных событий. Данные передачи с разной тематикой, ориентированные на различные целевые аудитории. Они нацелены на поиск ответов на острые проблемы, основными из которых являются: проблемы

ЖКХ, обращение граждан к властям республики, программы межконфессиональной политики, роль молодежи в социуме. Вещают на специализированные темы, такие как национальная кухня, музыкальные дебаты, рассказ об исторических местах региона, сохранение языка и культуры. И в этой группе есть передачи популярные и всегда востребованные, так например «Дарю песню», для которой характерны низкие показатели социальной значимости и общественного интереса. Однако она является коммерческой и приносит высокий доход по сравнению с другими, данная передача популярна и всегда попадает в сетку вещания. Передачи «Тэмле», «Дарман», «Пятый угол», «Отдел культуры», «Дорога к храму», «Следопыт» не охватывают широкий круг интересов телезрителей, имеют узконаправленный характер. Данная группа передач имеет низкие показатели общественного интереса, средние и высокие показатели социальной значимости. Невысокие рейтинги и средние затраты на выпуск передач, которые не являются популярными передачами телезрителей.

Следующая группа передач – «Царь горы», «Смелая музыка», «Сулпылар», «Мастерская на колесах», «Гора новостей», «Байтус». Это передачи с низкими показателями рейтинга, ориентированные на целевую аудиторию до 12 лет. Показатели общественного интереса – низкие, а социальной значимости – высокие. Имеют довольно высокие затраты на выпуск и низкие рейтинги. Следует отметить, что передача «Мастерская на колесах», имеющая низкие показатели в 2017 году, была снята с эфира.

Взаимное подтверждение двух критериев в модели позволяет учитывать высокий уровень неопределенности и субъективности исходных данных. Предлагаемая методика может составить основу эффективного позиционирования региональных медиапредприятий, она позволяет оценить конкурентоспособность телепроектов и является инструментом для принятия оптимальных экономических решений при распределении ограниченных ресурсов.

Развитие экономической устойчивости медиапредприятий невозможно без конкурентных преимуществ. Они являются частью корпоративного стиля телеканала, а также обеспечивают защиту от атак конкурентов. Устойчивое конкурентное преимущество телеканала – это разработка прибыльного плана развития медиапредприятия, с помощью которого реализуются самые перспективные его возможности. Для телеканала БСТ они представлены в таблице 27.

*Таблица 27. Конкурентные преимущества телепередач БСТ*

Классификация передач	Основные конкурентные преимущества
Категория передач (Криминальный спектр, Деловой Башкортостан, Уфимское времечко, Новости (на русском языке)) получившие оценку «хорошо».	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Передачи обладают высокой степенью информативности.</li> <li>2. Высокие показатели рейтинга.</li> <li>3. Государственное финансирование.</li> <li>4. Дополнительный доход от рекламы.</li> <li>5. Оперативность и актуальность передачи информации</li> </ol>
Категория передач (Салям, спектр, Новости (на башкирском языке), Историческая среда, Надо знать, Телецентр, Йома, Дарю песню, Вечер.com, Тэмле, Дорога к храму, Дарман, Отдел культуры, Пятый угол, Следопыт, Орнамент) получившие оценку «удовлетворительно».	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Большой ассортимент передач.</li> <li>2. Передачи обладают высокой степенью информативности.</li> <li>3. Коммерческие передачи.</li> <li>4. Передачи целевого характера.</li> <li>5. Средние рейтинговые показатели</li> </ol>
Категория передач (Гора новостей, Сулпылар, Царь горы, Мастерская на колесах, Байтус, Смелая музыка) получившие оценку «плохо».	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Передачи ориентированы на детскую аудиторию.</li> <li>2. Низкие рейтинговые показатели.</li> <li>3. Малоинформативны.</li> <li>4. Неудобное время просмотра.</li> <li>5. Низкое качество оформления передач</li> </ol>

Учитывая это, предлагается в рамках сохранения и расширения рынка телекомпаний БСТ следует сконцентрировать свое внимание на:

- 1) усилении государственной поддержки в рамках решения социально-экономических проблем региона;
- 2) расширении ассортимента предлагаемых услуг и привлечении новых клиентов (спонсоров и рекламодателей), и телеаудитории с учетом их структуры (половозрастной, доходной и т.д.);

3) привлечении денежных ресурсов для расширения перечня коммерческих телепередач и продвижения их на медиарынке.

### **Выводы по второй главе**

Использование математического инструментария позволило более наглядно выявить структуру функционирующих медиапредприятий. Кластерный анализ показал латентные особенности медиарынка, такие как схожесть отдельных телеканалов по набору привлекательных факторов для конечных потребителей, а также позволил выделить их в отдельные характерные группы. На основе концептуальной модели зонтичной конкуренции Дж. Росса сформировалось пять иерархических уровней медиапредприятий. Первый уровень – это федеральные телеканалы, монополисты на рынке. Они полностью как зонт покрывают всю информационное пространство, однако, не охватывает всю телеаудиторию. Есть области уникальных интересов телезрителей, за счет удовлетворения которых имеют свои ниши другие компании, а именно медиапредприятия второго уровня. Однако эти два уровня не могут удовлетворить особые предпочтения телезрителей. Образуется целевая аудитория, интересующаяся узкоспециализированными телеканалами, на которые ориентированы телеканалы третьего уровня. Телеканалы четвертого и пятого уровня, а именно нишевые и региональные медиапредприятия соседних субъектов, также формируют своих телезрителей.

На основе построенного SWOT-анализа выявлены приоритетные направления развития регионального рынка: телеканалам, попадающим в пятый кластер необходимо придерживаться стратегии сокращения затрат, телеканалам четвертого кластера – оптимизации затрат, третьего кластера – диверсификации, второго кластера – стратегии сохранения и расширения рыночной ниши, а телеканалам первого – стратегии удержания позиций.

Модель структуризации медиарынка на региональном уровне позволит принимать грамотное и взвешенное решение о развитии медиапредприятия.

Кластерный анализ на базе SOM показал себя как эффективный инструмент, позволяющий адекватно систематизировать объекты телеиндустрии. Использование математического инструментария, основанного на нечеткой матричной свертке и критериях желательности Харрингтона, позволяют ранжировать сетку вещания телеканала БСТ по предпочтению телезрителей. Факторами оценки являются критерии отбора в третий мультиплекс, учитывающие предпочтения региональной телеаудитории и участников, вовлеченных в деятельность медиапредприятия.

Предложенная модель нечеткого ранжирования контента позволяет учитывать высокий уровень неопределенности данных для оптимизации управления деятельностью медиапредприятия.

### **Глава 3. Применение нечетко-логического инструментария в прогнозировании сетки вещания**

В настоящей главе предложена модель нечетко-логического дерева решений для формирования сетки вещания. Данный инструмент позволяет оценить эффективность и целесообразность включения в сетку вещания нового контента на стадии его проектирования. На основе указанной модели разработан программный продукт, реализующий модель нечетко-логического дерева решений предварительного анализа и принятия решений в деятельности регионального медиапредприятия.

#### **3.1. Фактор времени как результирующий критерий оценки контента**

Эфирное время для телевидения является одним из основных инструментов влияния на показатели рейтинга. Наиболее удачное расположение контента в сетке вещания может привлечь большее количество зрителей. Определение эффективного временного интервала, так называемого прайм-тайма, является актуальной задачей для всех телеканалов медиарынка. Необходимо определить «качественное», эффективное время трансляции передач конкретного канала на фоне остальных медиапредприятий, вещающих на территории региона. Информационной базой для вычислительного эксперимента по идентификации прайм-тайма канала служат рейтинги, в качестве инструментария использован метод парных сравнений Саати [120].

Метод анализа иерархий (МАИ) является систематической процедурой для иерархического представления компонентов, определяющих суть любой проблемы. Он состоит в декомпозиции на все более простые составляющие части и дальнейшей обработке последовательности суждений лица, принимающего решение (ЛПР) на основе парных сравнений. В результате может быть выражена относительная степень взаимодействия элементов. Для

формализации суждения выражаются численно. МАИ включает процедуры синтеза множественных суждений, выявления приоритетности критериев и нахождения альтернативных решений. Полученные таким образом значения являются численными оценками в шкале отношений. Достоинством МАИ [166] является направленность на сравнение реальных альтернатив. Метод может применяться и в тех случаях, когда эксперты не могут дать абсолютную оценку альтернативам по критериям, а пользуются более слабыми сравнительными измерениями. В МАИ элементы задачи, т.е. возможные альтернативы и выделенные критерии, сравниваются лицом, принимающим решение (ЛПР) по парным сравнениям с позиции их воздействия на общую характеристику. В результате может быть получена и численно выражена степень взаимодействия совокупности элементов.

Матрица парных сравнений строится следующим образом.

Пусть  $c_1, \dots, c_n$  – элементы, веса  $w_1, \dots, w_n$  показывают степень влияния данных элементов. Указанные веса определяются с помощью матрицы парных сравнений  $A$ , элементы которой  $a_{ij}$  – это числа по шкале отношений Саати, представляющие суждения о парных сравнениях, принимающие значения в соответствии с:

- 1 – равная важность, нет превосходства между элементами;
- 3 – умеренное превосходство одного элемента над другим;
- 5 – существенное (достаточно сильное) превосходство одного элемента над другим;
- 7 – явное превосходство;
- 9 – очень сильное превосходство одного элемента над другим, очевидность которого не вызывает сомнения;
- Промежуточные решения между двумя соседними суждениями 2,4,6 и 8 применяются в компромиссных случаях.

Обратные величины вышеприведенных чисел означают, что если при сравнении одного элемента над другим, получено, например, число 5, то при

сравнении второго элемента с первым получим обратную величину  $\frac{1}{5}$ .

Шкала отношений Саати представлена на рисунке 15.

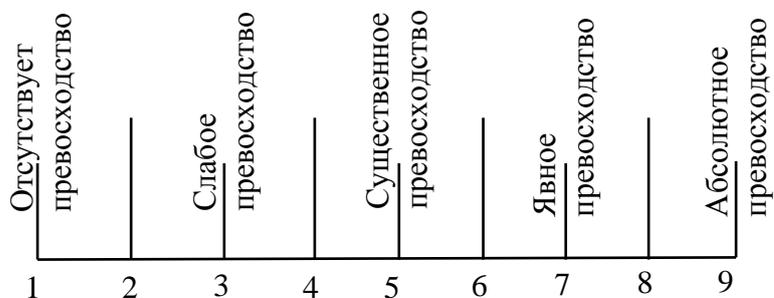


Рис. 15. Шкала предпочтений Саати

Таким образом,  $a_{ij}$  соответствует предпочтению элемента  $c_i$  над элементом  $c_j$  по их влиянию, тогда матрица Саати определяется по формуле:

$$A = [a_{ij}] \quad i, j = \overline{1, n}. \quad (20)$$

Матрица  $A$  с содержательной точки зрения будет согласованной по оценкам при введении условия:

$$a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}}, a_{ii} = 1, \quad (21)$$

которое с математической точки зрения наделяет матрицу  $A$  свойством обратной симметричности с единичной главной диагональю.

Для установления корректности результатов на соответствие действительности требуется проверка матрицы  $A$  на согласованность. Под этим подразумевается, что при наличии основного массива обработанных данных все другие данные логически могут быть получены из них. Для этого определяется индекс согласованности (ИС) и отношение согласованности (ОС) для матрицы суждений [63]:

$$ИС = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1), \quad (22)$$

где  $(n - 1)$  – это число всех возможных парных сравнений данного элемента  $a_{ij}$  в фиксированной строке  $i$  для квадратной матрицы  $n$ -го порядка;

В формуле

$$\lambda_{\max} = \sum_{i=1}^n \tilde{w}_i \quad (23)$$

$\lambda_{\max}$  – наибольшее собственное значение матрицы  $A$ ;  $\sum$  – вектор-строка столбовых сумм матриц суждений;  $\tilde{w}$  – нормализованный собственный главный вектор матрицы суждений  $A$  [90, 91]. Следовательно, ИС имеет смысл отклонения от абсолютной согласованности, приходящегося на одно парное сравнение. Для этого вводится критерий, называемый отношением согласованности (ОС):

$$ОС = ИС/СС, \quad (24)$$

где СС – индекс случайной согласованности (СС).

СС определяется путем задания оценок по шкале отношений для случайно выбранных суждений  $\{a_{ij}\}$  при парных сравнениях и соответствующих им обратных величин для матрицы  $A$  [32].

Как правило, оценки попарных сравнений  $w_i$  неизвестны точно. В качестве вектора приоритетов  $\tilde{w} = (w_1, \dots, w_n)^T$  обычно используется нормализованный, собственный вектор матрицы сравнений. Классические методы нахождения собственных чисел и собственных векторов [16, 17] при высоком порядке матрицы  $A$  зачастую оказываются малоэффективными. Поэтому оценим его через средние геометрические строк матриц  $A$ :

$$w_i = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n a_{ij}} \quad (25)$$

$$\tilde{w}_i = \frac{w_i}{\sum_{i=1}^n w_i} \quad (26)$$

Для оценки временного интервала были использованы данные осредненных рейтингов телеканалов, вещающих на территории РБ за

2016 год, в каждом временном отрезке (1 час) с 07:00 до 24:00. Оценка фактора времени производилась в два этапа. На первом этапе методом парных сравнений сравнивались временные отрезки для всех каналов, вещающих на территории РБ по девятибалльной шкале с составлением соответствующей матрицы  $A$  на основе формул (20)-(21).

Первоначально осуществим нормировку значений рейтинговых показателей по каждому интервалу времени по формуле (13), чтобы диапазон изменений значений находился в пределах от 0 до 1. Далее, сопоставляя значения предпочтений  $S_{a_i}$  с шагом  $1/9$  со значениями нормированных рейтинговых, заполняем матрицу  $A$ . Так, например, отсутствие превосходства между каналами имеет место, если рейтинги равны. Слабое превосходство, когда соотношение рейтинговых показателей меняется в интервале от 0,27 до 0,38. Существенное превосходство от 0,44 до 0,55, явное превосходство от 0,66 до 0,77, и значения, начиная от 0,88 до 1, соответствуют абсолютному превосходству.

Такой подход позволил выявить в каждом временном отрезке свои популярные телеканалы и эффективные отрезки времени для канала БСТ, где он конкурирует не только каналами второго и третьего кластера, но и с «большой тройкой». Матрицы парных сравнений для промежутков с 07:00 до 24:00 представлены в таблицах 28-44.

Таблица 28. Матрица парных сравнений телеканалов с 07:00-08:00

Временной интервал с 07:00-08:00	Перец	Россия 24	Пятый	Россия К	СТС	БСТ	НТВ	Россия 1	Первый	$\bar{W}_1^p$	$\tilde{W}_1$
Перец	1	2	3	4	5	5	6	7	9	3,94	0,29
Россия24	1/2	1	3	3	5	5	7	7	9	3,32	0,24
Пятый	1/3	1/3	1	3	4	5	5	7	9	2,34	0,17
Россия К	1/4	1/3	1/3	1	2	3	5	7	7	1,51	0,11
СТС	1/5	1/5	1/4	1/2	1	2	3	5	7	1,01	0,07
БСТ	1/5	1/5	1/5	1/3	1/2	1	2	3	5	0,70	0,05
НТВ	1/6	1/7	1/5	1/5	1/3	1/2	1	2	3	0,46	0,03
Россия1	1/7	1/7	1/7	1/7	1/5	1/3	1/2	1	3	0,33	0,02
Первый	1/9	1/9	1/9	1/7	1/7	1/5	1/3	1/3	1	0,20	0,01
Сумма	2,90	4,46	8,24	12,32	18,2	22,0	29,8	39,33	53,00	13,81	1,00
$\lambda_{\max} = 9,80$ ; ИС = 0,10; ОС = 0,07											

Таблица 29. Матрица парных сравнений телеканалов с 08:00-09:00

Временной интервал с 08:00-09:00	Перец	Россия 24	Россия К	Пятый	СТС	Россия 1	БСТ	Первый	НТВ	$\tilde{W}_2^P$	$\tilde{W}_2$
Перец	1	2	3	5	5	7	7	7	9	4,26	0,31
Россия24	1/2	1	2	3	5	7	7	7	9	3,30	0,24
РоссияК	1/3	1/2	1	2	3	5	5	5	7	2,12	0,15
Пятый	1/5	1/3	1/2	1	2	3	5	7	7	1,54	0,11
СТС	1/5	1/5	1/3	1/2	1	3	5	5	5	1,11	0,08
Россия 1	1/7	1/7	1/5	1/3	1/3	1	2	2	3	0,56	0,04
БСТ	1/7	1/7	1/5	1/5	1/5	1/2	1	2	3	0,43	0,03
Первый	1/7	1/7	1/5	1/7	1/5	1/2	1/2	1	2	0,34	0,02
НТВ	1/9	1/9	1/7	1/7	1/5	1/3	1/3	1/2	1	0,24	0,02
Сумма	2,77	4,57	7,58	12,32	16,9	27,3	32,8	36,50	46,00	13,90	1,00
$\lambda \max = 9,61$ ; ИС = 0,08; ОС = 0,05											

Таблица 30. Матрица парных сравнений телеканалов с 09:00-10:00

Временной интервал с 09:00-10:00	Перец	Россия24	Пятый	Россия К	СТС	БСТ	НТВ	Россия1	Первый	$\tilde{W}_3^P$	$\tilde{W}_3$
Перец	1	2	3	5	5	7	7	7	9	4,26	0,32
Россия24	1/2	1	2	3	3	5	5	5	7	2,71	0,20
Пятый	1/3	1/2	1	2	3	5	5	5	7	2,12	0,16
Россия К	1/5	1/3	1/2	1	2	3	5	7	7	1,54	0,12
СТС	1/5	1/3	1/3	1/2	1	3	3	3	5	1,05	0,08
БСТ	1/7	1/5	1/5	1/3	1/3	1	2	2	3	0,58	0,04
НТВ	1/7	1/5	1/5	1/5	1/3	1/2	1	2	3	0,47	0,04
Россия1	1/7	1/5	1/5	1/7	1/3	1/2	1/2	1	2	0,37	0,03
Первый	1/9	1/7	1/7	1/7	1/5	1/3	1/3	1/2	1	0,25	0,02
Сумма	2,77	4,91	7,58	12,32	15,2	25,3	28,8	32,50	44,00	13,35	1,00
$\lambda \max = 9,54$ ; ИС = 0,07; ОС = 0,05											

Таблица 31. Матрица парных сравнений телеканалов с 10:00-11:00

Временной интервал с 10:00-11:00	Россия24	Пятый	Перец	Россия К	СТС	Россия1	БСТ	Первый	НТВ	$\tilde{W}_4^P$	$\tilde{W}_4$
Россия24	1	3	3	3	5	5	7	7	9	4,06	0,31
Пятый	1/3	1	2	3	3	4	5	5	7	2,53	0,19
Перец	1/3	1/2	1	2	3	3	5	5	7	2,01	0,15
Россия К	1/3	1/3	1/2	1	2	3	5	7	7	1,63	0,12
СТС	1/5	1/3	1/3	1/2	1	2	5	5	5	1,12	0,09
Россия1	1/5	1/4	1/3	1/3	1/2	1	2	2	5	0,73	0,06
БСТ	1/7	1/5	1/5	1/5	1/5	1/2	1	2	3	0,45	0,03
Первый	1/7	1/5	1/5	1/7	1/5	1/2	1/2	1	3	0,37	0,03
НТВ	1/9	1/7	1/7	1/7	1/5	1/5	1/3	1/3	1	0,22	0,02
Сумма	2,80	5,96	7,71	10,32	15,1	19,2	30,8	34,33	47,00	13,10	1,00
$\lambda \max = 9,65$ ; ИС = 0,08; ОС = 0,06											

Таблица 32. Матрица парных сравнений телеканалов с 11:00-12:00

Временной интервал с 11:00-12:00	Россия24	Перец	Пятый	БСТ	Россия К	СТС	Первый	НТВ	Россия1	$\overset{P}{W}_5$	$\tilde{W}_5$
Россия24	1	3	3	3	3	5	5	7	7	3,59	0,28
Перец	1/3	1	2	2	2	5	5	7	7	2,46	0,19
Пятый	1/3	1/2	1	2	2	5	5	5	7	2,03	0,16
БСТ	1/3	1/2	1/2	1	2	3	3	5	5	1,50	0,12
Россия К	1/3	1/2	1/2	1/2	1	3	5	5	5	1,36	0,11
СТС	1/5	1/5	1/5	1/3	1/3	1	3	3	3	0,66	0,05
Первый	1/5	1/5	1/5	1/3	1/5	1/3	1	2	3	0,47	0,04
НТВ	1/7	1/7	1/5	1/5	1/5	1/3	1/2	1	2	0,34	0,03
Россия1	1/7	1/7	1/7	1/5	1/5	1/3	1/3	1/2	1	0,27	0,02
Сумма	3,02	6,19	7,74	9,57	10,9	23,0	27,8	35,50	40,00	12,66	1,00
$\lambda_{\max} = 9,61$ ; ИС = 0,08; ОС = 0,05											

Таблица 33. Матрица парных сравнений телеканалов с 12:00-13:00

Временной интервал с 12:00-13:00	Перец	Россия24	Россия К	Пятый	Россия1	БСТ	СТС	Первый	НТВ	$\overset{P}{W}_6$	$\tilde{W}_6$
Перец	1	3	3	3	5	5	7	7	9	4,06	0,29
Россия24	1/3	1	3	3	5	5	7	7	9	3,18	0,23
Россия К	1/3	1/3	1	3	5	5	7	7	9	2,49	0,18
Пятый	1/3	1/3	1/3	1	3	3	5	5	7	1,57	0,11
Россия1	1/5	1/5	1/5	1/3	1	2	3	3	5	0,85	0,06
БСТ	1/5	1/5	1/5	1/3	1/2	1	3	3	5	0,73	0,05
СТС	1/7	1/7	1/7	1/5	1/3	1/3	1	2	3	0,42	0,03
Первый	1/7	1/7	1/7	1/5	1/3	1/3	1/2	1	3	0,36	0,03
НТВ	1/9	1/9	1/9	1/7	1/5	1/5	1/3	1/3	1	0,21	0,02
Сумма	2,80	5,46	8,13	11,21	20,4	21,9	33,8	35,33	51,00	13,87	1,00
$\lambda_{\max} = 9,92$ ; ИС = 0,11; ОС = 0,08											

Таблица 34. Матрица парных сравнений телеканалов с 13:00-14:00

Временной интервал с 13:00-14:00	Перец	Россия24	Россия К	Пятый	БСТ	Россия 1	СТС	НТВ	Первый	$\overset{P}{W}_7$	$\tilde{W}_7$
Перец	1	2	3	3	5	5	7	7	9	3,88	0,29
Россия24	1/2	1	3	3	5	5	6	7	7	3,18	0,23
Россия к	1/3	1/3	1	2	3	5	6	7	7	2,15	0,16
Пятый	1/3	1/3	1/2	1	3	3	5	7	7	1,71	0,13
БСТ	1/5	1/5	1/3	1/3	1	2	3	5	5	0,96	0,07
Россия1	1/5	1/5	1/5	1/3	1/2	1	2	3	3	0,66	0,05
СТС	1/7	1/6	1/6	1/5	1/3	1/2	1	3	3	0,47	0,03
НТВ	1/7	1/7	1/7	1/7	1/5	1/3	1/3	1	2	0,30	0,02
Первый	1/9	1/7	1/7	1/7	1/5	1/3	1/3	1/2	1	0,25	0,02
Сумма	2,96	4,52	8,49	10,15	18,2	22,2	30,7	40,50	44,00	13,55	1,00
$\lambda_{\max} = 9,67$ ; ИС = 0,08; ОС = 0,06											

Таблица 35. Матрица парных сравнений телеканалов с 14:00-15:00

Временной интервал с 14:00-15:00	Перец	Россия24	Россия К	Пятый	Россия1	БСТ	СТС	Первый	НТВ	$\bar{W}_8$	$\tilde{W}_8$
Перец	1	2	5	5	7	7	8	8	9	4,82	0,34
Россия24	1/2	1	2	3	5	5	7	7	9	3,18	0,22
РоссияК	1/5	1/2	1	2	3	3	5	7	9	2,02	0,14
Пятый	1/5	1/3	1/2	1	3	3	5	5	7	1,55	0,11
Россия1	1/7	1/5	1/3	1/3	1	2	3	5	5	0,92	0,06
БСТ	1/7	1/5	1/3	1/3	1/2	1	2	3	3	0,67	0,05
СТС	1/8	1/7	1/5	1/5	1/3	1/2	1	3	3	0,47	0,03
Первый	1/8	1/7	1/7	1/5	1/5	1/3	1/3	1	2	0,30	0,02
НТВ	1/9	1/9	1/9	1/7	1/5	1/3	1/3	1/2	1	0,23	0,02
Сумма	2,55	4,63	9,62	12,21	20,2	22,2	31,7	39,50	48,00	14,18	1,00
$\lambda_{max} = 9,67$ ; ИС = 0,08; ОС = 0,06											

Таблица 36. Матрица парных сравнений телеканалов с 15:00-16:00

Временной интервал с 15:00-16:00	Перец	Россия24	Россия К	Пятый	БСТ	Первый	СТС	НТВ	Россия 1	$\bar{W}_9$	$\tilde{W}_9$
Перец	1	2	2	3	4	5	5	5	7	3,26	0,24
Россия24	1/2	1	3	4	5	5	7	7	9	3,43	0,26
РоссияК	1/2	1/3	1	2	3	5	5	7	9	2,27	0,17
Пятый	1/3	1/4	1/2	1	3	5	5	7	7	1,75	0,13
БСТ	1/4	1/5	1/3	1/3	1	3	3	5	7	1,06	0,08
Первый	1/5	1/5	1/5	1/5	1/3	1	2	3	5	0,63	0,05
СТС	1/5	1/7	1/5	1/5	1/3	1/2	1	2	3	0,47	0,04
НТВ	1/5	1/7	1/7	1/7	1/5	1/3	1/2	1	2	0,32	0,02
Россия1	1/7	1/9	1/9	1/7	1/7	1/5	1/3	1/2	1	0,22	0,02
Сумма	3,33	4,38	7,49	11,02	17,0	25,0	28,8	37,50	50,00	13,42	1,00
$\lambda_{max} = 9,89$ ; ИС = 0,11; ОС = 0,08											

Таблица 37. Матрица парных сравнений телеканалов с 16:00-17:00

Временной интервал с 16:00-17:00	Перец	Россия24	Пятый	Россия К	СТС	Первый	БСТ	НТВ	Россия 1	$\bar{W}_{10}$	$\tilde{W}_{10}$
Перец	1	2	3	4	5	5	6	7	7	3,83	0,28
Россия24	1/2	1	2	3	5	5	7	7	9	3,18	0,23
Пятый	1/3	1/2	1	3	5	5	7	8	9	2,64	0,19
РоссияК	1/4	1/3	1/3	1	3	3	5	7	7	1,58	0,11
СТС	1/5	1/5	1/5	1/3	1	3	5	5	5	1,00	0,07
Первый	1/5	1/5	1/5	1/3	1/3	1	3	5	5	0,74	0,05
БСТ	1/6	1/7	1/7	1/5	1/5	1/3	1	2	2	0,38	0,03
НТВ	1/7	1/7	1/8	1/7	1/5	1/5	1/2	1	2	0,29	0,02
Россия1	1/7	1/9	1/9	1/7	1/5	1/5	1/2	1/2	1	0,24	0,02
Сумма	2,94	4,63	7,11	12,15	19,9	22,7	35,0	42,50	47,00	13,88	1,00
$\lambda_{max} = 9,92$ ; ИС = 0,11; ОС = 0,08											

Таблица 38. Матрица парных сравнений телеканалов с 17:00-18:00

Временной интервал с 17:00-18:00	Перец	Россия24	Пятый	Россия К	СТС	БСТ	Россия 1	Первый	НТВ	$\bar{W}_{11}$	$\tilde{W}_{11}$
Перец	1	2	3	3	4	5	5	7	7	3,54	0,27
Россия24	1/2	1	2	3	4	5	5	5	7	2,80	0,22
Пятый	1/3	1/2	1	2	3	5	5	5	7	2,12	0,16
РоссияК	1/3	1/3	1/2	1	3	5	5	5	7	1,74	0,13
СТС	1/4	1/4	1/3	1/3	1	3	3	3	5	0,99	0,08
БСТ	1/5	1/5	1/5	1/5	1/3	1	2	2	3	0,57	0,04
Россия1	1/5	1/5	1/5	1/5	1/3	1/2	1	2	3	0,49	0,04
Первый	1/7	1/5	1/5	1/5	1/3	1/2	1/2	1	2	0,39	0,03
НТВ	1/7	1/7	1/7	1/7	1/5	1/3	1/3	1/2	1	0,26	0,02
Сумма	3,10	4,83	7,58	10,08	16,2	25,3	26,8	30,50	42,00	12,90	1,00
$\lambda_{\max} = 9,63$ ; ИС = 0,08; ОС = 0,05											

Таблица 39. Матрица парных сравнений телеканалов с 18:00-19:00

Временной интервал с 18:00-19:00	Перец	Россия24	Пятый	Россия К	БСТ	СТС	Первый	НТВ	Россия 1	$\bar{W}_{12}$	$\tilde{W}_{12}$
Перец	1	3	3	5	5	6	7	7	9	4,38	0,31
Россия24	1/3	1	3	5	5	6	7	7	9	3,43	0,24
Пятый	1/3	1/3	1	3	3	5	5	7	7	2,20	0,16
РоссияК	1/5	1/5	1/3	1	3	3	5	7	7	1,46	0,10
БСТ	1/5	1/5	1/3	1/3	1	2	3	5	5	0,96	0,07
СТС	1/6	1/6	1/5	1/3	1/2	1	2	3	5	0,67	0,05
Первый	1/7	1/7	1/5	1/5	1/3	1/2	1	2	3	0,45	0,03
НТВ	1/7	1/7	1/7	1/7	1/5	1/3	1/2	1	2	0,31	0,02
Россия1	1/9	1/9	1/7	1/7	1/5	1/5	1/3	1/2	1	0,23	0,02
Сумма	2,63	5,30	8,35	15,15	18,2	24,0	30,8	39,50	48,00	14,09	1,00
$\lambda_{\max} = 10,00$ ; ИС = 0,13; ОС = 0,09											

Таблица 40. Матрица парных сравнений телеканалов с 19:00-20:00

Временной интервал с 19:00-20:00	Перец	Россия24	Пятый	Россия К	БСТ	СТС	Первый	НТВ	Россия 1	$\bar{W}_{13}$	$\tilde{W}_{13}$
Перец	1	2	3	5	6	7	7	8	9	4,41	0,31
Россия24	1/2	1	2	3	5	5	7	7	9	3,18	0,22
Пятый	1/3	1/2	1	3	4	5	7	7	9	2,54	0,18
РоссияК	1/5	1/3	1/3	1	3	5	5	7	7	1,63	0,11
БСТ	1/6	1/5	1/4	1/3	1	3	3	5	5	0,95	0,07
СТС	1/7	1/5	1/5	1/5	1/3	1	3	5	5	0,67	0,05
Первый	1/7	1/7	1/7	1/5	1/3	1/3	1	3	3	0,44	0,03
НТВ	1/8	1/7	1/7	1/7	1/5	1/5	1/3	1	2	0,28	0,02
Россия1	1/9	1/9	1/9	1/7	1/5	1/5	1/3	1/2	1	0,22	0,02
Сумма	2,72	4,63	7,18	13,02	20,1	26,7	33,7	43,50	50,00	14,32	1,00
$\lambda_{\max} = 9,85$ ; ИС = 0,11; ОС = 0,07											

Таблица 41. Матрица парных сравнений телеканалов с 20:00-21:00

Временной интервал с 20:00-21:00	Перец	Россия24	Пятый	Россия К	БСТ	Россия 1	СТС	Первый	НТВ	$\bar{W}_{14}$	$\tilde{W}_{14}$
Перец	1	3	3	5	5	7	7	9	9	4,58	0,31
Россия24	1/3	1	3	5	5	7	7	9	9	3,59	0,24
Пятый	1/3	1/3	1	3	5	7	7	9	9	2,66	0,18
РоссияК	1/5	1/5	1/3	1	3	5	5	7	7	1,54	0,10
БСТ	1/5	1/5	1/5	1/3	1	2	3	5	5	0,90	0,06
Россия1	1/7	1/7	1/7	1/5	1/2	1	3	5	5	0,65	0,04
СТС	1/7	1/7	1/7	1/5	1/3	1/3	1	3	3	0,44	0,03
Первый	1/9	1/9	1/9	1/7	1/5	1/5	1/3	1	2	0,26	0,02
НТВ	1/9	1/9	1/9	1/7	1/5	1/5	1/3	1/2	1	0,22	0,01
Сумма	2,57	5,24	8,04	15,02	20,2	29,7	33,7	48,50	50,00	14,85	1,00
$\lambda_{\max} = 10,18$ ; ИС = 0,15; ОС = 0,10											

Таблица 42. Матрица парных сравнений телеканалов с 21:00-22:00

Временной интервал с 21:00-22:00	Перец	Россия24	Пятый	РоссияК	СТС	БСТ	Россия1	НТВ	Первый	$\bar{W}_{15}$	$\tilde{W}_{15}$
Перец	1	2	3	5	5	7	7	8	9	4,32	0,30
Россия24	1/2	1	3	5	5	6	7	7	8	3,54	0,25
Пятый	1/3	1/3	1	3	3	5	6	7	7	2,25	0,16
РоссияК	1/5	1/5	1/3	1	3	3	5	7	7	1,46	0,10
СТС	1/5	1/5	1/3	1/3	1	3	3	5	5	1,00	0,07
БСТ	1/7	1/6	1/5	1/3	1/3	1	2	3	5	0,63	0,04
Россия1	1/7	1/7	1/6	1/5	1/3	1/2	1	2	3	0,44	0,03
НТВ	1/8	1/7	1/7	1/7	1/5	1/3	1/2	1	2	0,31	0,02
Первый	1/9	1/8	1/7	1/7	1/5	1/5	1/3	1/2	1	0,23	0,02
Сумма	2,76	4,31	8,32	15,15	18,1	26,0	31,8	40,50	47,00	14,19	1,00
$\lambda_{\max} = 9,86$ ; ИС = 0,11; ОС = 0,07											

Таблица 43. Матрица парных сравнений телеканалов с 22:00-23:00

Временной интервал с 22:00-23:00	Перец	Россия24	Пятый	РоссияК	СТС	Первый	БСТ	НТВ	Россия1	$\bar{W}_{16}$	$\tilde{W}_{16}$
Перец	1	2	3	4	5	7	7	8	9	4,22	0,31
Россия24	1/2	1	2	3	3	5	5	7	9	2,89	0,21
Пятый	1/3	1/2	1	2	3	4	5	6	7	2,11	0,16
РоссияК	1/4	1/3	1/2	1	3	4	5	6	7	1,68	0,12
СТС	1/5	1/3	1/3	1/3	1	2	3	4	5	0,99	0,07
Первый	1/7	1/5	1/4	1/4	1/2	1	2	3	3	0,63	0,05
БСТ	1/7	1/5	1/5	1/5	1/3	1/2	1	2	3	0,47	0,03
НТВ	1/8	1/7	1/6	1/6	1/4	1/3	1/2	1	2	0,33	0,02
Россия1	1/9	1/9	1/7	1/7	1/5	1/3	1/3	1/2	1	0,24	0,02
Сумма	2,81	4,82	7,59	11,09	16,3	24,2	28,8	37,50	46,00	13,56	1,00
$\lambda_{\max} = 9,49$ ; ИС = 0,06; ОС = 0,04											

Таблица 44. Матрица парных сравнений телеканалов с 23:00-24:00

Временной интервал с 23:00-24:00	Перец	Россия24	Пятый	Первый	Россия К	БСТ	НТВ	СТС	Россия1	$\tilde{W}_{17}^j$	$\tilde{W}_{17}$
Перец	1	2	3	5	5	6	7	8	9	4,25	0,30
Россия24	1/2	1	3	4	5	7	7	8	9	3,62	0,25
Пятый	1/3	1/3	1	3	3	4	5	7	9	2,21	0,15
Первый	1/5	1/4	1/3	1	3	5	5	6	7	1,55	0,11
РоссияК	1/5	1/5	1/3	1/3	1	3	4	5	5	1,03	0,07
БСТ	1/6	1/7	1/4	1/5	1/3	1	3	4	5	0,66	0,05
НТВ	1/7	1/7	1/5	1/5	1/4	1/3	1	3	3	0,44	0,03
СТС	1/8	1/8	1/7	1/6	1/5	1/4	1/3	1	2	0,28	0,02
Россия1	1/9	1/9	1/9	1/7	1/5	1/5	1/3	1/2	1	0,22	0,02
Сумма	2,78	4,31	8,37	14,04	18,0	26,8	32,7	42,50	50,00	14,27	1,00
$\lambda_{\max} = 9,92$ ; ИС = 0,11; ОС = 0,08											

В таблицах так же приводятся значения вектора приоритетов для каждого временного промежутка с 07:00 до 24:00 и показатели оценок согласованности матриц на основе формул (24) и (26). На втором этапе сравниваются уже временные отрезки телеканала БСТ на приоритетность. Предварительно формируется входной вектор  $v$  из координат векторов  $\tilde{w}_i$  с индексом, соответствующим индексу БСТ, согласно формуле  $v_t = \tilde{w}_{it}$  для  $t=1, \dots, 17$ . Аналогично первой итерации строится матрица попарных сравнений показателей  $v_i$  для значений  $t=1, \dots, 17$ . Далее, соответственно формулам (25) и (26) вычисляются собственный и нормированный вектора, результаты представлены в таблице 45.

Таблица 45. Матрица парных сравнений временных интервалов с 07:00-24:00 для телеканала БСТ

Матрица БСТ	7:00-8:00	8:00-9:00	9:00-10:00	21:00-22:00	16:00-17:00	18:00-19:00	20:00-21:00	22:00-23:00	17:00-18:00	19:00-20:00	23:00-24:00	13:00-14:00	10:00-11:00	14:00-15:00	11:00-12:00	15:00-16:00	12:00-13:00	$\bar{W}_t$	$\tilde{W}_t$
7:00-8:00	1	2	2	3	4	4	4	4	5	5	6	7	7	7	8	8	9	4,41	0,17
8:00-9:00	0,5	1	2	3	4	4	4	4	5	5	6	7	7	7	8	8	9	4,07	0,16
9:00-10:00	0,5	0,5	1	2	3	4	4	4	5	5	6	7	7	7	8	8	9	3,60	0,14
21:00-22:00	0,3	0,33	0,5	1	2	2	2	2	3	3	5	6	7	7	7	7	9	2,48	0,09
16:00-17:00	0,25	0,25	0,33	0,5	1	2	2	2	3	3	4	5	6	7	7	7	9	2,09	0,08
18:00-19:00	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	1	2	2	3	3	4	5	6	6	7	7	7	1,85	0,07
20:00-21:00	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	1	2	2	3	4	5	6	6	7	7	7	1,66	0,06
22:00-23:00	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	1	2	2	3	4	5	5	6	7	7	1,41	0,05
17:00-18:00	0,2	0,2	0,2	0,33	0,33	0,33	0,50	0,5	1	2	2	5	5	5	6	6	7	1,14	0,04
19:00-20:00	0,2	0,2	0,2	0,33	0,33	0,33	0,33	0,5	0,5	1	2	3	3	3	4	4	5	0,88	0,03
23:00-24:00	0,17	0,17	0,17	0,2	0,25	0,25	0,25	0,33	0,5	0,5	1	2	2	2	3	3	5	0,63	0,02
13:00-14:00	0,14	0,14	0,14	0,17	0,2	0,2	0,2	0,25	0,2	0,33	0,5	1	2	2	3	3	3	0,48	0,02
10:00-11:00	0,14	0,14	0,14	0,14	0,17	0,17	0,17	0,2	0,2	0,33	0,5	0,5	1	2	3	3	3	0,42	0,02
14:00-15:00	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,17	0,17	0,2	0,2	0,33	0,5	0,5	0,5	1	2	2	3	0,36	0,01
11:00-12:00	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,17	0,17	0,25	0,33	0,33	0,33	0,5	1	2	2	0,28	0,01
15:00-16:00	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,17	0,25	0,33	0,33	0,33	0,5	0,5	1	2	0,26	0,01
12:00-13:00	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,14	0,14	0,14	0,14	0,20	0,20	0,33	0,33	0,33	0,5	0,5	1	0,21	0,01
Сумма	4,69	6,19	7,94	12,72	17,32	19,88	21,55	23,44	31,08	34,20	45,37	59,00	65,50	68,33	81,00	83,50	97,0	26,23	1,00

$\lambda_{\max} = 18,55$ ; ИС = 0,09; ОС = 0,06

Полученные в результате реализации МАИ компоненты вектора ранжирования временных интервалов канала БСТ представлены в последнем столбце таблицы 46.

*Таблица 46. Показатели качественного времени для каждого интервала телеканала БСТ*

Временные интервалы	Показатель эффективного времени
7:00-8:00	0,17
8:00-9:00	0,16
9:00-10:00	0,14
21:00-22:00	0,09
16:00-17:00	0,08
18:00-19:00	0,07
20:00-21:00	0,06
22:00-23:00	0,05
17:00-18:00	0,04
19:00-20:00	0,03
23:00-24:00	0,02
13:00-14:00	0,02
10:00-11:00	0,02
14:00-15:00	0,01
11:00-12:00	0,01
15:00-16:00	0,01
12:00-13:00	0,01

На основе данного показателя сформирован пятый значимый фактор – вектор  $x^5$ , координаты которого дают почасовую оценку времени вещания канала. Полученные результаты позволяют сгруппировать временные интервалы следующим образом.

Первая группа – временные отрезки с 7:00 до 10:00, имеют высокую степень эффективности для телеканала БСТ, можно сделать вывод, что телезритель предпочитает начинать свой день с информации и новостей о регионе. Рейтинг телеканала БСТ соразмерен рейтингам телеканалов «Первый», «Россия 1» и «НТВ», о чем свидетельствуют данные (табл. 47). Данные промежутки сетки вещания заполняются информационно-аналитическими, развлекательными, познавательными и музыкальными сюжетами.

Таблица 47. Рейтинги телеканалов в промежутках времени с 07:00 до 10:00

Телеканалы	7:00-8:00	8:00-9:00	9:00-10:00
Первый	0,21	0,66	1,03
СТС	0,08	0,17	0,41
Россия 1	0,3	0,71	0,17
БСТ	0,91	0,52	0,73
Пятый	0,08	0,2	0,36
Перец	0,01	0,06	0,14
НТВ	0,09	0,73	0,89
Россия 24	0,02	0,08	0,09
Россия Культура	0	0	0

Вторая группа – это интервалы с 16:00 до 17:00, с 18:00 до 19:00, с 20:00 до 21:00, с 21:00 до 22:00 и с 22:00 до 23:00. Это время информационных, познавательных и спортивных передач. Данная тематика также актуальна и вызывает большой интерес телезрителей. По сравнению с другими телеканалами по рейтинговым показателям БСТ здесь занимает среднюю позицию (табл. 48). Если по рейтинговым показателям незначительно уступает федеральным каналам, то по сравнению со специализированными и всероссийскими предпочтение телезрителей выше в вечернее время.

Таблица 48. Рейтинги телеканалов в промежутках времени 16:00-17:00, 18:00-19:00, 20:00-23:00

Телеканалы	16:00-17:00	18:00-19:00	20:00-21:00	21:00-22:00	22:00-23:00
Первый	2,35	3,44	6,94	6,3	5,57
СТС	1,38	1,68	2,89	2,37	2,53
Россия 1	2,83	4,06	4,13	5,68	7,01
БСТ	0,9	1,71	2,6	2,81	2,81
Пятый	1,05	1,38	2,34	2,44	2,16
Перец	0,46	0,46	0,31	0,43	0,47
НТВ	1,9	3,28	3,12	3,4	3,53
Россия 24	0,12	0,22	0,29	0,26	0,22
Россия Культура	0,32	0,37	0,49	0,52	0,69

Третья группа с 10:00 до 11:00, с 13:00 до 14:00, с 17:00 до 18:00, с 19:00 до 20:00 и с 23:00 до 24:00. Это временные интервалы для детских, публицистических, религиозных передач. Несмотря на трансляцию качественных передач в эти временные интервалы, БСТ тяжело конкурировать с другими телеканалами медиарынка. Развлекательные и

информационно-аналитические передачи на других каналах перетягивают на себя целевую аудиторию региона (табл. 49). В данные промежутки времени БСТ уступает телеканалам первого и второго кластера: «Первый», «Россия 1», «СТС», «Пятый», «НТВ», и вещает на ряду с каналами «Перец», «Россия 24», «Россия Культура».

*Таблица 49. Рейтинги телеканалов в промежутках времени 10:00-11:00, 13:00-14:00, 17:00-18:00, 19:00-20:00, 23:00-24:00*

Телеканалы	10:00-11:00	13:00-14:00	17:00-18:00	19:00-20:00	23:00-24:00
Первый	3,23	2,54	2,66	4,92	3,69
СТС	1,22	1,19	1,28	2,52	2,3
Россия 1	2,44	1,85	3,05	4,81	6,39
БСТ	1,47	1,25	1,64	0,9	0,58
Пятый	1,06	1,06	1,1	1,75	1,6
Перец	0,49	0,24	0,52	0,36	0,56
НТВ	2,03	1,65	2,73	2,73	2,37
Россия 24	0,21	0,13	0,28	0,26	0,18
Россия Культура	0,53	0,24	0,28	0,42	0,5

В четвертую группу входят интервалы с 11:00 до 12:00, с 12:00 до 13:00, с 14:00 до 15:00 и с 15:00 до 16:00. Данные временные интервалы канала БСТ является неэффективными. Несмотря на насыщение сетки вещания разноплановыми передачи, в данном отрезке времени телезрители смотрят контент других каналов, интересуясь новостями федеральных каналов о России и мире, что нашло отражение в рейтингах таблицы 50. В этом интервале времени БСТ сравним с каналами третьего и пятого кластера: «Перец», «Россия Культура», именно в этом промежутке канал теряет своих телезрителей.

*Таблица 50. Рейтинги телеканалов в промежутках времени 11:00-13:00, 14:00-16:00*

Телеканалы	11:00-12:00	12:00-13:00	14:00-15:00	15:00-16:00
Первый	2,22	2,58	3,01	2,45
СТС	0,8	1,06	1,19	1,43
Россия 1	1,62	5,51	2,17	2,62
БСТ	0,16	0,16	0,24	0,47
Пятый	1,56	0,97	1,18	1,13
Перец	0,25	0,22	0,25	0,35

НТВ	1,38	1,77	1,59	1,5
Россия 24	0,14	1,18	0,13	1,1
Россия Культура	0,3	0,27	0,28	1,3

В расчетах, результаты которых показаны в таблицах 47-50, временной интервал рассматривался равный одному часу. Данный временной промежуток был выбран из соображения, что передачи имеют разную длительность. В среднем они занимают 45-60 минут и входят в часовой промежуток. Следует отметить, что минимальный допустимый хронометраж, на который ориентируются телеканалы, составляет 15 минут.

Таким образом, сконструированный фактор времени может быть использован для повышения эффективности моделей оценки качества контентов с учетом их размещения. Фактор размещения контента при принятии решений по формированию нового контента будем использовать при построении нечеткого дерева решений.

### **3.2. Разработка нечетко-логического дерева принятия решений целевой аудитории для предварительного анализа формирования сетки вещания**

Классификация на основе метода нечетких деревьев решений позволяет разрешить ситуацию, в которой говорят о степени принадлежности исследуемого признака к какому-либо классу признаков. Использование данного метода позволяет хранить информацию о том, что исследуемый объект может обладать в какой-либо степени признаками нескольких объектов.

Впервые нечеткие деревья были предложены в работе Cezary Z. Janikow [161], общие вопросы теории нечетких деревьев также были рассмотрены в В.Г. Чернова [151]. Будем следовать идеологии работ С.В. Царькова [148], где нечеткие деревья решений строились для оценки кредитоспособности потенциальных заемщиков, и Ю.Н. Кульчина [86], в

которой они использовались для обработки сигналов распределенной волоконно-оптической измерительной сети.

Главной особенностью деревьев решений является то, что конкретный объект принадлежит к какому-то определенному узлу. В условиях нечеткой логики конкретную принадлежность невозможно определить однозначно [158, 159, 160]. Для каждого атрибута выделяется несколько его лингвистических значений в целях определения принадлежности примеров [169]. В результате чего, нечеткое дерево решений, получая на узел какой-либо пример, группирует их относительно степени принадлежности примера.

Введем соотношение примеров  $D_j \in S^N$  узла  $N$  для целевого значения  $i$ , вычисляемое как:

$$P_i^N = \sum_{S^N} \min(\mu_N(D_j), \mu_i(D_j)), \quad (27)$$

где  $\mu_N(D_j)$  – степень принадлежности примера  $D_j$  к узлу  $N$ ,  $\mu_i(D_j)$  – степень принадлежности примера относительно целевого значения  $i$ ,  $S^N$  – множество всех примеров узла  $N$ . Затем находим коэффициент  $P^N = \sum_i P_i^N$ , который обозначает общие характеристики примеров узла  $N$ . Для нечетких деревьев используется отношение  $\frac{P_i^N}{P^N}$ , учитывающее степени принадлежности примеров, которые принадлежат к определенному атрибуту.

Формула:

$$E(S^N) = -\sum_i \frac{P_i^N}{P^N} \cdot \log_2 \frac{P_i^N}{P^N}, \quad (28)$$

позволяет вычислить усредненную оценку количества информации для определения класса объекта из множества  $P^N$ .

На следующем шаге построения нечеткого дерева решений алгоритм вычисляет меру неопределенности объекта, который может иметь разное количество информации, т.е. энтропию для разбиения по атрибуту  $A$  со значениями  $a_j$ :

$$E(S^N, A) = \sum_j \frac{P^{N|j}}{P^N} \cdot E(S^{N|j}), \quad (29)$$

где узел  $N|j$  – дочерний для узла  $N$ .

Алгоритм выбирает атрибут  $A^x$  с максимальным приростом информации:

$$G(S^N, A) = E(S^N) - E(S^N, A), \quad (30)$$

$$A^x = \arg \max_A G(S, A). \quad (31)$$

Узел  $N$  разбивается на несколько подузлов  $N|j$ . Степень принадлежности примера  $D_k$  узла  $N|j$  вычисляется пошагово из узла  $N$  как:

$$\mu_{N|j}(e_k) = \min(\mu_{N|j}(D_k), \mu_{N|j}(D_k, a_j)), \quad (32)$$

где  $\mu_{N|j}(D_k, a_j)$  показывает степень принадлежности  $D_k$  к атрибуту  $a_j$ .

Подузел  $N|j$  удаляется, если все примеры в нем имеют степень принадлежности, равную нулю. Алгоритм будет повторяться до тех пор, пока все примеры узла не будут классифицированы либо пока не будут использованы для разбиения все атрибуты.

Принадлежность к целевому классу для новой записи находится по формуле:

$$\delta_j = \frac{\sum_l \sum_k P_k^l \cdot \mu_l(D_j) \cdot \chi_k}{\sum_l (\mu_l(D_j) \cdot \sum_k P_k^l)}, \quad (33)$$

где  $P_k^l$  – коэффициент соотношения примеров листа дерева  $l$  для значения целевого класса  $k$ ,  $\mu_l(D_j)$  – степень принадлежности примера к узлу  $l$ ,  $\chi_k$  – принадлежность значения целевого класса  $k$  к положительному значению исхода классификации [134, 135].

Таким образом, описанный выше алгоритм позволяет отнести имеющихся потребителей к тому или иному классу на основе обучающей выборки [68, 69].

Для построения нечеткого дерева решений были использованы критерии  $x^1$ ,  $x^2$ ,  $x^3$ ,  $x^4$  подробно рассмотрены в предыдущей главе и  $x^5$  –

оценка качества времени передач, построенный в параграфе 3.1. На основе этих критериев была сформирована база данных по состоянию на 2016 год (табл. 51).

*Таблица 51. Критерии оценки передач для построения дерева решений для канала БСТ*

Передачи	$x^1$	$x^2$	$x^3$	$x^4$	$x^5$
Царь горы	0,71	12,47	1,00	1,00	0,01
Дарю песню	3,06	12,47	0,00	4,00	0,02
Мастерская на колесах	0,32	16,63	0,00	2,00	0,09
Надо знать	0,85	16,63	8,00	8,00	0,02
Тэмле	4,11	16,63	0,00	3,00	0,02
Деловой Башкортостан	3,26	20,78	9,00	6,00	0,07
Криминальный спектр	5,73	20,78	9,00	6,00	0,1
Отдел культуры	1,28	24,94	4,00	6,00	0,02
Гора новостей	0,44	29,10	3,00	5,00	0,01
Дорога к храму	2,1	29,10	5,00	5,00	0,15
Йома	5,21	29,10	5,00	5,00	0,09
Орнамент	1,88	33,25	0,00	7,00	0,08
Телецентр	2,88	33,25	0,00	7,00	0,07
Дарман	3,67	37,41	0,00	10,00	0,02
Байгус	0,21	37,41	0,00	8,00	0,02
Смелая музыка	1,08	37,41	2,00	7,00	0,01
Пятый угол	1,44	37,41	10,00	0,00	0,06
Вечер.com	2,58	37,41	6,00	8,00	0,06
Следопыт	2,08	41,57	0,00	10,00	0,01
Сулпылар	0,32	41,57	0,00	10,00	0,02
Историческая среда	4,84	41,57	7,00	9,00	0,06
Уфимское времечко	6,15	41,57	8,00	10,00	0,06
Новости (на башкирском языке)	4,25	41,57	10,00	8,00	0,02
Новости (на русском языке)	6,34	41,57	10,00	8,00	0,15
Салям	6,03	41,57	6,00	10,00	0,11

Для построения дерева решений первоначально осуществим фаззификацию критериев оценок контента [18, 22], используя трапециевидную трехуровневую функцию принадлежности по формуле (17). Обозначим лингвистические переменные, условно называемые «уровень

показателей  $x^2, x^3, x^4, x^5$  со значениями нечетких термов «низкий», «средний», «высокий».

Общий вид функции для атрибутов показан на рисунке 16.

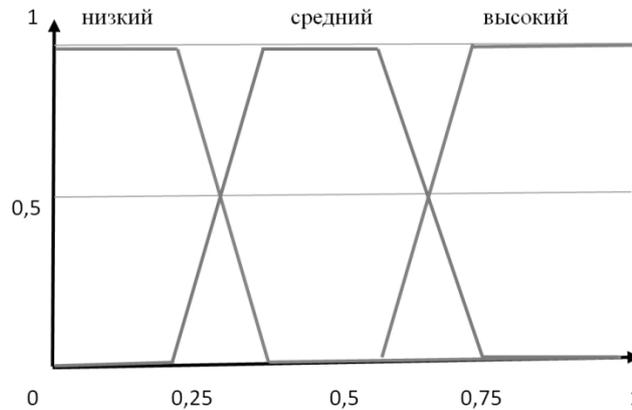


Рис. 16. График функций принадлежности

Трехуровневая шкала – «низкий», «средний», «высокий» существенно упрощает процесс построения дерева решений, в отличие от пенташкалы, рассмотренной в параграфе 2.3. Используя рассмотренный выше алгоритм, построим нечеткое дерево решений для 25 телепередач канала БСТ. В начале необходимо найти значение общей энтропии согласно формуле (28).

$$E(S^N) = -\sum_i \frac{P_i^N}{P^N} * \log_2 \frac{P_i^N}{P^N} = 0,99,$$

Находим коэффициент характеристики примеров узла  $N$  по формуле

$$P^N = \sum_i P_i^N : P_{\partial a} = \sum_{i=1}^n x_i^1 = 10,71, P_{нет} = \sum_{i=1}^n (1 - P_{\partial a}) = 14,29, P = P_{\partial a} + P_{нет} = 25$$

Аналогичные вычисления производим для критериев  $x^2, x^3, x^4$ . Результаты вычислений приведены в таблице 52.

Таблица 52. Значения общей энтропии для каждого критерия

	$x^2$			$x^3$			$x^4$			$x^5$		
	низкий	средний	высокий									
$P_{\partial a}$	7,3	2,29	2,77	3,11	4,06	4,5	1,14	5,47	6,37	4,63	6,26	2,11
	1											

$P_{нет}$	7,9 8	3,37	4,6	8,72	3,4	3,13	3,78	7	5,78	10,4 1	0,74	2,11
$E$ в битах	1	0,97	0,96	0,83	0,99	0,98	0,78	0,99	1	0,89	0,49	1,00

Далее рассчитаем энтропию и прирост информации для каждого атрибута согласно по формулам (29) и (30). Результаты вычислений приведены в таблице 53

*Таблица 53. Значение энтропии по каждому критерию и максимальный прирост каждого атрибута*

	$x^2$	$x^3$	$x^4$	$x^5$
$E(S^N)$	0,98	0,92	0,92	0,99
$G(S^N)$	0,01	0,07	0,03	0,02

Максимальный прирост информации обеспечивает атрибут  $x^3$  – «степень общественного интереса», следовательно, разбиение начнется с него.

На следующем шаге алгоритма необходимо для каждой записи рассчитать степень принадлежности к каждому новому узлу между атрибутами, «степень общественного интереса» и «социальная значимость». Узлы, к которым принадлежит не одна запись, удаляются из дерева.

Таким образом, построенное нечеткое дерево решений можно использовать при оценке целесообразности введения в эфирную сетку нового контента, а также оставления или снятия с эфира существующего [24, 25, 168].

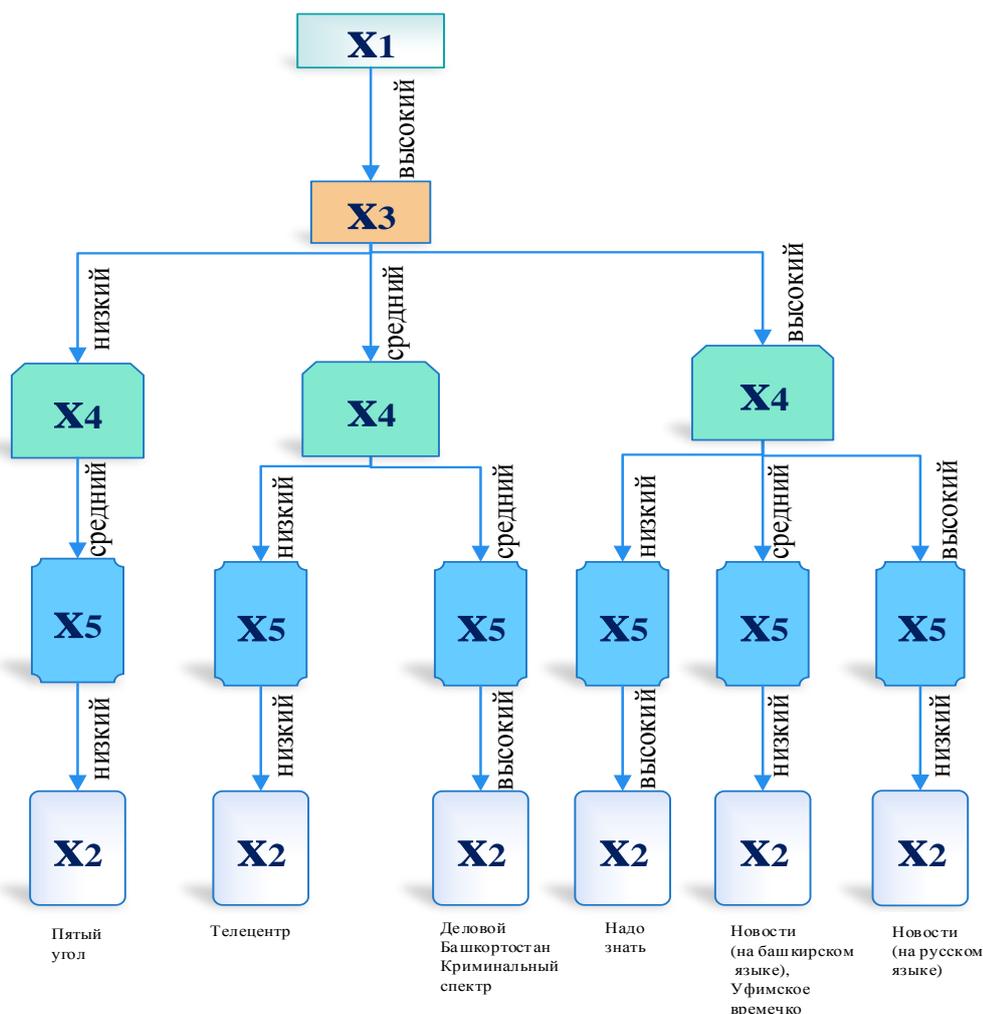


Рис. 17. Деревя решения (первая ветвь) для оценки и анализа телепрограмм ( $x_1$  – рейтинги;  $x_2$  – финансово-экономический показатель (затраты на передачу, тыс. руб.);  $x_3$  – степень общественного интереса (баллы от 0 до 10);  $x_4$  – художественная и социальная значимость (баллы от 0 до 10),  $x_5$  – эффективный временной отрезок сетки вещания)

Первая ветвь дерева решений – популярные передачи (рис. 17). Тематика вещания – информационно-аналитическая, соответственно высокая степень общественного интереса, рассчитана на широкий круг телезрителей, так как охватывает все стороны социальной значимости. Такие результаты достигнуты благодаря популярным ведущим. Время выхода в эфир – все дни недели в течение дня с 08:00 до 23:00 часов. Затраты на выпуск у студийных передач вещающие в режиме онлайн низкие, а у остальных – высокие. Особенность передач связана с предоставлением актуальной («горячей»)

информации, полученной с относительно высокими финансовыми затратами в связи регулярными выездами и съемками вне студии.

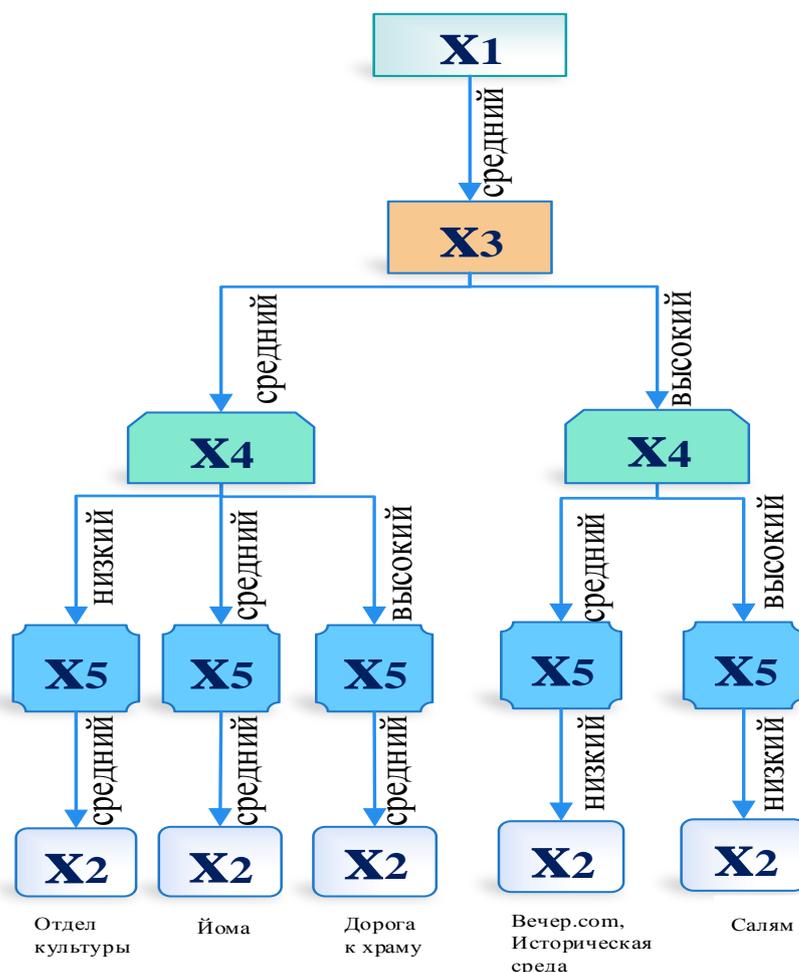


Рис. 18. Деревя решения (вторая ветвь) для оценки и анализа телепрограмм ( $x_1$  – рейтинги;  $x_2$  – финансово-экономический показатель (затраты на передачу, тыс. руб.);  $x_3$  – степень общественного интереса (баллы от 0 до 10);  $x_4$  – художественная и социальная значимость (баллы от 0 до 10),  $x_5$  – эффективный временной отрезок сетки вещания)

Во второй ветви выделяются передачи с религиозной тематикой – «Йома», «Дорога к храму» (на башкирском и русском языках) со средними показателями общественного интереса и социальной значимости (рис. 18). Целевая аудитория у них небольшая, контент ориентированы на узкий круг телезрителей. Отсюда время выхода – вечернее время в будние дни и первая половина дня в выходные. Заинтересованная публика имеет возможность приобщиться, так как в данные отрезки времени большинство телезрителей дома. Затраты на эти передачи средние по сравнению с другими передачами.

В этой же группе – «Отдел культуры», «Вечер.com», «Историческая среда», «Саям» – распределены передачи информационно-аналитические и культурно-просветительские со средним показателем общественного интереса, но с высокими показателями социальной значимости, время выхода также ориентировано на большое количество телезрителей, поэтому выбирается вечернее время в будни и выходные дни. Затраты у них низкие.

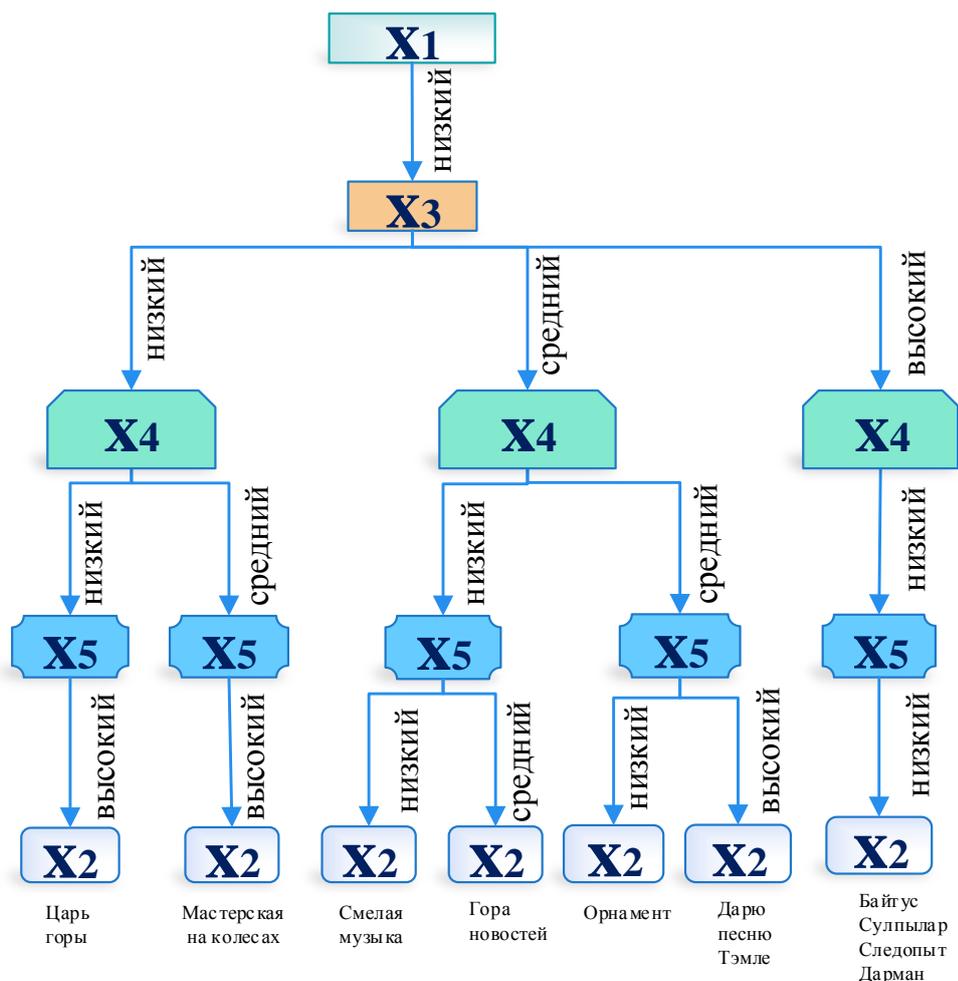


Рис. 19. Деревя решения (третья ветвь) для оценки и анализа телепрограмм ( $x_1$  – рейтинги;  $x_2$  – финансово-экономический показатель (затраты на передачу, тыс. руб.);  $x_3$  – степень общественного интереса (баллы от 0 до 10);  $x_4$  – художественная и социальная значимость (баллы от 0 до 10),  $x_5$  – эффективный временной отрезок сетки вещания)

Третья ветвь – тематика передач является музыкальная и детская («Смелая музыка», «Дарю песню», «Дарман», «Царь горы», «Мастерская на колесах», «Гора новостей», «Байгус», «Сулпылар»). Ориентированы

программы на конкретный сегмент телезрителей – детские и творческие (рис. 19). Этим объясняется низкая степень общественного интереса, одновременно охватывает все уровни социальной значимости. Передачи не содержат информацию оперативного характера, и поэтому в сетке вещания расположены в промежутках низкого эффективного рейтинга интервала времени 09:00–12:00 и 15:00–18:00. В это время показатель охвата целевой аудитории наиболее низок. Блок таких передач также необходим, так как целевая аудитория в интервале с 07:00 до 24:00 неравномерно распределена, тогда для заполнения эфирного времени используют передачи третьей ветви дерева решений. Это делается для тех телезрителей, кто может приобщиться к специализированным для узкого круга зрителей передачам, либо для тех, кто может посмотреть повторный выпуск рейтинговых передач. В этих интервалах времени телеканал решает задачу заполнения эфира. В этом случае затраты низкие и средние, связанные в основном затратами на декорации (оформление) передач.

Для обоснования качества построенного нечеткого дерева решений проведен натурный поверочный эксперимент по контрольной выборке из 5 передач, которые подтвердили качество модели. Отклонения расчетных показателей рейтингов от реальных составили 2–5%. Данные представлены в таблице 54.

*Таблица 54. Результаты натурно поверочного эксперимента*

Телепередача	$x^2$	$x^3$	$x^4$	$x^5$	Рейтинг фактический	Рейтинг по модели	Отклонение, %
Здоровое решение	16,03	2	5	0,12	3,01	2,95	2
Байык	37,41	4	8	0,07	2,88	2,77	4
Спортбар	16,63	7	3	0,04	1,44	1,46	2
Это мы	20,78	5	5	0,02	0,44	0,43	3
4-й период	29,10	6	3	0,09	2,58	2,7	5

Например, контент «Здоровое решение», как видно из таблицы 54, имеет низкую степень общественного интереса, среднюю социальную

значимость и низкие затраты соответственно. Показатель эффективного времени достаточно высокий. Предъявляя значения факторов дереву решений, получим рейтинг передачи  $x^1 = 2,95$ . По данным Mediascore рейтинг составил 3,01, расчетное значение отличается от фактического на 2%, что подтверждает достоверность результатов построенного нечеткого дерева решений. Подтверждением качества модели так же может служить тот факт, что несколько передач 2016 года («Мастерская на колесах», «Царь горы», «Смелая музыка»), не отвечающие критериям отбора в сетку вещания согласно модели дерева решений, были сняты с эфирной сетки в 2017 г.

Еще одним подтверждением построенного нечеткого дерева решений является определение ожидаемой доходности новой медиапродукции. Для проведения эксперимента выберем низко рейтинговые передачи (табл. 55.) полученные из таблицы 53.

*Таблица 55. Низкорейтинговые передачи телеканала БСТ*

№	Передачи	$\Phi_i$
1.	Гора новостей	0,13
2.	Сулпылар	0,12
3.	Царь горы	0,12
4.	Мастерская на колесах	0,12
5.	Байтус	0,10
6.	Смелая музыка	0,10

К данной группе передач соответствуют низкие показатели  $x^1, x^2, x^3, x^4, x^5$ , которые представлены в таблице 51.

При построении дерева решений, указанные передачи были распределены в третью ветвь (рис. 19). Результаты данной ветви выявили, что к данной группе передач соответствуют низкие показатели по  $x^5$ , представлены в таблице 56.

*Таблица 56. Время вещания и показатели эффективного времени передач телеканала БСТ*

Передачи	Время вещания	Показатель эффективного времени
Байтус	11.00-12.00	0,01
Сулпылар	10.00-11.00	0,02
Мастерская на колесах	15.00-16.00	0,01
Гора новостей	11.00-12.00	0,01
Царь горы	12.00-13.00	0,01
Смелая музыка	17.00-18.00	0,03

Доходность в этом интервале времени также показала низкую стоимость от рекламы (табл. 57).

*Таблица 57. Ожидаемая доходность от рекламы*

Передачи	Время вещания	Ожидаемая доходность от рекламы
Байтус	11.00-12.00	30 000 руб.
Сулпылар	10.00-11.00	30 000 руб.
Мастерская на колесах	15.00-16.00	30 000 руб.
Гора новостей	11.00-12.00	30 000 руб.
Царь горы	12.00-13.00	21 000 руб.
Смелая музыка	17.00-18.00	30 000 руб.

Рекомендацией для привлечения дополнительных инвестиций является грамотное программирование эффективном временем в сетки вещания [31, 93]. Это подтверждается передачами второй и третьей ветви. Так, например, стоимость рекламы в вечернее время значительно выше, чем в дневное. Это подтверждается ценовой политикой по размещению рекламных материалов на телеканале БСТ, представленной в таблице 58.

Таблица 58. Стоимость рекламы в сетки вещания телеканала БСТ<sup>20</sup>

Время эфира	Стоимость рекламы в 1 сек.	Общая стоимость рекламы
07.00-08.00	100 руб.	90 000 руб.
08.00-09.00	100 руб.	90 000 руб.
09.00-10.00	100 руб.	90 000 руб.
10.00-11.00	100 руб.	90 000 руб.
11.00-12.00	100 руб.	90 000 руб.
12.00-13.00	70 руб.	63 000 руб.
13.00-14.00	70 руб.	63 000 руб.
14.00-15.00	70 руб.	63 000 руб.
15.00-16.00	100 руб.	90 000 руб.
16.00-17.00	100 руб.	90 000 руб.
17.00-18.00	100 руб.	90 000 руб.
18.00-19.00	280 руб.	252 000 руб.
19.00-20.00	280 руб.	252 000 руб.
20.00-21.00	280 руб.	252 000 руб.
21.00-22.00	490 руб.	441 000 руб.
22.00-23.00	200 руб.	180 000 руб.
23.00-24.00	200 руб.	180 000 руб.

Например, для проектирования новой передачи необходимо ориентироваться на временной интервал от 18:00 до 24:00, в данный период стоимость рекламы в 2-3 раза выше, чем в дневное время.

Построенное нечеткое дерево решений [178] для телеканала БСТ раскрывает структуру предпочтений усредненного телезрителя. Выявлены доминирующие критерии, влияющие на выпуск передач. Расчеты показывают максимальное влияние на рейтинг критерия  $x^3$  – степень общественного интереса. Вторым критерием является  $x^4$  – социальная значимость. Третьим критерием является  $x^5$  – эффективный временной отрезок сетки вещания. Последним  $x^2$  – финансово-экономическое положение компании (затраты на передачу). Таким образом, высокий рейтинг передач канала БСТ, прежде всего, объясняется общественно-политической составляющей контента. БСТ – унитарное предприятие, финансируемое региональным бюджетом. Исторически сложилось так, что продюсерский центр телеканала ориентирован, в первую очередь, на

<sup>20</sup> Прайс-лист на размещение телевизионных материалов на канале БСТ. [электронный ресурс] – URL: <http://tv-rb.ru/price/prays-reklama.php> (дата обращения: 01.02.2018).

политическую конъюнктуру. Оценка социальной составляющей зачастую идет вразрез с предпочтениями зрителей.

Расчеты показали, что затраты влияют на рейтинг малозначимо. Можно говорить о том, что высокий рейтинг не связан с затратами. Менеджмент распределяет бюджет на создание контента из принципа «всем сестрам по серьгам», не прослеживается связь между качеством и стоимостью товара, в то время как высокорейтинговые передачи должны дорого стоить. Поскольку качество выпуска телепродукции не связан напрямую с финансовыми результатами, можно говорить, что менеджмент компании не является достаточно эффективным.

Проведение эксперимента по построению дерева решений позволяет сделать следующие выводы. Борьба на телепространстве сегодня идет за конкретного зрителя, поэтому лучшим способом попасть в цель является формирование нишевого формата. Но для регионального телеканала это неприемлемо, учитывая необходимость отражать разноплановые государственные и социальные задачи. Единственная возможность – иметь максимальный объем лояльной аудитории – это четкая ориентированность каждого продукта на конкретную группу зрителей. Что для этого необходимо:

1. Опеределить концепцию, приоритеты, прежде всего, внутри предприятия, сформировать командный дух, опираясь на ключевые фигуры, имеющие авторитет в коллективе. Нацеленность на результат личный и общий.
2. Стабильная сетка-каркас должна быть представлена программами, которые дают зрителям возможность сложить картину мира. Акцент на самую сильную сторону – близость к своему зрителю. В отличие от аудитории конкурентов – федеральных каналов – региональные телезрители живут в одном часовом, климатическом поясе, наблюдают локальные события, а региональные телекомпании могут первыми сообщать информацию, недоступную более крупным источникам.

3. Раскручивать топ-персонажей канала: политики, артисты, спортсмены, бизнесмены – влиятельные в своей среде они должны быть в эфире и «делать» вместе с каналом погоду в обществе.
4. Активная работа с узнаваемыми ведущими – это привлечет внимание, позволит повысить доверие зрителей.
5. Равноправное вещание как на русском, так и на башкирском и других языках народов РБ. Основная масса телезрителя находится в сельской местности и для них контент с национальным колоритом – дополнительный бонус к удержанию целевой аудитории.
6. Ребрендинг канала. Развитие в рамках идеи «домашнего телеканала».
7. Усиление технологической цепочки обновления материальной базы. Без соответствующей аппаратуры невозможно производить качественный продукт.
8. Для решения всех поставленных задач необходимо иметь команду профессионалов, поэтому следует развивать и воспитывать потенциал коллектива.

Канал БСТ имеет достаточно сильные позиции, обусловленные со стабильной целевой аудиторией. Поэтому актуальным является удержание и наращивание телезрителей. Как следствие, телеканал должен быть ориентирован на активных, успешных и здравомыслящих людей, которые умеют не только работать, но и отдыхать. Обязательно нужно учитывать формат национального вещания. Телевидение должно мотивировать и создавать хороший настрой на работу, отдых, показывать человеку его возможности и права. Необходимо помочь зрителю увидеть пути решения его насущных проблем. Телевидение также должно выполнять научно-просветительскую задачу и выпускать запоминающиеся программы. Каналу нужно быть открытым для инноваций и постоянно развиваться в направлении внедрения проектов, отличающихся от привычных репортажей, интервью, выпусков. Поэтому необходимы инициативные и активные кадры. Ведущие должны быть узнаваемы и иметь высокий уровень доверия.

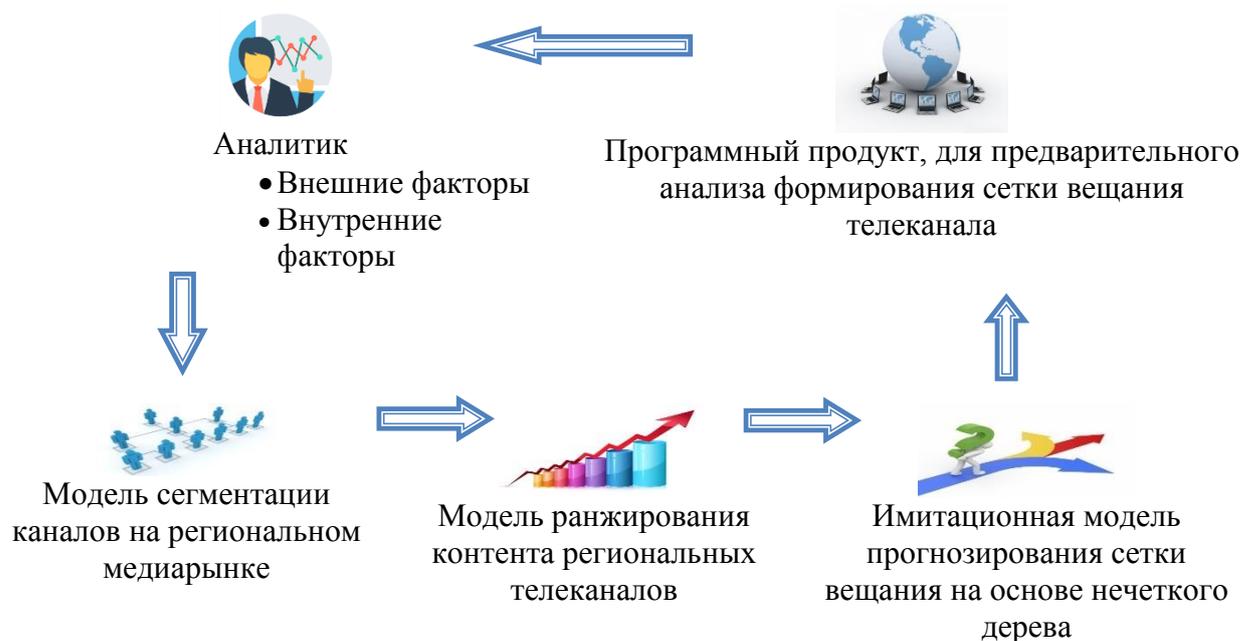
Обязательны трансляции спортивных программ, так как Республика Башкортостан – сама по себе спортивный регион и пропаганда здорового образа жизни должна быть постоянно.

Таким образом, проведенный эксперимент показал корректность применения дерева принятых решений с использованием методов нечеткой логики для телеканала. Такой подход позволит значительно оптимизировать расходы и повысить качество контента, выявить рентабельность выпускаемой передачи, а это, в свою очередь, позволит корректно выстроить сетку вещания, которая позволит конкурировать с другими телеканалами на более высоком уровне.

### **3.3. Описание системы информационной поддержки процессов управления проектированием контента**

Разработанные в предыдущих параграфах настоящей главы методы оценки контента и программирования сетки вещания, которые, в свою очередь, базируются на методах сегментации каналов на региональном рынке и ранжирования контента отдельных телеканалов, послужили основой для разработки программного продукта. Данный инструментарий сделал возможным повсеместное ведение баз данных оперативной информации на разных уровнях управления, извлечение полезной аналитической информации, на основе которой можно выявлять скрытые тенденции, строить стратегию развития, находить новые решения. Указанный программный продукт может оказаться полезным инструментарием для менеджмента телеканала при принятии решений по оценке существующей сетки вещания, включению в нее новых передач и снятия из малопопулярного контента [129].

Схема принятия решений по реализации предложенных интеллектуальных методов анализа данных представлена на рисунке 20.



*Рис. 20. Функциональная схема принятия решений*

Программный комплекс предоставляет для аналитика следующие модули:

- модуль сегментации каналов на региональном медиарынке;
- модуль ранжирования контента регионального телеканала;
- модуль прогнозирования сетки вещания на основе нечеткого дерева решений.

Модуль сегментации каналов на региональном медиарынке реализует нейросетевая информационная модель с использованием самоорганизующихся карт Кохонена, которая учитывает иерархию и сложную структуру внутрисистемных взаимодействий участников территориального информационного пространства. В результате мы получаем распределение каналов по степени значимости на иерархические уровни, что позволяет оценить состояние медиарынка и позиции участников относительно конкурентов. Также данный модуль предусматривает механизм выработки и оценки результативности управленческих решений, а также

позволяет на основе четкой структурированности рынка определять стратегию поведения его участников.

Модуль ранжирования контента регионального телеканала реализует интеллектуальная модель анализа экономической деятельности региональных телеканалов на основе нечетких матричных сверток и критерия желательности Харрингтона. В результате данный модуль позволяет оптимизировать экономические результаты регионального медиапредприятия в условиях неопределенности, что дает возможность обоснованно определять приоритеты развития, совершенствовать стратегию, концентрировать ресурсы на приоритетных областях развития.

Модуль прогнозирования сетки вещания на основе нечеткого дерева решений реализует имитационная модель прогнозирования экономических процессов на региональном рынке телепрограмм, которая позволяет выявить структуру предпочтений телезрителей в соответствии с факторами оценки медиапродукции, времени реализации контента и позволяет оценить эффективность и целесообразность включения в сетку вещания нового контента на стадии ее проектирования. В результате данный модуль позволяет оптимизировать отбор наиболее привлекательного контента по критериям минимизации затрат, максимизации качества телепродукции субъектов, функционирующих на рынке регионального телевидения, обеспечивая, тем самым, привлечение инвестиций

Функциональная схема программного комплекса представлена на рисунке 21 и включает в себя:

- хранилище;
- блок модулей;
- отчеты с выходными данными.

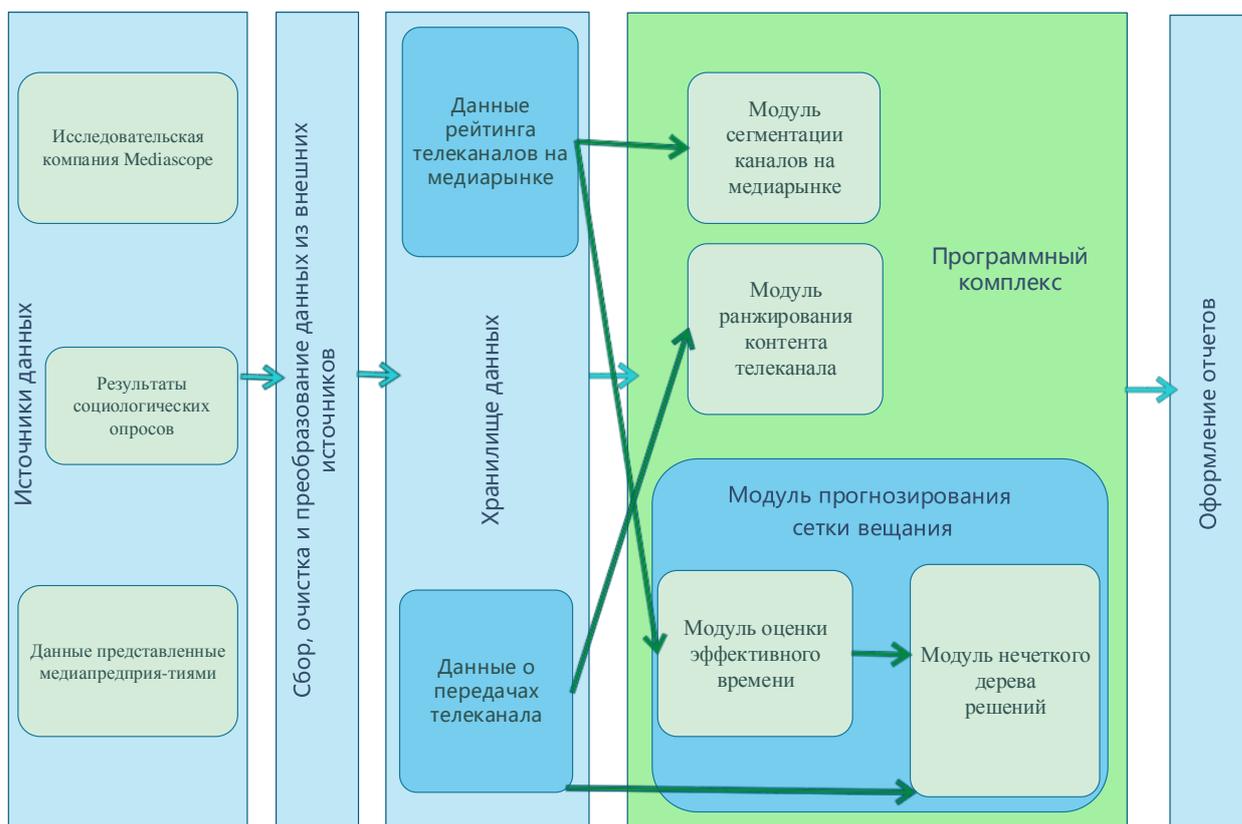


Рис. 21. Функциональная схема программного комплекса

Хранилище данных формируется из базы рейтинговых данных исследовательской компании Mediascope, результаты социологических опросов телезрителей, программ передач, портфеля контента, экономических данных (затраты/доходы) и другие.

Все модули, рассмотренные выше, реализованы доступным пользовательским интерфейсом для работы с программным комплексом.

Отчеты с выходными данными дает возможность построения отчета в графическом виде и экспорта во внешние форматы: XLS, DOC, PDF и др.

По результатам проведенных расчетов модуля нечеткого дерева решений получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015663314. Далее введен дополнительный модуль оценки эффективного времени и реализован модуль прогнозирования сетки вещания.

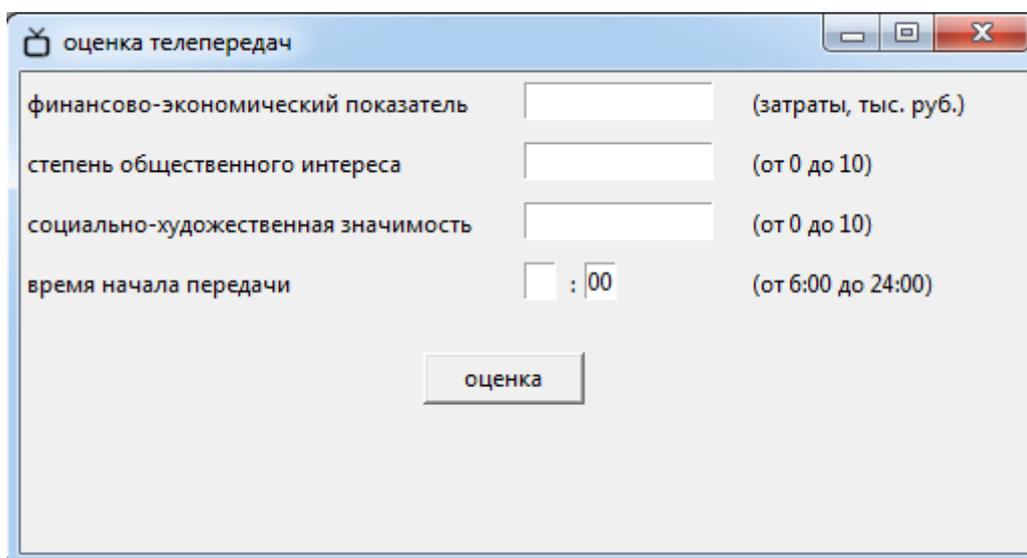
Разработан программный продукт на объектно-ориентированном языке Python 3.6, реализующий построение нечеткого логического дерева решений. Обоснованием выбранного нами языка программирования является его масштабность. Кроме этого, Python реализован практически на всех

платформах и операционных системах. А также наличие большого числа подключаемых к программе модулей обеспечивает различные дополнительные возможности.

Пользовательский интерфейс программного комплекса обеспечивает выполнение следующих функций:

- возможности выбора и отображения входных критериев для расчетов;
- возможность редактирование значений сценарных параметров;
- возможности циклических вычислений при калибровке параметров моделей для повышения качества оценки;
- простота и удобство использования программного продукта при минимальных технических требованиях к ПК.

Пользовательский интерфейс программного продукта имеет вид мастера, с помощью которого осуществляется настройка входных параметров представленной на рисунке 22.



*Рис. 22. Интерфейс программного продукта*

Программный продукт представляет собой иллюстрацию проектирования нового контента, где входные параметры дают оценку предварительных результатов рейтинга. Каждый из них подробно были рассмотрен в параграфах 2.3 и 3.1.

Результат вычислений отражается в числовом диапазоне от 0 до 1. Чем ближе к единице, тем ожидание рейтинговых показателей телепередачи высокие, и наоборот. Достоинством данного подхода является высокая точность классификации, достигаемая за счет сочетания достоинств нечеткой логики и деревьев решений [174, 175]. Алгоритм способен выдавать для нового объекта не только класс, но и степень принадлежности к нему, это позволяет управлять порогом для классификации.

На рисунке 23 представлены различные сценарии. Особенностью программы является калибровка данных для улучшения результатов и подбор наилучших показателей вводимых факторов.

Показатель	Значение	Единицы измерения / Диапазон
финансово-экономический показатель	40	(затраты, тыс. руб.)
степень общественного интереса	8	(от 0 до 10)
социально-художественная значимость	10	(от 0 до 10)
время начала передачи	7 : 00	(от 6:00 до 24:00)

ожидаемый рейтинг: 0.8900857702438038

*Рис. 23. Результаты расчетов и калибровка данных*

На рисунке 24 представлен фрагмент исходного кода программного продукта, который был реализован на языке программирования Python, где каждый модуль был реализован на основе разработанных моделей, рассмотренных в предыдущих параграфах. Конечным результатом является ожидаемый рейтинг от 0 до 1, вычисленный по формуле.

```

import sys
import os
from openpyxl import load_workbook
from math import log
from tkinter import *
from tkinter import messagebox
from tkinter.filedialog import *
#import pdb

if getattr(sys, 'frozen', False):
    CurrentPath = sys._MEIPASS
else:
    CurrentPath = os.path.dirname(__file__)
atr = 5
x1 = [[] for i in range(atr)]
#x2 = []
#x3 = []
#x4 = []
#x5 = []

def tree():
    root.withdraw()
    #expval = 0
    #sko = 0
    #
    #if (checkc11 == True):
    #    for i in (x1):
    #        expval += x1[i]
    #    expval /= cnt
    #    for i in (x1):
    #        sko += (x1[i]-expval)**2
    #    sko = (1/(cnt-1)*sko)**0.5
    #    for i in (cnt):
    #        fuz1[1][i] = exp(-(x1[i]-expval)**2/(2*sko**2))

    #for i in range(cnt):
    #    x1[1][i] = 1/x1[1][i]
    ##    for i in range(atr):          #нормировка
    ##        a11 = min(x1[i])
    ##        d11 = max(x1[i])
    ##        for j in range(cnt):
    ##            x1[i][j] = (x1[i][j]-a11)/(d11-a11)

    checkc1 = [checkc11.get(), checkc12.get(), checkc13.get(),\
                checkc14.get(),checkc15.get()]

    Pd = [0 for j in range(cnt)] #рейтинг Да
    Pn = [0 for j in range(cnt)] #рейтинг Нет
    Pda = 0 #сумма Да
    Pnet = 0 #сумма Нет
    P = 0 #Pda+Pnet

    fuz = [[0 for j in range(cnt)] for i in range(atr*3)] #фазификация
    incnt = 0
    global a1,b1,c1,d1
    a1 = [0 for i in range(atr)]
    b1 = [0 for i in range(atr)]
    c1 = [0 for i in range(atr)]
    d1 = [0 for i in range(atr)]
    for j in range (atr):
        if (checkc1[j] == 1):
            a1[incnt] = min(x1[j])
            d1[incnt] = max(x1[j])
            b1[incnt] = a1[incnt]+(d1[incnt]-a1[incnt])/3
            c1[incnt] = b1[incnt]+(d1[incnt]-a1[incnt])/3
            print(a1[incnt],d1[incnt],b1[incnt],c1[incnt])
            for i in range(cnt):
                if (x1[j][i] <= a1[incnt]):
                    fuz[incnt*3][i] = 1
                elif (x1[j][i] >= d1[incnt]):
                    fuz[incnt*3+2][i] = 1
                elif (x1[j][i] >= b1[incnt] and x1[j][i] <= c1[incnt]):
                    fuz[incnt*3+1][i] = 1
                elif (x1[j][i] > a1[incnt] and x1[j][i] < b1[incnt]):
                    fuz[incnt*3][i] = (b1[incnt]-x1[j][i])/(b1[incnt]-a1[incnt])
                    fuz[incnt*3+1][i] = (x1[j][i]-a1[incnt])/(b1[incnt]-a1[incnt])
                else:
                    fuz[incnt*3+1][i] = (d1[incnt]-x1[j][i])/(d1[incnt]-c1[incnt])
                    fuz[incnt*3+2][i] = (x1[j][i]-c1[incnt])/(d1[incnt]-c1[incnt])
            incnt += 1
        else:
            a11 = min(x1[j])
            d11 = max(x1[j])
            for i in range(cnt):
                Pd[i] = (x1[j][i]-a11)/(d11-a11)
                Pn[i] = 1 - Pd[i]
                Pda += Pd[i]
                Pnet += Pn[i]

    #for i in range(atr*3):
    #    print(fuz[i],sep = '\n')

```

*Рис. 24. Фрагмент исходного кода программного продукта*

Разработанный программный продукт может быть использован всеми участниками медиарынка регионального и муниципального уровня, как дополнительный инструмент оценки нового контента на стадии проектирования. Получен акт его внедрения телеканалом БСТ. Данное ПО также можно использовать в других медиапредприятиях для управленческих решений по оценке контента.

Реализация программного продукта позволяет определить перспективы развития региональных медиапредприятий и направления повышения инвестиционной привлекательности, раскрыть специфику реализации экономической политики в зависимости от различных сценарных условий функционирования телевещательного рынка региона.

Таким образом, разработанный программный продукт удовлетворяет всем функциональным требованиям для предоставления мгновенных расчетов по проектированию нового контента на основе модели нечетко-логического дерева решений.

### **Выводы по третьей главе**

Разработанная модель нечетко-логического дерева решений для формирования эффективной сетки вещания позволяет предварительно оценить эффективность и целесообразность выпуска нового контента на стадии проектирования, повышая эффективность вложенных средств.

Для улучшения качества модели был введен новый фактор – эффективное (качественное) время выпуска, который учитывает рейтинги телеканалов относительно конкурентов на медиарынке, оценивает каждый временной отрезок с 07:00 до 24:00 и, тем самым, выявляет эффективное время вещания для получения высоких рейтингов.

На основе модели разработан программный продукт, который дает возможность произвести оперативные расчеты по оценке привлекательности телепередач на стадии проектирования.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертационной работе получили развитие подходы, связанные с разработкой математического аппарата экономических исследований моделирования рынка регионального телевидения, основанные на современных методах интеллектуального анализа данных:

- разработанная нейросетевая информационная модель сегментации регионального медиарынка с использованием самоорганизующихся карт Кохонена позволяет раскрыть иерархию и сложную структуру внутрисистемных взаимодействий участников территориального информационного пространства и обосновать выбор стратегии поведения его участников. Предложенная модель служит основой для количественной оценки структуры регионального медиарынка и характеристики особенностей формирования целевой аудитории;

- предложенная интеллектуальная модель анализа экономической деятельности региональных телеканалов на основе нечетких матричных сверток и критерия желательности Харрингтона позволяет оптимизировать затраты на формирование сетки вещания в условиях неопределенности данных. Унификация оценки контента на основе двух критериев способствует повышению качества вещания и позволяет определять приоритеты развития, совершенствовать стратегию, концентрировать ресурсы на приоритетных областях развития;

- построенная имитационная модель прогнозирования экономических процессов на региональном рынке телепрограмм на основе нечеткого дерева решений участников территориального информационного пространства позволила выявить структуру предпочтений телезрителей в соответствии с ключевыми факторами и эффективным временем вещания. Модель направлена на рациональное оперативное программирование сетки вещания и служит основой оценки привлекательности контента на стадии проектирования, также выявления эффективного времени вещания для

получения высоких рейтингов, что обеспечивает привлечение инвестиций и приводит, в конечном счете, к оптимизации затрат, максимизации прибыли хозяйствующих субъектов, функционирующих на рынке регионального телевидения;

- разработанный программный комплекс по реализации предложенных интеллектуальных методов анализа данных позволяет автоматизировать процесс принятия эффективных управленческих решений в ходе определения перспектив развития региональных медиапредприятий, формирования эффективной экономической политики в этой сфере при различных сценарных условиях.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

СМИ – Средства массовой информации;

ВГТРК – Всероссийская Государственная Телевизионная и Радиовещательная Компания;

ГУП ТРК – Государственное унитарное предприятие Телерадиовещательная компания;

БСТ – Башкирское спутниковое телевидение;

РТРС – Российской телевизионной и радиовещательной сети;

РБ – Республика Башкортостан;

НС – Нейронная сеть;

МАИ – Метод анализа иерархий;

SOM – Самоорганизующиеся карты Кохонена (Self-organizingmap).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамова Г.П. Маркетинг: вопросы и ответы. – М.: Агропромиздат, 2006. – 83 с.
2. Агапеев А. Проблемы прогнозирования ТВ-рейтингов / Агапеев А., Султанова Е. // Лаборатория рекламы, маркетинг, public relations. –2003. – № 3. – С. 8-14.
3. Айтмухаметова И.Р. Экономика недвижимости: рынок, правовые основы, инвестиции: учеб. пособие / И.Р. Айтмухаметова, С.А. Гарина, Е.Б. Денисенко, Е.Н. Лебедева, О.В. Минина. – Новосибирск: НГАСУ, 2003. – 96 с.
4. Акопов А.И. Некоторые вопросы журналистики: история, теория, практика (публикации разных лет). – Ростов-на-Дону: Терра, 2002. – 274 с.
5. Аксенова К.А. Реклама и рекламная деятельность: конспект лекций. – М.: Приор-издат, 2005. – 96 с.
6. Андерсон Т. Статистический анализ временных рядов. – М.: Мир, 1976. – 756 с.
7. Андреева О.Д., Абрамова А.В., Кухаренко Е.Г. Развитие использования цифрового маркетинга в мировой экономике // Ежемесячный научно-практический журнал Российский внешнеэкономический вестник. – 2015. – № 4. – С. 24-41.
8. Андрунас Б.Ч. Информационная элита: корпорации и рынок новостей. – М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1992. – 212 с.
9. Ансофф С. Стратегическое управление. – М.: Экономика, 1989. – 358 с.
10. Арманд Дейян. Реклама. – М.: Прогресс, 2008. – 213 с.
11. Бакулев Г.П. Основные концепции массовой коммуникации / Ин-т повышения квалификации работников телевидения и радиовещания. – М., 2002. – 114 с.
12. Барнет Дж., Мориарти С. Маркетинговые коммуникации. Интегрированный подход. – СПб.: Питер, 2007. – 289 с.

- 13.Бахитова Р., Исламов И. Региональная медиаэкономика: проблемы и перспективы // Научно-практический журнал «Экономика и Управление». – 2012. – № 4. – С. 66-69.
- 14.Бахитова Р.Х., Полупанов Д.В., Исламов И.Я., Николаева А.Р. Применение нечетких матричных сверток для оценки контента регионального телевидения (на примере канала БСТ) // Математические методы и модели в исследовании актуальных проблем экономики России: сборник материалов Международной научно-практической конференции (30-31 мая 2016 года, г. Уфа). В 2-х ч. Ч.I / отв.ред. Р.Р. Ахунов. – Уфа: Аэтерна. – 2016. – С. 258-264.
- 15.Бахитова Р.Х., Полупанов Д.В., Исламов И.Я. Структурирование предпочтений аудитории регионального телеканала на основе экономико-математической модели нечетко-логического дерева решений // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2017. – № 2. – С. 247–262.
- 16.Бахитова Р.Х., Полупанов Д.В., Исламов И.Я. «Мягкие» методы и инструменты оценки контента регионального телевидения // Международный научно-практический журнал «Евразийский юридический журнал». – Москва. – 2016. – № 4 (96) 2016. – С 346-348.
- 17.Бахитова Р.Х., Исламов И.Я. Методика построения оценки контента регионального телевидения на основе нечеткого дерева решений (на примере телеканала БСТ) // Интернет-журнал «Науковедение». – Москва. – 2016. – №2 (выпуск 2 (33) 2016 г.). – [Электронный ресурс] – URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/85EVN216.pdf> (дата обращения: 20.01.2018).
- 18.Бахитова Р.Х., Исламов И.Я. Имитационная модель регионального медиарынка // Материалы V Всероссийской научно-практической конференции «Региональные проблемы преобразования экономики: интеграционные процессы и механизмы формирования и реализации социально-экономической политики устойчивого развития» (14-15 октября 2014 г.). – ИСЭИ ДНЦ РАН. – Махачкала. – 2014. – С. 568-574.
- 19.Бахитова Р.Х., Полупанов Д.В. Исламов И.Я. Применение самоорганизующихся карт Кохонена для формирования мультиплексов

- цифрового вещания на региональном уровне // Сборник материалов II Всероссийской конференции с международным участием «Методологические проблемы моделирования социально-экономических процессов» (14-15 ноября 2014 г.), отв. ред. И.У. Зулькарнай. – Уфа: РИЦ БашГУ. – 2014. – С.134-141.
- 20.Бахитова Р.Х., Исламов И.Я. Проблемы и перспективы развития регионального телевидения // Сборник научных работ II Международной научно-практической конференции «Приоритетные направления в развитии современного общества: Междисциплинарные исследования» Часть 1: Современные проблемы и приоритеты развития экономики / сост. С.В. Бацанова; науч. ред. д-р экон. наук, проф. Е.Н.Чижова; Белгор. гос. технол. ун-т; Белгор. регион.отд-е РАЕН. – Белгород: Изд-во БГТУ. – 2014. – С.21-31.
- 21.Бахитова Р.Х., Исламов И.Я. Модель регионального телевидения // Сборник научных трудов II Всероссийской научной конференции с международным участием «Современное состояние экономики России и Экономический механизм инновационного развития» (23 октября 2014 г.) под.ред. Г.А. Александрова. – Тверь: СФК-офис. – 2014. – С. 251-258.
- 22.Бахитова Р.Х., Исламов И.Я. Региональный медиарынок: проблемы и перспективы формирования потенциала // Экономический потенциал Республики Башкортостан: учебное пособие / под ред. Р.Р. Ахунова, А.В. Янгирова. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2015. – С. 241-252.
- 23.Бахитова Р.Х., Полупанов Д.В. Исламов И.Я. Региональный медиарынок: проблемы развития // Проблемы и перспективы экономического развития Республики Башкортостан: монография / под ред. Р.Р. Ахунова, А.В. Янгирова. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. – С.231-237.
- 24.Бахитова Р.Х., Исламов И.Я. Региональные телеканалы: роль и место в медиаэкономике (на примере Башкирского спутникового телевидения) // Журнал «Вестник УГУЭС». – 2014. – № 2(4). – С.70-75.
- 25.Бахитова Р.Х., Исламов И.Я. Модель регионального телевидения (на примере

- Башкирского спутникового телевидения) // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экономического развития», 28 апреля 2014 г., – Уфа: Аэтерна. – 2014, – С. 111-113.
26. Бахитова Р.Х. Исламов И.Я. Оценка медиаконтента: проблемы и перспективы // Сборник материалов V Международной научно-практической конференции «Воспроизводственный потенциал региона», 30-31 мая, 1 июня 2013 г. Ч.1 / отв. ред. К.Н. Юсупов. – Уфа: РИЦ БашГУ. – 2013. – С. 5-7.
27. Бахитова Р.Х. Исламов И.Я. Оценка контента регионального телевидения // Сборник материалов в четырнадцатом всероссийском симпозиуме «Стратегическое планирование и развитие предприятий» 10 апреля 2013 г. – Москва: ЦЭМИ РАН. – 2013. – С. 17-18.
28. Бахитова Р.Х., Исламов И.Я. Применение математических методов для повышения рейтингов телевидения на медиарынке (на примере телеканала БСТ) // Международная школа - конференций для студентов, аспирантов и молодых ученых «Фундаментальная математика и ее приложения в естествознании». – Уфа: РИЦ БашГУ. – 2012. – С. 266.
29. Бахитова Р.Х. Исламов И.Я. Сравнительный анализ методов мониторинга рейтинговых шкал для телерынка // II Всероссийская научно-практическая конференция «Современная экономика: теоретические и практические подходы». – Уфа: РИЦ БашГУ. – 2011. – С. 275-279.
30. Бахитова Р.Х. Исламов И.Я. Модель развития регионального телевидения // Сборник материалов двенадцатого всероссийского симпозиума «Стратегическое планирование и развитие предприятий» 12 апреля 2011. Под. Ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. – М.: ЦЭМИ РАН. – 2011. – С. 17-18.
31. Беленькая, О.И. Моделирование влияния монетарной политики центрального банка на динамику реальных инвестиций: дис. канд. экон. наук: 08.00.13 / Беленькая Ольга Игоревна. – М., 2003. – 152 с.
32. Беллман Р. Введение в теорию матриц. – М.: Наука, 1969. – 368 с.

33. Белоусов В.Л. Анализ конкурентоспособности фирмы // Маркетинг в России и за рубежом. – М.: Финпресс. – 2001. – № 5(25). – С. 25-29.
34. Берджесс Э. Рост города: введение в исследовательский проект // Социальные и гуманитарные науки за рубежом. Сер. 11. Социология. – 2000. – № 4. – С. 122-136.
35. Березин И.Л. Маркетинг сегодня. – М.: Менеджер, 2007. – 44 с.
36. Бернет Д. Реклама - принципы и практика. – СПб.: Питер, 2007. – 386 с.
37. Браун Д.Р., Файерстоун Ч.М., Мицкевич Э. Теле- и радионовости и меньшинства. – М.: Интерпракс, 1994. – 184 с.
38. Борецкий Р.А. Телевизионная программа. – М.: НМОГКРТ, 1967. – 214 с.
39. Борецкий Р.А. Телевидение как социальная технология и социальный институт // Телерадиоэфир: История и современность. – М.: Аспект Пресс. – 2005. – С. 24-35.
40. Бузин В.Н. Влияние экономической ситуации на качество и структуру телепередач // Социология власти. – 2010. – №1. – С. 70–75.
41. Варганова Е.Л. Медиаэкономика зарубежных стран. – М.: Аспект Пресс, 2003. – 336 с.
42. Варганова Е.Л. Постсоветские трансформации российских СМИ и журналистики. – М.: МедиаМир, 2013. – 275 с.
43. Васильев С.А. Деньги условие необходимое, но не достаточное // Рекламный мир. – 2002. – №111. – С. 13-16.
44. Вашко Т.А. Дублирование информации как средство повышения устойчивости нейросетевых решений: автореф. дисс. ... канд. техн. наук.: 05.13.17 / Вашко Татьяна Александровна. – Красноярск, 2001. – 16 с.
45. Веселов С.В. Маркетинг в рекламе. Рекламный рынок и его изучение. – М.: Международный институт рекламы, 2002. – 316 с.
46. Веселов С.В. Маркетинг в рекламе. Комплекс маркетинга в рекламной деятельности. – М.: Международный институт рекламы, 2003. – 376 с.
47. Винокуров В.А. Организация стратегического управления на предприятии. – М.: Центр экономики и маркетинга, 1996. – 160 с.

48. Вырковский А.В., Макеенко М.И. Региональное телевидение России на пороге цифровой эпохи. [Академические монографии]. – М.: МедиаМир, 2014. – 144 с.
49. Габриэлян С.К. К построению системной модели оптимизации взаимодействия средств массовой коммуникации с аудиторией // Вестн. Унта / Гос.уп-т упр. Сер.: Социология и упр. Персоналом. –2000. – №1. – С. 72-81.
50. Голубков Е.П. Исследование и анализ рыночной ситуации // Маркетинг в России и за рубежом. – 2001. – №2. – С. 103-125.
51. Голубков Е.П. Маркетинг для маркетологов. Предплановые маркетинговые исследования и стратегический анализ // Маркетинг в России и за рубежом. – 2008. – № 2. – С. 106-125.
52. Горбань А.Н. Нейроинформатика. – Новосибирск: Наука, Сиб. изд. фирма РАН, 1998. – 296 с.
53. Горбатков С.А., Полупанов Д.В., Фархиева С.А., Коротнева М.В. Эконометрика: Учеб. пособие / Под ред. С. А. Горбаткова. – Уфа: Изд-во РИЦ БашГУ, 2012. – 204 с.
54. Горбатков С.А., Полупанов Д.В., Макеева Е.Ю., Бирюков А.Н. Методологические основы разработки нейросетевых моделей экономических объектов в условиях неопределенности: Монография. – М.: Издательский дом «Экономическая газета», 2012. – 494 с.
55. Горбашко Е.А. Менеджмент качества и конкурентоспособности: Учебное пособие. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2006. – 256 с.
56. Гусев А.Л. Выбор информационного пространства для построения нейронной сети как модели управления в условиях зашумления и неполноты данных // Нейрокомпьютеры: разработка, применение. – 2011. – № 7. – С. 55-77.
57. Дубров А.М., Мхитарян В.С., Трошин Л.И., Френкель А.А. Статистические методы многомерной классификации. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 352 с.

58. Дунаевская Н.В. Алексей Витальевич Дубинин. У истоков телевизионной индустрии / под. ред. Н.В. Дунаевской, В.А. Урвалова, М.А. Грудзинского. – М.: Наука, 2005. – 149 с.
59. Емельянов С. Международная конкурентоспособность производителей: факторы, определяющие положение на рынках и конкурентные преимущества // Маркетинг в России и за рубежом. – 2012. – №3. – С. 108–111.
60. Ермак С., Белоусов А. По осени считают. // Региональный деловой журнал «Эксперт-Урал». Екатеринбург, 2010. – №40 (438).
61. Ершов Ю.М. Телевидение регионов в поиске моделей развития. – М.: Издательство Московского университета, 2012. – 340 с.
62. Заде Л. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений: Монография. – М.: Мир, 1976. – 164 с.
63. Засурский И.И. Масс-медиа второй республики. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1999. – 272 с.
64. Засурский Я.Н. Информационное общество, интернет и новые средства массовой информации // Информационное общество. – 2001. – № 2. – С. 24–27.
65. Иваницкий В.Л. Рынок СМИ в постсоветской России // Вестник Московского ун-та. – Сер. 10 «Журналистика». – 2009. – № 6. – С. 114–131.
66. Исламов И.Я. Башкирское спутниковое телевидение как агент регионального медиарынка // Научно-практический и аналитический журнал «Региональная экономика теория и практика», 8 февраля 2012 г. – 2012. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.fin-izdat.ru/journal/region/detail.php?ID=48666> (дата обращения: 25.01.2018).
67. Исламов И.Я. Развитие региональной медиаэкономики на примере башкирского спутникового телевидения // «Экономика и экологический менеджмент». – 2011. – № 2. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://economics.open-mechanics.com/articles/420.pdf> (дата обращения: 01.02.2018).

68. Исламов И.Я. Оценка контента регионального медиарынка // Журнал «Финансы Башкортостана». – Уфа: Изд-во «Финансы Башкортостана». – 2016. – № 3 (069). – С. 105-108.
69. Исламов И.Я. Использование нечеткого дерева принятия решений для оценки выпускаемой продукции телеканала // Математические методы и модели в исследовании государственных и корпоративных финансов и финансовых рынков: сборник материалов Всероссийской молодежной научно-практической конференции (27-28 апреля 2015 г., г. Уфа). В 3-х ч. Ч. II / отв. ред. И.У. Зилькарнай. – Уфа: Аэтерна. – 2015. – С.137-142.
70. Исламов И.Я., Полупанов Д.В. Применение методов интеллектуального анализа данных для оценки контента регионального телевидения // Сборник материалов 10-й Российской конференции с международным участием «Новые информационные технологии в исследовании сложных структур», – Томск: Издательский Дом Томского государственного университета. – 2014. – С. 67-68.
71. Исламов И.Я., Гарифуллина А.Р. Кластерный анализ регионального телерынка // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Экономико-математические методы исследования современных проблем экономики и общества», Том № II, 16-17 декабря 2013 г., – Уфа: РИЦ БашГУ. – 2013. – С. 307-311.
72. Исламов И.Я. Социально-экономическое развитие телевидения в регионе // Сборник Всероссийской заочной научно-практической конференции «Экономика в современном мире», – Киров: Изд-во КОГАУ «Редакция газеты «Нива». – 2013. – С 21-23.
73. Исламов И.Я. Телевидение как информационный инструмент управления // Всероссийская научно-практическая конференция «Повышение эффективности использования информационных технологий в государственном и муниципальном управлении», – Уфа: РИЦ БашГУ. – 2012. – С. 69-71.
74. Исламов И.Я. Перспективы развития регионального телевидения в

- медиарынке // Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Региональные проблемы перехода к инновационной экономике», – Кемерово: Кемеровский институт (филиал) РГТЭУ. – 2012. – С. 12-15.
75. Исламов И.Я. Роль телевидения в развитии информационного общества в регионе (на примере РБ) // Сборник статей в II международной научно - практической конференции «Развитие информационных технологий и их значение для модернизации социально- экономической системы» 21 сентября 2011 г. – Саратов. – 2011. – С. 76-77.
76. Исламов И.Я. Медиаэкономика региона на примере башкирского спутникового телевидения // Сборник статей по материалам научно - практической конференции «Современная экономика: проблемы и перспективы». – Стерлитамак: РИО СФ БашГУ. – 2011. – С. 121-124.
77. Картер Г. Эффективная реклама. Путеводитель для малого бизнеса. – М.: Прогресс, 2007. – 264 с.
78. Кирьянова Л.Г. Экономика средств массовой информации. – Томск: Изд-во ТПУ, 2006. – 128 с.
79. Катаев С.И. Генераторы импульсов телевизионной развертки. – М.: Л. Госэнергоиздат, 1951. – 272 с.
80. Кийт М. Радиостанция: Пер. с англ. А. И. Филекина. – М.: Мир, 2001. – 462 с.
81. Коломийц В.П., Полуэхтова И.А, Российское телевидение: индустрия и бизнес. – М.: Аналитический центр «Видео Интернешнл», 2010. – 304 с.
82. Колыванов, Е.В. Современные европейские концепции и модели общественного телевидения: автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.01.10 / Колыванов Егор Владимирович. – М., 2006. – 24 с.
83. Кохонен Т. Самоорганизующиеся карты. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 655 с.
84. Краюхин Г.А. Методика анализа деятельности предприятия в условиях рыночной экономики / Г.А. Краюхин. – СПб: ГИЭА, 1996. – 243 с.

85. Кузнецов Г.В. Телевизионная журналистика. – М.: Изд-во МГУ, Изд-во «Высшая школа», 2002. – 304 с.
86. Кульчин Ю.Н., Ким А.Ю., Ноткин Б.С., Люхтер А.Б. Построение алгоритма нечеткого дерева решений на основе экспериментальных данных при обработке сигналов РВОИС // Информатика и системы управления. – М.: Интеллектуальные системы. – 2014. – №3 (41). – С. 103–114.
87. Ламбен Ж.-Ж. Менеджмент, ориентированный на рынок. – СПб.: «Питер», 2006. – 800 с.
88. Ламбен Ж.-Ж. Стратегический маркетинг. Европейские перспективы. – СПб.: Наука, 1996. – 589 с.
89. Лоскутов А.И., Назаров А.В. Нейросетевые алгоритмы прогнозирования и оптимизации систем. – СПб: Наука и техника, 2003. – 384 с.
90. Маркова Л.В. Численные методы нахождения собственных векторов и собственных значений матриц: методические рекомендации. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2011. – 47 с.
91. Матвеев М.Г., Свиридов А.С., Алейникова Н.А. Модели и методы искусственного интеллекта. Применение в экономике. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 225 с.
92. Медведев В.С., Потемкин В.Г. Нейронные сети. MATLAB 6. – М.: Диалог-МИФИ, 2002. – 496 с.
93. Мицек, Е.Б. Эконометрическое моделирование инвестиций в основной капитал экономики России: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.13 / Мицек Елена Борисовна. – Екатеринбург, 2011. – 394 с.
94. Мухаметзянова, Э.В. История развития республиканского телевидения и его роль в организации культурной жизни народов Башкортостана в 1956–2000 гг.: автореф. дис. ... канд. ист. наук: 07.00.02 / Мухаметзянова Эльвира Валерьевна. – Оренбург, 2006. – 24.
95. Назаров М.М. Зарубежные рынки телевизионной рекламы: сравнительное исследование. – М.: ООО «НИПКЦ Восход – А», 2011. – 364 с.

96. Нариньяни А.С. Не-факторы: Неточность и Недоопределенность - различие и взаимосвязь. // Известия РАН: Теория и системы управления. – 2000. – №5. – С.44-56.
97. Науменко Т.В. Проблемы массовой коммуникации в зарубежных исследованиях XX века // Теоретический журнал «Credonew». – 2013. – № 2. – [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.intelros.ru/readroom/credo\\_new/k2-2013/19217-problemy-massovoy-kommunikacii-v-zarubezhnyh-issledovaniyah-hh-veka.html](http://www.intelros.ru/readroom/credo_new/k2-2013/19217-problemy-massovoy-kommunikacii-v-zarubezhnyh-issledovaniyah-hh-veka.html) (дата обращения: 05.02.2018).
98. Недосекин А.О. Комплексная оценка риска банкротства корпорации на основе нечетких описаний. – М.: Аудит и финансовый анализ, 2009.
99. Овсепян Р.П. История новейшей отечественной журналистики: учеб. пособие / под ред. Я. Н. Засурского. – М.: Изд-во МГУ, 1999. – 352 с.
100. Орешкина, Н.Е. Общественное телевидение в информационном обществе: британская модель: автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.01.10 / Орешкина Нина Евгеньевна. – М., 2005. – 24 с.
101. Отраслевой доклад Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям. Телевидение в России. Состояние, тенденции и перспективы развития / под ред. Е.Л. Вартановой. – Москва, 2013. – 100 с.
102. Официальный сайт Минкомсвязи России. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://old.minsvyaz.ru/ru/directions/?direction=19> (дата обращения 12.05.2017 года).
103. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://rkn.gov.ru/news/rsoc/news17878.htm> (дата обращения 20.03.2017 года).
104. Пашутин, Д.Ю. Статистическое исследование динамики телевизионной аудитории в России: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.12 / Пашутин Дмитрий Юрьевич. – М., 2011. – 24 с.
105. Петров А.Н. Стратегический менеджмент. – СПб.: Питер, 2005. – 496 с.

- 106.Полупанов Д.В. Использование нечетких сверток для агрегирования факторов в экономико-математическом моделировании // Математические методы и модели в исследовании государственных и корпоративных финансов и финансовых рынков. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа: АЭТЕРНА. – 2015. – С. 48-54.
- 107.Полупанов Д.В. Нейро-нечеткая модель диагностики банкротства предприятий // Математические методы и интеллектуальные системы в экономике и образовании. – Ижевск. Изд-во ФГБОУ ВО «УдГУ». – 2016. – С. 71-74.
- 108.Портер М. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. – 453 с.
109. Портер М. Конкуренция. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. – 495 с.
110. Портер М. Международная конкуренция. – М.: Международные отношения, 1993. – 896 с.
- 111.Поспелов Д.С. «Серые» и/или «черно-белые» // Прикладная эргономика. Специальный выпуск «Рефлексивные процессы». – 1994. – №1. – С. 29-33.
- 112.Прайс М. Телевидение, телекоммуникации и переходный период: право, общество и национальная идентичность. – Пер. с англ. – М.: Изд-во МГУ, 2000. – 334 с.
- 113.Прахова Т.С. Понятие и сущность конкурентоспособности // Проблемы современной экономики. – 2011. – № 3-4. – С. 14-18.
- 114.Прохоров Е.П. Введение в теорию журналистики: Учебник для студентов вузов / Е.П. Прохоров – 8-е изд., испр. – М.: Аспект Пресс, 2011, – 351 с.
- 115.Рассел Т. Дж. Рекламные процедуры Клеппнера / Дж. Т. Рассел, У.Р. Лейн. 15-е изд. – СПб.: Питер, 2003. – 928 с.
- 116.Россиев А.А. Итерационное моделирование неполных данных с помощью многообразий малой размерности. – Новосибирск, Изд-во СО РАН, 2004. – 78 с.

117. Ротштейн А.П., Штовба С.Д. Влияние методов дефаззификации на скорость настройки нечеткой модели // Кибернетика и системный анализ. – 2002. – №5. – С. 169–176.
118. Ротштейн А.П., Кательников Д.И. Идентификация нелинейных зависимостей нечеткими базами знаний // Кибернетика и системный анализ. – 1998. – №5. – С. 53–61.
119. Саати Т.Л. Принятие решений. Метод анализа иерархий: Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1993. – 320 с.
120. Саати Т.Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях: Аналитические сети. – М.: Издательство ЛКИ, 2008. – 360 с.
121. Савельева О.О. Телевизионная реклама и телевизионный контент // Научный альманах «Наука телевидения». – 2012. – № 9. – 256 с.
122. Савина А.В. Проблемы ценообразования при размещении рекламы на региональном телевидении // Маркетинг в России и за рубежом. – 2004. – №4. – С. 84-88.
123. Серегина Т.К. Титкова Л.М. Реклама в бизнесе. – М.: ИВЦ «Маркетинг», 2006. – 267 с.
124. Сиссорс Дж. Рекламное медиа-планирование / Дж. Сиссорс, Р. Бэррон. 6-е изд. – СПб.: Питер, 2004. – 416 с.
125. Смирнов В.В. Формы вещания: функции, типология, структура программ. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 203 с.
126. Спиридонов И.А. Пути повышения конкурентоспособности предприятия: Учебное пособие. – М.: Инфра-М, 2005. – 320 с.
127. Стрелков П.О. Организационно-экономический механизм предоставления услуг по размещению рекламы на телевизионных каналах // РИСК: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. – 2009. – №1. – С. 189-195.
128. Тарасевич В.М. Ценовая политика предприятия. – СПб.: Питер, 2001. – 272 с.
129. Тельнов Ю.Ф. Интеллектуальные информационные системы в экономике. М.: Синтег, 2002. – 316 с.

- 130.Толоконникова А.В. Вещатели и производители программ на российском телевизионном рынке. – М.: ПОЛПРЕД Справочники, 2009, – 68 с.
- 131.Томпсон-мл. А.А. Стратегический менеджмент: концепции и ситуации для анализа / А.А. Томпсон мл., А.Дж. Стрикленд Ш. – М.: Издательский дом «Вильяме», 2002. – 928 с.
132. Томпсон-мл А.А. Стратегический менеджмент / А.А. Томпсон мл., А. Дж. Стрикленд Ш. – М.: ИНФРА, 2001. – 376 с.
- 133.Урвалов В.А. Очерки истории телевидения / под. ред. В.А. Урвалова, И.А. Росселевича. – М.: Наука, 1990. – 215 с.
- 134.Уотшем, Т. Дж., Паррамоу, К. Количественные методы в финансах. – М.: «Финансы», Издательское объединение «Юнига», 1999. – 527 с.
- 135.Уоссермен Ф., Нейрокомпьютерная техника: Теория и практика. Перевод с англ. Ю. А. Зуева, В. А. Точенова; Под ред. А. И. Галушкина. - М.: Мир, 1992. - 236
- 136.Уэллс У., Бернет Д., Мориарти С. Реклама: принципы и практика. – СПб.: Питер, 2001. – 797 с.
- 137.Фатхутдинов Р.А. Конкурентоспособность организации в условиях кризиса. – М.: Издательско-книготорговый центр «Маркетинг», 2002. – 888 с.
- 138.Фатхутдинов Р.А. Управление конкурентоспособностью организации. – М.: Изд-во Эксмо, 2005. – 432 с.
- 139.Фатхутдинов Р.А. Стратегическая конкурентоспособность: Учебник. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2005. – 500 с.
- 140.Федеральная целевая программа «Развитие телерадиовещания в Российской Федерации на 2009 – 2018 годы» [Текст]: постановление Правительства РФ от 03 декабря 2009 г. № 985 (ред. от 29.08.2015). – [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 07.02.2018).
- 141.Федеральный закон от 14 декабря 2015 г. № 359-ФЗ «О федеральном бюджете на 2016 год» [Электронный ресурс]. – URL: [http://minfin.ru/ru/statistics/docs/law\\_fedbud/](http://minfin.ru/ru/statistics/docs/law_fedbud/) (дата обращения 12.05.2017 года)

142. Федеральный закон от 13.03.2006 N 38-ФЗ (ред. от 08.03.2015, с изм. от 03.07.2016) «О рекламе» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2015) [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 02.06.2017 года)
143. Фридман, Дж. Анализ и оценка приносящей доход недвижимости. Пер. с англ. / Дж. Фридман, Ник. Ордуэй // Академия народного хозяйства при Правительстве РФ Авт. вступ. Ст. Рутгайзер В. – М.: изд-во Дело Лтд., 1997. – 480 с.
144. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2006. – 1104 с.
145. Хайруллина Н.А. Региональный рынок торгово-развлекательных центров: ситуация и перспективы // Научно-практический и аналитический журнал «Региональная экономика теория и практика». – Москва, – 2012. – № 22(252). – С. 54-60.
146. Хант Ли. Основы телевизионного брендинга и эфирного промоушн. – М.: Галерея, 2001. – 152 с.
147. Царегородцев В.Г. Оптимизация предобработки данных: константа Липшица обучающей выборки и свойства обученных нейронных сетей // Нейрокомпьютеры: разработка, применение. – 2003. – № 7. – С. 3-8.
148. Царьков С.В. Нечеткие деревья решений. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://basegroup.ru/community/articles/fuzzy-dtrees> (дата обращения 10.02.2017 года)
149. Цвик В., Назарова Я. Телевизионные новости России. – М., 2002. – 171 с.
150. Цифровое телевидение. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://digital-tv-dvbt2.ru/tretijj-multipleks/> (дата обращения 25.07.2017 года)
151. Чернов В.Г. Нечеткие деревья решений (Нечеткие позиционные игры) / Управление информационных систем. – СПб.: Издательство «Политехника». – 2010. – № 5. – С. 8-14.
152. Шариков А.В. Ритмы городской телеаудитории России. – М.: ВГТРК, 1997. – 79 с.

153. Шарый С.П. Конечномерный интервальный анализ. – М.: Издательство “XYZ”, 2007. – 700 с.
154. Шкондин М.В. Средства массовой информации как системный объект. – М.: МГУ, 2003. – 186 с.
155. Шмаков П.В. Стереотелевидение / под. Ред. П.В. Шмакова, К.Т. Колина, В.Е. Джакония. – М.: Связь, 1968. – 208 с.
156. Шумский С.А. Байесова регуляризация обучения // Научная сессия МИФИ 2002. IV Научно-техническая конференция «Нейроинформатика – 2002»: Лекции по нейроинформатике. Часть 2. – М.: МИФИ. – 2002. – С. 30-93.
157. Электронная энциклопедия и словарь Академик [Электронный ресурс]. – URL: [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (дата обращения 01.08.2017 года)
158. Alcala R., Alcala-Fdez J., Casillas J., Cordon O., Herrera F. Hybrid Learning Models to Get the Interpretability-Accuracy Trade-Off in Fuzzy Modeling // Soft Computing. –2006. – №10. – p. 717–734.
159. Babushka R. Construction of Fuzzy Systems – Interplay between Precision and Transparency. In Proc. Of European Symposium on Intelligent Techniques, Aachen (Germany). –2000. – p. 445-452.
160. Casillas J., Cordon O., Jose del Jesus M., Herrera F. Genetic Tuning of Fuzzy Rule Deep Structures Preserving Interpretability and Its Interaction With Fuzzy Rule Set Reduction // IEEE Transactions on Fuzzy Systems. –Vol. 13. – 2005. – №1. – p. 13–29.
161. Cezary Z. Janikow\_Fuzzy Decision Trees Issues and Methods, 1998.
162. Downing J.. The Intersputnik System and Soviet Television // Soviet Studies. – Vol. 37. –1985. – № 4. – p. 465–483.
163. Fisher, William. Soviet TV Tonight // Sight and Sound. – Vol. 57. –1988. – p. 92–94.
164. Harrington E.C. The desirable function // Industrial Quality Control. – 1965. – №10. – p. 124-131.
165. Head S., Sterling C., Schofield L. Broadcasting in America. Boston: Houghton Mifflin Company, 1994.

166. Mamdani E.H., Assilian S. An Experiment in Linguistic Synthesis with Fuzzy Logic Controller // *Int. J. Man-Machine Studies*. –1975. – №1. – p.1–13.
167. Mickiewicz, Ellen. *Split Signals: Television and Politics in the Soviet Union*. – New York: Oxford University Press, 1988.
168. Nauck D., Kruse R. Neuro-Fuzzy Systems for Function Approximation // *Fuzzy Sets and Systems*. –1999. – №2. – p. 261-271.
169. Paiva R.P., Dourado A. Merging and Constrained Learning for Interpretability in Neuro-Fuzzy Systems // *In Proc. Of European Symposium on Intelligent Technologies, Hybrid Systems and Their Implementation on Smart Adaptive Systems «EUNITE»*. Tenerife (Spain). –2001. – p. 17-21.
170. Parry Jane. *A Brief History of TV Buying in Europe* // *Admap* / Jane Parry. – 2000. – №5. – p. 25-30.
171. Picard R. *The Economics and Financing of Media Companies*. New York: Fordham University Press, 2002.
172. Redmont, Bernard S. Soviet Television's New Look: A Veteran Correspondent Takes an Inside Look at Broadcast News, Soviet Style, and Finds Sweeping Changes Under Glasnost // *Television Quarterly*. – Vol. 24. – 1989. – №1. – p. 31–43.
173. Rossiter R. John. *Advertising and promotion management* / John R. Rossiter, Larry Percy. Singapore: McGraw-Hill Book Company, 1987. – 649 p.
174. Roubos H., Setnes M., Abonyi J. Learning Fuzzy Classification Rules from Data. In «*Developments in Soft Computing*» (Eds.: John R. and Birkenhead R.). Berlin: Springer-Verlag. – 2001. – p. 108-115.
175. Rotshtein A. Design and Tuning of Fuzzy Rule-Based System for Medical Diagnosis. In «*Fuzzy and Neuro-Fuzzy Systems in Medicine*» (Eds.: Teodorescu N.H., Kandel A., and Jain L.C.). USA, Boca-Raton: CRC-Press. – 1998. – p. 243-289.
176. Schramm W. *Responsibility for Mass Communication* // *Mass Communications. A Book of Readings*. – Urbana, 1960.

177. Warner C. Broadcast And Cable Selling / C. Warner, J. Buchman. Belmont, California: Wadsworth, 1993. – 453 p.
178. Yager R., Filev D. Essentials of Fuzzy Modeling and Control. USA: John Wiley and Sons. – 1994. – 387p.
179. Zadeh L. Outline of a New Approach to the Analysis of Complex Systems and Decision Processes // IEEE Trans. Syst. ManCybernet. – 1973. – №3. – p. 28-44.

Среднесуточная доля рейтинговых показателей телеканалов за 2016 год,  
использованные для ввычислительного эксперимента.

Теле-канал	7:00-8:00	8:00-9:00	9:00-10:00	10:00-11:00	11:00-12:00	12:00-13:00	13:00-14:00	14:00-15:00	15:00-16:00	16:00-17:00	17:00-18:00	18:00-19:00	19:00-20:00	20:00-21:00	21:00-22:00	22:00-23:00	23:00-24:00
БСТ	14%	13%	7%	6%	8%	7%	7%	4%	2%	3%	5%	3%	8%	11%	8%	6%	6%
Пер-вый	12%	8%	7%	8%	10%	11%	7%	10%	12%	10%	9%	10%	15%	14%	13%	11%	11%
СТС	5%	2%	8%	4%	4%	6%	4%	5%	6%	5%	4%	5%	7%	8%	5%	9%	8%
Россия 1	17%	9%	6%	8%	9%	10%	9%	9%	13%	11%	10%	12%	14%	12%	13%	13%	12%
Пятый	3%	4%	9%	10%	9%	2%	3%	5%	10%	11%	8%	9%	3%	1%	0%	0%	1%
Перец	4%	3%	9%	4%	3%	1%	5%	5%	10%	9%	7%	5%	0%	0%	1%	1%	1%
НТВ	6%	1%	1%	1%	6%	8%	7%	7%	7%	5%	8%	8%	6%	7%	12%	11%	11%
Россия 24	1%	1%	1%	1%	3%	6%	3%	3%	2%	3%	5%	1%	4%	1%	6%	0%	0%
Россия К	0%	1%	3%	2%	4%	2%	0%	0%	1%	1%	2%	2%	3%	2%	1%	1%	0%
Вся Уфа	8%	9%	4%	8%	6%	5%	2%	4%	11%	4%	3%	2%	2%	4%	3%	4%	4%
Курай	0%	11%	4%	3%	1%	1%	0%	0%	2%	3%	5%	3%	5%	3%	7%	6%	1%
UTV	4%	1%	1%	1%	2%	0%	5%	4%	3%	2%	1%	4%	3%	4%	6%	3%	1%
Матч ТВ	1%	2%	4%	3%	5%	4%	4%	4%	1%	2%	1%	2%	1%	2%	2%	2%	4%
Домашний	4%	5%	3%	4%	4%	1%	3%	3%	0%	4%	3%	3%	5%	2%	2%	9%	9%
Карусель	10%	15%	8%	9%	6%	10%	7%	7%	8%	6%	6%	4%	2%	1%	1%	8%	0%
ТНТ	11%	6%	3%	4%	5%	7%	4%	5%	4%	3%	2%	3%	5%	4%	4%	7%	8%
Муз ТВ	0%	0%	1%	2%	0%	3%	2%	2%	1%	2%	1%	2%	3%	2%	1%	1%	8%

РБК	0%	3%	8%	5%	2%	6%	7%	8%	1%	3%	2%	1%	2%	10%	2%	5%	7%
РЕН ТВ	0%	1%	8%	8%	7%	0%	8%	7%	3%	11%	9%	10%	6%	7%	9%	2%	6%
ОТВ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	2%	2%	0%	3%	2%	2%	0%	1%	0%	0%
ОРТ- Пла- нета	0%	1%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%
ТНВ	0%	1%	0%	0%	0%	1%	2%	2%	0%	2%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
Тамыр	0%	1%	0%	0%	1%	2%	2%	2%	0%	0%	1%	2%	0%	1%	1%	0%	0%
КХЛ	0%	2%	1%	4%	2%	1%	0%	0%	0%	0%	3%	5%	2%	2%	1%	1%	1%
Пят- ница	0%	0%	3%	5%	3%	6%	3%	2%	1%	0%	1%	2%	2%	1%	0%	0%	0%

## Приложение 2

### Корреляционный анализ рейтинговых данных телеканалов за 2016 год

Месяц - Апрель	Первый	СТС	Россия 1	БСТ	Пятый	Перец	НТВ	Россия 24	Россия К
Первый	1,00								
СТС	0,91	1,00							
Россия 1	0,80	0,93	1,00						
БСТ	0,89	0,92	0,96	1,00					
Пятый	0,91	0,97	0,93	0,95	1,00				
Перец	0,67	0,74	0,71	0,73	0,80	1,00			
НТВ	0,98	0,95	0,87	0,93	0,95	0,74	1,00		
Россия 24	0,83	0,96	0,95	0,92	0,94	0,67	0,90	1,00	
Россия К	0,85	0,95	0,96	0,94	0,92	0,72	0,91	0,94	1,00

Месяц - Октябрь	Первый	СТС	Россия 1	БСТ	Пятый	Перец	НТВ	Россия 24	Россия К
Первый	1,00								
СТС	0,87	1,00							
Россия 1	0,75	0,60	1,00						
БСТ	0,88	0,82	0,83	1,00					
Пятый	0,97	0,89	0,68	0,89	1,00				
Перец	0,67	0,78	0,50	0,73	0,70	1,00			
НТВ	0,82	0,75	0,75	0,95	0,83	0,68	1,00		
Россия 24	0,88	0,86	0,84	0,92	0,85	0,67	0,86	1,00	
Россия К	0,78	0,75	0,90	0,90	0,76	0,75	0,85	0,88	1,00

Месяц - Февраль	Первый	СТС	Россия 1	БСТ	Пятый	Перец	НТВ	Россия 24	Россия К
Первый	1,00								
СТС	0,91	1,00							
Россия 1	0,84	0,88	1,00						
БСТ	0,89	0,89	0,92	1,00					
Пятый	0,97	0,92	0,77	0,89	1,00				
Перец	0,57	0,73	0,75	0,80	0,59	1,00			
НТВ	0,82	0,79	0,83	0,95	0,83	0,78	1,00		
Россия 24	0,88	0,92	0,90	0,92	0,85	0,76	0,84	1,00	
Россия К	0,91	0,92	0,91	0,94	0,88	0,70	0,84	0,94	1,00

#### Отклонения коэффициентов корреляции во времени

	Первый	СТС	Россия 1	БСТ	Пятый	Перец	НТВ	Россия 24	Россия К
Первый	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
СТС	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Россия 1	0,09	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
БСТ	0,00	0,10	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Пятый	0,07	0,08	0,25	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Перец	0,10	0,06	0,26	0,07	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00
НТВ	0,16	0,20	0,12	0,02	0,12	0,09	0,00	0,00	0,00
Россия 24	0,05	0,10	0,12	0,00	0,00	0,10	0,06	0,00	0,00
Россия К	0,13	0,19	0,05	0,04	0,16	0,06	0,06	0,06	0,00

### Приложение 3

#### Частота попадания телеканалов в кластеры за октябрь месяц 2016 года

Телеканалы	Количество попадания					№ кластера
	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3	Кластер 4	Кластер 5	
Первый канал	100%	0	0	0	0	1
Россия 1	100%	0	0	0	0	1
НТВ	100%	0	0	0	0	1
Пятый	10%	70%	20%	0	0	2
Карусель	0	71%	29%	0	0	2
СТС	0	71%	29%	0	0	2
Россия 24	0	60%	40%	0	0	2
ТНТ	0	60%	40%	0	0	2
РЕН ТВ	0	60%	40%	0	0	2
БСТ	0	51%	49%	0	0	2
Вся Уфа	0	52%	48%	0	0	2
Перец	0	20%	70%	10%	0	3
UTV	0	20%	70%	10%	0	3
Матч ТВ	0	20%	70%	10%	0	3
Домашний	0	10%	70%	20%	0	3
РБК	0	10%	70%	20%	0	3
Россия Культура	0	0	10%	80%	10%	4
Муз ТВ	0	0	10%	80%	10%	4
ОТВ	0	0	10%	80%	10%	4
ОРТ-Планета	0	0	10%	80%	10%	4
ТНВ	0	0	0	80%	20%	4
КХЛ	0	0	0	80%	20%	4
Пятница	0	0	0	60%	40%	4
Курай	0	0	0	20%	80%	5

#### Частота попадания телеканалов в кластеры за февраль месяц 2016 года

Телеканалы	Количество попадания					№ кластера
	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3	Кластер 4	Кластер 5	
Первый канал	100%	0	0	0	0	1
Россия 1	100%	0	0	0	0	1
НТВ	100%	0	0	0	0	1
СТС	10%	70%	20%	0	0	2
ТНТ	20%	70%	10%	0	0	2
БСТ	0	70%	30%	0	0	2
Пятый	0	30%	70%	0	0	3
Перец	0	10%	70%	20%	0	3
Карусель	0	10%	70%	20%	0	3
РЕН ТВ	0	5%	70%	25%	0	3

Вся Уфа	0	0%	40%	60%	0	4
Россия 24	0	10%	20%	70%	0	4
Курай	0	0	24%	76%	0	4
UTV	0	0	24%	76%	0	4
Матч ТВ	0	0	30%	70%	0	4
Домашний	0	0	10%	70%	20%	4
РБК	0	0	24%	76%	0	4
КХЛ	0	0	24%	76%	0	4
Россия Культура	0	0	0	20%	80%	5
Муз ТВ	0	0	0	30%	70%	5
ОТВ	0	0	0	25%	75%	5
ОРТ-Планета	0	0	0	20%	80%	5
ТНВ	0	0	0	30%	70%	5
Пятница	0	0	0	30%	70%	5
Тамыр	0	0	0	10%	90%	5

Акт о внедрении программного обеспечения на телеканале  
«Башкирское спутниковое телевидение»

**«БАШКОРТОСТАН»**  
телерадиокомпанияһы  
Башкортостан Республикаһының  
дәүләт унитар предприятиеһы  
(БР ДУП «Башкортостан» ТРК)



Государственное унитарное предприятие  
Телерадиовещательная компания  
**«БАШКОРТОСТАН»**  
Республики Башкортостан  
(ГУП ТРК «Башкортостан» РБ)

М. Гафури урамы, 9/1, Өфө, 450076  
тел. (347) 273-97-82, факс (347) 246-14-80  
e-mail: bash\_tv@tv-rb.ru  
ОКПО 12716258 ОГРН 1020202764867  
ИНН/КПП 0275037799/027501001

ул. М. Гафури, 9/1, Уфа, 450076  
тел. (347) 273-97-82, факс (347) 246-14-80  
e-mail: bash\_tv@tv-rb.ru  
ОКПО 12716258 ОГРН 1020202764867  
ИНН/КПП 0275037799/027501001

25.09.15 № 01-24/04-1365

На № \_\_\_\_\_

**АКТ**  
**о внедрении программного обеспечения**  
**«Оценка конкурентоспособности продукции на медиарынке»**

Настоящий Акт свидетельствует, что программное обеспечение «Оценка конкурентоспособности продукции на медиарынке», разработанное Исламовым Ильшатом Яхиевичем, внедрено в Башкирском спутниковом телевидении ГУП ТРК «Башкортостан». В ходе эксплуатации программы подтверждено, что она обладает всеми заявленными возможностями, а именно определение целесообразности реализации выбранного контента на стадии его формирования, гибкость конструкции и возможность адаптации к конкретной ситуации и требованиям потребителя.

Заместитель директора



А.Г. Альмухаметов

Справка о внедрении результатов диссертационной работы на детско-юношеском телеканале «Тамыр»

**«ТАМЫР»**  
балалар һәм үсмерзәр телеканалы  
Башкортостан Республикаһының  
«Башкортостан» телерадиокомпанияһы  
даүләт унитар предприятиеһы



Детско-юношеский телеканал  
**«ТАМЫР»**  
Государственное унитарное предприятие  
Телерадиовещательная компания  
«Башкортостан» Республики Башкортостан

---

Тел/факс: (347) 291-25-57, тел: 273-19-47, 273-34-33, e-mail: dtrstamir@mail.ru, www.tamir.ru  
450076, Өфө, М.Гафури урамы, 11 450076, Уфа, ул. М.Гафури, 11

11.01.2017 № 12/01н

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**Справка**  
**о внедрении результатов диссертационной работы**  
**Исламова Ильшата Яхиевича**

Настоящим подтверждаем, что результаты диссертационного исследования Исламова И.Я. на тему: «Методы и модели интеллектуальной поддержки принятия управленческих решений в деятельности медиапредприятия (на примере ТРК «Башкирское спутниковое телевидение»)» обладают актуальностью, представляют практический интерес и были использованы в повышении качества вещания телеканала и реализации проектирования контента.

Директор   
детско-юношеского телеканала «Тамыр»  
Г.Ф. Кульсарина

Акт о внедрении результатов диссертационной работы на муниципальном телеканале «ПЦ «Вся Уфа»



Муниципальное унитарное предприятие «Продюсерский центр «Вся Уфа»  
городского округа город Уфа Республики Башкортостан  
450092, г. Уфа, ул. Авроры, д. 25, тел./факс (347) 254-70-17, 255-90-31, 255-90-27, 255-90-35, 255-90-39  
<http://www.allufa.ru>  
ИНН 0274064976, КПП 0274401001, р/с 4070281090000000898 в филиале ОАО «УралСиб» г. Уфа,  
ОГРН 1030203902596, БИК 048073770

13.01.2014 № 13-1

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**АКТ о внедрении результатов диссертационной работы  
Исламова Ильшата Яхневича**

Настоящий Акт свидетельствует, что положения теоретического, методологического и практического характера, связанные с разработкой методов и моделей интеллектуальной поддержки принятия управленческих решений в деятельности регионального медиапредприятия изложенные в диссертационной работе успешно используется в реализации проектирования контента и в повышении качества вещания телеканала.

И. о. директора



И. А. Аиткулов

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



**СВИДЕТЕЛЬСТВО**  
о государственной регистрации программы для ЭВМ  
**№ 2015663314**

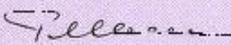
**Оценка конкурентоспособности продукции на медиарынке**

Правообладатели: *Исламов Ильшат Яхиевич (RU), Бахитова Раиля Хурматовна (RU), Лакман Ирина Александровна (RU)*

Авторы: *Исламов Ильшат Яхиевич (RU), Бахитова Раиля Хурматовна (RU), Лакман Ирина Александровна (RU)*

Заявка № **2015619447**  
Дата поступления **19 октября 2015 г.**  
Дата государственной регистрации  
в Роспатент программы для ЭВМ **15 декабря 2015 г.**

Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности

 **И.И. Масленников**

