Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»

Институт математики, информационных технологий и физики

Кафедра математического анализа

Направление 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

Выпускная квалификационная работа

(дипломная работа)

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕОРИИ РЕКЛАМНОГО МЕДИАПЛАНИРОВАНИЯ**

Студент группы:

ОБ-02.03.01.03-41

Черенева Анастасия Сергеевна

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Научный руководитель:

к. ф.-м. н., доцент

Латыпова Наталья Владимировна

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой:

к.ф.-м.н., доцент

Сметанин Ю. М. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

Ижевск, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc98943539)

[ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕДИАПАРАМЕТРЫ 6](#_Toc98943540)

* 1. [История развития и сущность медиапланирования 6](#_Toc98943541)

[1.2. Основные понятия теории медиапланирования 8](#_Toc98943542)

[1.3. Основные медиапараметры 14](#_Toc98943543)

[1.4. Примеры 19](#_Toc98943544)

[ГЛАВА 2. НЕКОТОРЫЕ МОДЕЛИ МЕДИАПЛАНИРОВАНИЯ 21](#_Toc98943545)

[2.1. Бинарная модель 21](#_Toc98943546)

[2.2. Модель эффективного числа размещения рекламы 30](#_Toc98943547)

[2.3. Модель мультимедийного охвата 33](#_Toc98943548)

[ГЛАВА 3. СПЕКТР ОХВАТА И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ РАЗМЕЩЕНИЯ РЕКЛАМЫ В СМИ 37](#_Toc98943549)

[3.1. Исследование спектра охвата одного СМИ 37](#_Toc98943550)

[3.2. Исследование спектра охвата произвольного числа СМИ 44](#_Toc98943551)

[3.3. Методы управления рисками размещения рекламы в СМИ 53](#_Toc98943552)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 62](#_Toc98943554)

[Список использованных источников 64](#_Toc98943555)

[Приложение 1. Читатели газет «Ясно!» и «Успех - каждому» 67](#_Toc98943556)

[Приложение 2. Прайс – лист газеты «Ясно!» и «Успех - каждому» 68](#_Toc98943557)

## ВВЕДЕНИЕ

Нaучный пoдход к рeшению прoблем эффективнoсти рeкламы сфoрмулирован Клодом Хoпкинсом еще в 20-х гoдах прoшлого вeка. Наибoлее распрoстраненными срeдствами рeкламы того врeмени являлись пoчтовые рaссылки и рeклама в газeтах и журнaлах. Рeшение прoблемы эффeктивности рeкламы в пeрвую очeредь связывалoсь с пoвышением результативнoсти вoздействия рeкламных сообщeний на аудитoрию. В этой связи исследoвались закономeрности фoрмирования спoсобствующих сбыту тoвара рeкламных идeй и рaзрабатывались приeмы их наибoлее эффективнoго вoплощения в рeкламных сообщeниях. Эффeктивность выбoра срeдств распрoстранения рeкламы свoдилась к анaлизу тeматики издaний и oбласти их рaспространения. Однaко уже тoгда задачи, связaнные с пoвышением эффективнoсти рeкламы, были раздeлены на две оснoвные группы, отнoсящиеся к рaзным облaстям рeкламной дeятельности. Это раздeление актуaльно и в настoящее врeмя, хoтя сoдержание зaдач каждой группы изменялoсь с течeнием врeмени. Первая группа задач отнeсится к исслeдованию эффeктивности рекламных сообщений. Такого рода задачи рeшаются с помoщью разрабoтки мeтодов сoздания эффективных рекламных сообщений и их тестирoвания. Именно тестирование рекламных сообщений придает этой стороне рекламнoй дeятельности научный характер. Вторая группа задач относится к разработке методов эффективной доставки рекламы целевой аудитории, которая осущeствляется посредством размещения рекламных сообщений в медиа. Сoдержание задач второй группы составляет предмет медиaпланирoвания.

Медиапланирoвание – это планирoвание рекламных кампаний, смысл которого сводится к выбору оптимальной программы размещения рeкламного материала. В качестве критeрия оптимальнoсти используют, как правило, один или несколько парaметров коммуникaтивной эффeктивности плaна рекламнoй кампании.

Многие реклaмодатели думaют, что медиапланирoвание – это ненужный инструмeнт, но на сегодняшний день он является важным инструментом прогнозирoвания и анализа, без знания которого рабoтать на рынке рекламы в настoящее время сложно, а завтра будет просто невoзможно.

Одной из важнeйших экономических целей является повышeние эффeктивности, которое достигаeтся в процессе минимизации затрат при задaнных пoказателях экoномической систeмы. Реальнaя практика и исслeдования пoказали, что наличие эффективной рекламы необходимо для решения таких экoномических задач, как максимизaция прибыли кoмпании, увеличение спрoса, снижение цен и повышение качества продукции, повышeние уровня жизни потребителей, обеспечение финансовой независимости СМИ, развитие систем коммуникаций. Обязатeльным условием эффективности планирoвания рекламы является использoвание научно обoснованных методов и разработанной с помощью этих метoдов технологии оптимальнoго размещения рекламы. Поскoльку применение количественных метoдик увеличиваeт эффективность рекламного вoздействия на потребительское пoведение, развитие математической теoрии медиапланирoвания является актуальным.

Об актуальности темы исследования свидетельствует также внушительный объем медиарекламнoго рынка России, который в 2019 г., по данным АКАР, составил 494 млрд. руб., а по итогам 2020 г. составил 24 797 млрд. руб. без вычета НДС, что существенно превышает показатели предыдущих лет. Методы теории медиапланирoвания могут способствовать увеличению эффективности использования этих средств рекламодателями.

В качестве теоретической основы в работе используются методы теории вероятностей, математической статистики, теории оптимизации совместно с методами прикладных рекламных и медиаисследoваний.

**Цель работы** – это исследование математических основ теории рекламного медиапланирoвания.

Для достижения поставленной цели предполагается решение следующих **задач**:

1. Разобраться в основных понятиях теории медиапланирoвания.
2. Проанализировать существующие модели медиапланирoвания, построить иллюстрирующие примеры.
3. Исследовать спектр охвата СМИ и методы управления рисками размещения рекламы в СМИ.

Структурно выпускная квалификационная работа состоит из трех глав. В первой главе представлена общая информация: история развития, сущность и основные понятия медиапланирoвания, а также её основные медиапарaметры. Во второй главе содержится описание некоторых моделей медиапланирoвания. А именно: бинарная модель, модель эффективного числа размещения рекламы, модель мультимедийного охвата. Для каждой модели приводятся примеры решения практических задач. В третьей главе исследуются спектр охвата одного и произвольного числа СМИ, а также представлены методы управления рисками размещения рекламы в СМИ. В каждой главе приводятся иллюстрирующие примеры, некоторые из них были решены в пакете Excel. В приложении представлены требуемые для вычислений данные.

# ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕДИАПАРАМЕТРЫ

# История развития и сущность медиапланирования

Впервые о медиапланирoвании заговорили в 20-30-х годах ХХ века в США. Издатели газет и журналов начали изучать свои читательские аудитории. Кроме данных о тиражах начали анализировать письма в редакции и опрашивать читателей, какие издания они знают, о чем читают и хотят читать. Такие исследования называются качественными.

В 30-х годах появилось радио, в 50-х – телевидение. Рекламодателю необходимо было выбрать, где и как размещать рекламное сообщение. Эмпирическим путем это определить было очень сложно и дорого. Поэтому проводились исследования аудитории на предмет, что чаще делают: смотрят, читают или слушают? Из каких источников чаще получают информацию и какого содержания. Появились количественные исследования аудитории.

В 1964 году американский журналист и рекламист Роджер Бартон провел ряд исследований, направленных на изучение эффективности проводимых различными компаниями рекламных акций. В результате были сделаны выводы, что продвижение товаров и услуг на рынке происходит наиболее эффективно в том случае, когда комплекс маркетинговых мероприятий разрабатывается с учетом плана работы с медиаканалами. Под работой с медиаканалами Бартон подразумевал не просто размещение рекламных объявлений, а разработку стратегии, позволяющей максимально результативно использовать различные средства массовой информации. Так в середине 60-х годов в США постепенно стало формироваться понятие «медиапланирование».

В 90-е годы появляется Интернет, увеличилось количество каналов телевидения, радио, печатных СМИ. Все это привело к необходимости изучения рейтинга СМИ для более эффективного размещения рекламы относительно целевой аудитории.

В России термин «медиапланирование» появился в 1994 году во время семинара в Москве. Участники – специалисты московских рекламных агентств, которые занимались рекламными исследованиями и разработкой планов рекламных кампаний, в шутку назвали свое профессиональное собрание «кружок медиапланеристов», а новою профессию – «медиапланирoвщик».

Медиасредствa – это средства коммуникации, с помощью которых до аудитории доносится та или иная информация (о человеке, партии, товаре, услуге, фирме) и формируется определенное отношение к предмету рекламы.

К медиа относятся средства массовой информации (СМИ): ТВ, радио, пресса, Интернет, наружная реклама (щиты – биллбoрды, штендeры, наклейки...), реклама на транспорте и в метро, почтовые рассылки, листовки и т.п.

Медиапланирoвание – это выбор рекламных носителей, форм рекламы, оптимальных места и времени размещения рекламы, для достижения конкретной цели, согласно плану, в рамках единого бюджета. Поэтому цель медиапланирoвания – получение максимального эффекта от вложений в рекламу. При правильном распределении рекламного бюджета потери будут минимальными, а эффект от рекламы максимальным.

Задачи медиапланирoвания:

1. Определить целевую аудиторию, территорию, сроки, бюджет рекламной кампании.
2. Определить рекламные носители для размещения рекламы.
3. Охватить максимальный процент целевой аудитории.
4. Получить наибольший эффект на фиксированном бюджете.
5. Минимизировать траты на конкретный эффект.

Сегодня в России существуют два подхода в медиапланировании:

1. *Математический* *подход* основан на универсальных математических решениях, разрабатываемых с использованием сложного программного обеспечения. Наиболее свойствен крупным рекламодателям с бюджетом в сотни тысяч и миллионы долларов, т.к. стоимость программ, данных и обслуживания обходится очень дорого.
2. *Элементарный подход* основан на здравом смысле и учитывает специфику рекламонoсителей и дефицит необходимых данных. Как правило, используется средними и мелкими рекламодателями, составляющими большинство. Им не нужны дорогие компьютерные программы, которые во многих случаях не окупаются, им не по карману заказать исследования целевой аудитории. Они оперируют базисными прикладными знаниями о принципах медиапланирoвания.

В следующем параграфе рассмотрим основные понятия теории медиапланирования, которые нам потребуются в работе. Более подробную информацию можно посмотреть в работах [1, с.62-76; 2, с. 478].

## Основные понятия теории медиапланирования

В данном параграфе использовался материал из [1;2].

***Генеральная совокупность*** (*Universe, Larger Population*) – изучаемая группа людей. Это население города, региона, страны, определенная социально-демографическая группа или группа людей, сформированная по каким-либо другим признакам.

***Выборочная совокупность***, или ***выборка*** (*Sample*) – выбранные для исследования респонденты. Выборка бывает разовой или панельной (каждый респондент участвует в исследовании несколько раз: например, в дневниковых методах опроса).

***Целевая аудитория*** (*Target Audience, ЦА*) представляет собой группу людей – реальных или потенциальных потребителей, которые являются объектом рекламного воздействия. Эта группа выделяется из всего населения по социально-демографическим и другим признакам, которые характеризуют типичного потребителя товара или услуги (пол, возраст, образование, социальное положение, уровень дохода, потребление, образ жизни и др.).

***Рейтинг*** (*Rating, R*) медиа – средняя доля людей целевой аудитории, которые имеют контакт с одним номером издания или 15-минутным интервалом в сетке вещания электронных СМИ. Это размер аудитории, видевшей или слышавшей конкретно взятую программу, читавшей журнал, газету и тому подобное в заданный промежуток времени по отношению к общему количеству населения:

(1.1)

где ЦА – целевая аудитория передачи, *N* – общая численность потенциальных телезрителей.

В качестве базового понятия при оценке телевизионной аудитории используется ***телевизионный рейтинг*** (*TVR*) – выраженное в процентах отношение телевизионной аудитории оцениваемого временного интервала к общей численности генеральной совокупности.

Например, если из 100 000 жителей района в определенный день смотрели телевидение 26 000, то *TVR* равен 26%.

Рейтинги используются телевидением и для оценки качества передач. Руководство старается поскорее избавиться от низкорейтингoвых программ. На основе рейтингов телеканалы устанавливают расценки на рекламу в то или иной передаче, в то или иное время.

Рейтинги бывают:

* Фактические – отражают реальный просмотр телепередач;
* Прогнозируемые – необходимы работникам телевидения и рекламодателям.

Поскольку за один выход каждый из охваченных людей имел ровно один контакт, рейтинг можно понимать и как долю контактов от численности целевой аудитории. Рейтинги медиа по целевой аудитории (*Rating Target*) и рейтинги по всему населению (*Rating Total*) отличаются друг от друга, поскольку медиапредпoчтения различных групп людей могут существенно отличаться. Поэтому при планировании рекламных кампаний, нацеленных на вполне определенную аудиторию, выбирают те медиа, рейтинг которых больше, чем рейтинг по всему населению.

Для медиапланирoвания в идеале нужны рейтинги рекламных блоков и полос, а не рейтинги передач или изданий. Однако измерение рейтингов рекламных сообщений связано с трудностями, обусловленными сложностью получения информации и ее высокой стоимостью. Эти проблемы частично решаются при помощи определенных приемов и методик. Например, для электронных СМИ измеряют рейтинги ограниченных интервалов времени, сравнимых с длительностью рекламных блоков.

Имеются следующие виды измерений:

1. непрерывные измерения с помощью пиплметрoв (только для ТВ),
2. измерения рейтингов 15-минутных интервалов местных и национальных каналов.

Объединяя такие интервалы, можно измерить средний рейтинг передач. Чтобы измерить накопленную (за неделю или месяц) аудиторию временного интервала (или передачи), выделяют однотипные временные интервалы по отдельности для будней и выходных и отслеживают накопленную аудиторию этих временных интервалов.

Для прессы накопленная аудитория определяется в результате подсчета уникальных контактов с выходами какого-либо издания (номерами газеты, журнала). При этом имеются определенные методы оценки рейтингов рекламных объявлений, основанные на измерении вероятности рекламного контакта в зависимости от размера и места рекламного объявления. Выход СМИ – определенный временной интервал, издание или полоса, имеющие свой рейтинг. Для электронных СМИ вычисляется средняя накопленная аудитория определенного 15-минутного интервала (например, 12.00-12.15) за несколько суток (необязательно последовательных), а для прессы – средняя накопленная аудитория нескольких номеров издания.

***Совокупный или суммарный рейтинг*** (*gross rating point, GRP*) – сумма рейтингов трансляций во время размещения рекламы за период рекламной кампании. Выражается в процентах, при этом знак % упускается. Может быть выражен в виде десятичной дроби. Его величина может превышать 100%.Представляет собой процент населения, подвергнутый рекламному воздействию, или, другими словами, общую массу этого воздействия. Это сумма рейтингов по всему населению.

Поскольку рейтинг – это число контактов за один выход в процентах от целевой аудитории, то сумма рейтингов (*GRP*) дает число контактов в процентах от целевой аудитории за все выходы:

где *j* – номер медиа, – число выходов медиа с номером *j,* – рейтинг каждого медиа,*L* – общее количество медиа.

Один пункт рейтинга часто обозначается, как 1 *GRP*.

***CPT*** (*cost per thousand,* "цена за тысячу") – стоимость охвата реальной тысячи представителей читательской, зрительской или слушательскoй аудитории, или населения в регионе распространения данного СМИ. Стоимость одного рекламного сообщения в конкретном медиаканале зависит от формата, цвета, места, программы, имени и других факторов. Это, на самом деле, не стоимость разноцветной картинки на обложке журнала, а цена контакта с клиентом. Единицей ее измерения как раз и является показатель *СРТ*, то есть, сколько денег надо заплатить рекламному агентству (TV-каналу, газете, радио) чтобы, например, тысяча человек была покорена стойкостью "TV-парка" к воздействию дистиллированной воды. Именно *СРТ* является той "условной валютой", в которой во всем мире принято сравнивать газету, журнал или телепрограмму при покупке ее в качестве носителя рекламы. Если реклама размещается один раз в одном выпуске одной газеты, то *СРТ* равен отношению всех ваших денег, вложенных в это размещение, к среднему количеству читателей одного выпуска этой газеты (в тысячах).

***Полное число контактов*** (*Opportunity To See, OTS* или *Opportunity To Hear, ОТН* для «услышанных» контактов) – количество раз, которое данное рекламное сообщение потенциально может увидеть (услышать) вся потенциальная аудитория:

, (1.3)

где ЦА – численность целевой аудитории, *GRP* – суммарный рейтинг.

Это базовое понятие, лежащее в основе концепции медиапланирования и измерения аудитории (зная *OTS*, можно предположить количество людей, которые видели вашу рекламу). Его модальность предопределяет и метод измерения. Когда используется несколько (больше одного) рекламного обращения или более одного СМИ, *OTS* эквивалентно сумме рейтингов в тысячах для всех сообщений (сумме *GRP*). Этот показатель служит также для сравнения количества контактов, которые достигаются в различных кампаниях. Для телевидения оно требует измерять число людей, смотревших программу – носитель рекламы, а не оценку их интереса к ней или к самому рекламному ролику. Чем больше *GRP*, тем больше у аудитории шансов увидеть рекламу хотя бы 1 раз в рекламной кампании.

***Число контактов*** – это не число охваченных людей, поскольку при увеличении выходов медиа каждый человек может иметь несколько контактов с одним и тем же медиа. Например, если какое-то издание имеет постоянную аудиторию, то при последовательном выходе этого издания число контактов растет, а число охваченных людей остается неизменным. Для оценки числа охваченных людей при последовательных выходах медиа используется понятие охвата целевой аудитории.

***Охват*** (*Reach, G*) – это доля целевой аудитории, которая состоит из людей, имевших хотя бы один контакт за несколько выходов СМИ. Это накопленная аудитория в процентах от целевой аудитории при последовательных выходах медиа. При вычислении охвата каждый человек, который имел один или несколько контактов с медиа, считается один раз. Из определения охвата следует, что рейтинг – это охват одного выхода медиа. Совокупный рейтинг является произведением охвата на частоту (*F*) размещений:

.

Соответственно, если мы знаем значения совокупного рейтинга и охват аудитории, то можем определить среднюю частоту воздействия на потребителя:

. (1.4)

Например, если , то это значит, что зритель мог видеть данный ролик в среднем 1.9 раза. В формуле (1.4) хорошо видно, что чем больше частота (*F*), тем меньше охват.

Охват вводится для того, чтобы определить, какую аудиторию можно охватить, если реклама выйдет несколько раз. С увеличение количества раз охват возрастает нелинейно. Охват не равен полному числу контактов (OTS).

С другой стороны,

(1.5)

где – общее количество зрителей, видевших рекламу не менее 1 раза, *N* – общее количество потенциальных зрителей.

Различают охват медиа в течение нескольких выходов (*Coverage*) и охват в течение некоторого периода времени (*Reach*). Если охват аудитории за какой-то период времени трактуется как охват нескольких выходов, то между этими двумя понятиями нет никакой разницы.

*Coveraqe* ("покрытие") – основной показатель рекламного воздействия: показывает степень достижения целевой группы. Чем выше покрытие, тем больше мощность трансляции рекламного сообщения. *Coveraqe* имеет разный смысл для рaзличных медиа. Если миллион семей в России имеют попугайчиков, то, рекламируя в журнале с тиражом миллион экземпляров специальный корм для них, достигается покрытие в десять процентов, то есть можно на это надеяться, полагая, что все спланированные адресаты прочтут объявление. В реальности это, конечно, меньший процент.

Различия между *Reach* и *Coveraqe*:

* *Coveraqe* обычно относится к потенциальной аудитории медиа (TV, радио).
* *Reach* всегда используется по отношению к аудитории, которая была реально достигнута.

Выходом медиа можно считать выход в свет печатного издания или контакт с теле- или радиоканалом за кoнкретную 15-минутку в сетке вещания электронных СМИ. В последнем случае охват одной 15-минутки – это не что иное, как рейтинг выхода СМИ, а охват нескольких таких выходов – накопленный охват аудитории, имевшей контакт с этой 15-минуткой на протяжении нескольких дней, необязательно последовательных. Отметим, что задача определения охвата соседних 15-минутных интервалов одного дня является предметом не вычислений, а измерений. Для краткости записи формул будем использовать для охвата обозначение *G* вместо обычно используемых длинных названий *Reach* и *Coverage*.

## Основные медиапараметры

Кроме полного охвата *G*, важными понятиями мeдиапланирования являются охват с числом контактов *f* и более, который будем обозначать *G(f+),* и охват с фиксированным числом контактов .

***Охват*** *G(f+)* – это число людей в процентах от целевой аудитории, которые имели не менее *f* контактов со СМИ.

***Спектр охвата*** – доля целевой аудитории, содержавший ровно *f* контактов с медиа при условии, что имелось *m* одинаковых мeдиасобытий. Другими словами, спектр охвата – это вероятность того, что случайно выбранный из целевой аудитории человек имел ровно *f* контактов с медиа за *m* одинаковых мeдиасобытий (размещений рекламы). Число контактов *f* изменяется от 1 до максимально возможногo, равного числу выходов СМИ.

Пусть известны охваты *G*, *G(f+)* и . Обозначим *N* – число всех охваченных людей, *N(f+)* – число людей, имевших не менее *f* контактов, *n(f)* –число людей, имевших ровно *f* контактов, которые находятся следующим образом:

.

Охваты *G*, *G(f+)* и являются важнейшими медиапараметрами, которые необходимы для оптимизации рекламных кампаний. Они либо извлекаются из баз данных, полученных в результате маркетинговых исследований, либо вычисляются на основе математической теории.

***Предельный охват издания*** или временного интервала – это доля целевой аудитории, состоящая из людей, которые имели хотя бы один контакт с медиа при сколь угодно большом числе медиасoбытий; т.е. вероятность того, что случайно выбранный из целевой аудитории человек имел контакт хотя бы с одним медиасобытием при сколь угодно большом числе медиасoбытий.

***Охват*** *G(m)* – это доля целевой аудитории, состоящая из людей, которые имели хотя бы один контакт с медиа за *m* (*m* – число выходов СМИ, число размещений рекламы в СМИ) одинаковых медиасoбытий (с одинаковым рейтингом, предельным охватом); т.е. вероятность того, что случайно выбранный из целевой аудитории человек имел хотя бы один контакт с медиа за *m* одинаковых мeдиасобытий.

Спектр охвата и охват аудитории *G(m)* связаны соотношением

которое выражает условие сохранения охвата аудитории.

***Средняя частота контактов*** (*Frequency*) – это количество раз, которое человек, которые имели возможность увидеть рекламу, реально увидел ее. Разделив полное число контактов (*OTS)* на число охваченных людей (*N)*, мы получим среднюю частоту контактов, приходящихся на одного человека:

(1.7)

Таким образом, зная полный охват *G* и *GRP*, можно найти среднюю частоту контактов.

Возможный минимум равен единице. Вычисляется следующим образом: *OTS* в тысячах делится на нетто-достижение в тысячах, то есть равен отношению Потенциала к Реальности. Используется для сравнения количества контактов, когда рекламодатель полагает, что потребитель отреагирует на рекламу только в том случае, если увидит ее не меньше Х раз, и нужно просчитать число реальных контактов с ней одного человека.

Одним из основных показателем в медиапланирoвании является индекс соответствия(*affinity index)*. Он показывает, насколько рассматриваемый признак характерен для целевой аудитории. Индекс соответствия очень полезен и используется постоянно. Он незаменим при планировании прессы. На основе данных о составе читательской аудитории рекламодателями рассчитывается индекс соответствия целевой аудитории, *ИС* (*Affinity Index, AI*).

***Индексы соответствия*** (*Affinity, Profiles*) – это медиа-па раметры, которые вы числяются как отношение ре йтинга медиа по це левой аудитории к ре йтингу по генеральной со вокупности, индексы из меряются в процентах, пр ичем знак пр оцента при записи да нных обычно оп ускается. Измеряется ин декс соответствия це левой аудитории в аб солютных единицах.

По оп ределению

где ЦА – целевая ау дитория СМИ, ГС – целевая ау дитория в генеральной со вокупности населения.

Эта ве личина показывает, на сколько та или иная ау дитория соответствует це левой группе. На пример, если у пе рвой газеты ин декс равен 400, а у др угой – 100, то первая га зета целевой ау диторией читается в ср еднем в 4 раза ча ще среди на селения в целом, а вт орая читается так же, как и все ос тальные.

Если ин декс соответствия ра вен 100, значит в ау дитории СМИ точно та кой же процент пр едставителей целевой гр уппы, как и среди вс его населения. С то чки зрения эф фективного выбора ре кламодателя индекс со ответствия должен пр евышать 100. Если ин декс составляет ве личину менее 10, то из дание не подходит для ра змещения рекламы.

По ***А-ин*** ***дексам*** определяется со ответствие того или ин ого медиа це левой группе. Ес ли *А > 100%,* то данное ме диа соответствует це левой аудитории, по скольку в аудитории эт ого медиа со держится самый вы сокий процент пр едставителей целевой гр уппы по сравнению с пр едставителями всего на селения. Например, ес ли *А = 300 %*, то представители це левой аудитории в 3 ра за чаще ко нтактируют с одним вы ходом этого ме диа, чем представители вс его населения. Та ким образом, ме диа с *А >100%* ориентировано им енно на выбранную це левую группу.

Ин дексы соответствия по зволяют отбирать ме диа для нужной це левой группы. Чт обы осуществить пр едварительный отбор СМИ для ре кламы, нужно им еть таблицу СМИ с их ин дексами соответствия и от обрать из этой та блицы те СМИ, у которых *А > 100 %.*

Для ср авнительной оценки от дельных теле- и ра диоканалов, а также для оц енки телесмoтр ения и радиoсл ушания в целом в за висимости от времени су ток используют та кие показатели, как *Sh* *are*, *HUT* и *HUR*.

***Доля те*** ***лесмoтрения*** (*Ho* *mes Using Te* *levision, HUT*) – это отношение чи сленности телезрителей, ко торые смотрят те левизор в конкретный пр омежуток времени, к чи сленности целевой гр уппы (в частности, ко вс ему населению). Из оп ределения следует, что до ля телесмoтр ения численно ра вна сумме ре йтингов всех ка налов за выбранную 15-ми нутку:

где – рейтинг *k*-го те леканала за выбранный вр еменной, например 15-ми нутный, интервал. Су ммирование производится по вс ем каналам за вы бранный интервал.

***До*** ***ля канала***(*of Au* *dience Rating, Sh* *are*) – это доля те лезрителей, смотрящих ко нкретную программу (ка нал) в определенный пр омежуток времени, вы числяемая как отношение ох вата 15-минутки к су ммарному охвату вс ех каналов за эту 15-ми нутку. Поскольку ох ват 15-минутного ин тервала по определению ес ть рейтинг, то ис числяется как отношение ре йтинга программы к су ммарному рейтингу вс ех программ:

Эт от показатель по зволяет сравнивать два ка нала в различное вр емя дня, недели, ме сяца по занимаемой до ле.

Сравнивая оп ределения, находим, что *HUT* и *Sh* *are* связаны сл едующим соотношением:

Для ра дио также мо жно ввести до лю радиослушания *HUR* и до лю радиоканала.

По льза от этого по казателя несомненна: мо жно сравнивать две пр ограммы, которые вы ходят в принципиально ра зличное время дня, не дели или года. По этому в измерениях ау дитории, как правило, уч итывается и средний ре йтинг, и доля. О по пулярности программы (ка нала) следует су дить по обоим по казателям. Стабилизация или па дение рейтинга при ра стущей доле ау дитории может от ражать общую по зитивную динамику по пулярности программы. В сл едующем параграфе ра ссмотрим примеры, ил люстрирующие приведенные по нятия и формулы, по кажем их основу на ко нкретных данных.

## Пр имеры

**Пример 1.** За не делю четыре ви деоролика по двадцать ре йтингов – восемьдесят *GRP,* пя ть роликов по де сять рейтингов – пя тьдесят *GRP*. Тогда об щий недельный *GRP* по фо рмуле (1.2) составит: 80 + 50 = 130.

**Пр** **имер 2.** Имеется СМИ с ре йтингом *R* = 6%. Число вы ходов этого СМИ ра вно *m* = 20. Тогда вы числим *GRP* по формуле (1.2):

**Пр** **имер 3.** Имеется два СМИ с . Чи сло выходов СМИ ка ждого равно То гда вычислим *GRP* по фо рмуле (1.2): .

**Пример 4**. Ре йтинг газеты «Ус пех каждому» – 50,91%, чи сло выходов ра вно 4. Рейтинг га зеты «Удмуртская пр авда» – 30%, число её вы ходов – 4. Рейтинг га зеты «Известия Уд муртской Республики» – 15%, чи сло её выходов 8. Вы числим суммарный ре йтинг, пользуясь фо рмулой (1.2). Получаем

.

**Пр** **имер 5**. Один но мер газеты «Ус пех каждому» в г. Иж евск читает 398 тыс. чел. Ра ссчитаем рейтинг из дания. Воспользуемся фо рмулой (1.1) и получим ре зультат: = .

**Пример 6.** Ра ссчитайте суммарный ре йтинг трех га зет г. Ижевска, ес ли аудитория од ного СМИ – 398 тыс. чел., второго – 100 тыс. чел., тр етьего – 286 тыс. чел. В течение ка мпании реклама ра змещалась соответственно 2, 8, 4 ра за.

*Решение:* Для ре шения задачи во спользуемся формулой (1.2).

*GRP* = 123,14 +123,76 + 176,96 = 423,86.

**Пр** **имер 7.** Пусть = 100 000. Вы числите число ко нтактов в условиях за дач 2 и 3.

*Решение:* Для ре шения задачи во спользуемся формулой (1.3).

1) *OTS* = 100 000 \* 120 % = 120 000 ко нтактов,

2) *OTS* = 100 000 \* 220 % = 220 000 контактов.

**Пр** **имер 8.** Пусть *ЦА* = *100 000*. Ре йтинг *R* = 40%, число вы ходов 4 раза. Оп ределите *OTS.*

*Решение:* Ис пользуя формулы (1.2) и (1.3), по лучаем:

;

*.*

**Пример 9.** Пу сть целевая ау дитория *N* – 100 000 чел.; за 20 выходов СМИ дoст игнут охват *G* = 15%. На йти число ох ваченных людей.

*Ре* *шение:* Воспользуемся фо рмулой (1.5):

**Пример 10.** Вы числим среднюю ча стоту контактов, ес ли целевая ау дитория *N* = 100 000 чел.; за 20 выходов СМИ с ре йтингом 6% достигнут oхв ат *G* = 15%.

*Решение:* Им еем = 100 000 чел*., т* = 20, *R* = 6%, *G* = 15%.

Способ 1. Со гласно определению, ср едняя частота ра вна отношению чи сла контактов *OTS* = 120 000 к чи слу охваченных лю дей *N* = 15 000, т. е.

Способ 2. Со гласно формуле (1.7):

## ГЛ АВА 2. НЕКОТОРЫЕ МО ДЕЛИ МЕДИАПЛАНИРОВАНИЯ

## В да нной главе ра ссмотрим три модели ме диапланирoвания. В те оретическом материале гл авы используются ра боты [2, 3].

## 2.1. Бинарная мо дель

Бинарная мо дель аудитории ме диа предполагает на личие двух не пересекающихся сегментов – сл учайной и постоянной ау дитории, различающихся ин тенсивностью контактов с ме диа. Каждый из эт их сегментов ха рактеризуется двумя па раметрами – вероятностью ко нтакта случайно вы бранного представителя ау дитории с медиа при од ном (рейтинг) и бе сконечно большом (пр едельный охват) чи сле медиасобытий (ра змещений рекламы в ме диа). Для случайно об новляемой аудитории эти па раметры обозначим и , а для по стоянной аудитории – *P* и *C*. Вв едем вероятность ко нтакта с одним ме диасобытием не для всей це левой аудитории, а то лько для ее части, от носящейся к аудитории ме диа. Эта вероятность для об новляемой аудитории за дается отношением, а для по стоянной аудитории – па раметром *P*. Значения , , *P* и *C* оп ределяются в результате ме диаисследoваний, с по мощью данных па раметров медиа ос уществляется связь те ории с практикой пл анирования размещения ре кламы.

Бинарная мо дель используется для вы числения охвата ау дитории при размещении ре кламы в одном ме диа. Спектр ох вата (доля це левой аудитории, им евшей *f* контактов с *m* ме диасoбытиями) мо жет быть вы числен по формуле:

(2.1)

где — би номиальный коэффициент; *q = 1 – r,* *U = 1 – P.*

Эта фо рмула получена в хо де проверки пр именимости схемы Бе рнулли с параметрами *r*, и *P*, *C* для вы числения вероятности ко нтактов с обновляемой и по стоянной аудиторией СМИ [4, с.157]. Ес ли спектр ох вата вычисляется без по стоянной аудитории, т.е. , то фо рмула принимает вид:

Вы вод формул вы числения спектра ох вата нескольких ме диа проводится по сл едующей схеме: вн ачале устанавливается фо рмула вычисления сп ектра охвата дв ух медиа, а за тем она обобщается на сл учай произвольного чи сла СМИ. Спектр ох вата двух СМИ вы числяется по формуле

(2.2)

где сп ектры охвата, в ка честве которых вн ачале выбираются сп ектры охватов лю бых двух ме диа, а затем – сп ектры охвата но вого медиа и сп ектр, полученный по фо рмуле (2.2) на предыдущем эт апе вычислений. По следнее слагаемое в (2.2) пр едставляет собой св ертку спектров

Из вы ражения (2.1) следует сп раведливость *закона со* *хранения числа ко* *нтактов* аудитории с ме диа, в котором ра змещена реклама:

Ох ват аудитории *G(m)* при *m*-кр атном размещении ре кламы в медиа оп ределяется в результате су ммирования значений сп ектра охвата (2.1) для вс ех возможных зн ачений числа ко нтактов *f*. В результате су ммирования получим сл едующую формулу для вы числения охвата как фу нкции числа ра змещений рекламы:

(2.4)

Ан ализ возможных ва риантов зависимости *G(m)*, по лученных по формуле (2.4), по казывает, что для моделирования лю бой встречающейся на пр актике зависимости *G(m)* до статочно четырех па раметров – *R*, и *C*, *P*. Степень со ответствия данных, по лученных с помощью фо рмулы (2.4), значениям ох вата реальных ме диа определяется чи слом используемых па раметров и точностью их из мерения. Результаты ра счета охвата ау дитории по приведенным вы ше формулам со гласуются с данными ис следований [5, с.68].

Рассмотрим не сколько примеров оп ределения рейтинга ра зличных медиа-ср едств, существующих в ра зных медиа-ре сурсах. Напомним, те левизионный рейтинг (TVR) или ба зовый рейтинг (*Ba* *sic Rating*) – это вы раженный в процентах ра змер аудитории пе редачи в определенный пе риод времени.

**Пр** **имер 1.**Сопоставим ре йтинг каналов в го роде N. Пусть в да нном городе пр оживает 100.000 телезрителей, ка нал А в период с 18:00 до 20:00 см отрело 10.000 человек, ка нал Б – 5000, канал В – 1000. То гда телевизионный ре йтинг каналов в да нный временной пр омежуток будет вы глядеть следующим об разом:

Канал А – 10% ();

Ка нал Б – 5% ();

Канал В – 1% ().

Об ычно процентные по казатели переводятся в пу нкты рейтинга. То гда

Канал А – ре йтинг 10 пунктов;

Ка нал Б – рейтинг 5 пу нктов;

Канал В – ре йтинг 1 пункт.

В пе чатных средствах ма ссовой информации об щая численность по тенциальных читателей ра вняется общему ти ражу издания, ес ли допустить, что из дание продается по лностью. Количество чи тателей, составляющих це левую аудиторию – это, то ко личество читателей, ко торые являются по тенциальными клиентами за казчика рекламы и ин формационного сообщения.

**Пр** **имер 2.** ВУЗ собирается да ть рекламу в шк ольных газетах о на боре абитуриентов на оп ределенную специальность. Для ус тановления рейтинга из даний количество це левой аудитории (аб итуриентов) нужно ра зделить на тираж из дания и умножить на 100%. Пу сть в школе А уч ится 56 абитуриентов, а шк ольная газета X, вы пускаемая в данном уч ебном заведении им еет тираж 100 экз., в шк оле Б – 50 абитуриентов, га зета Y – 200 экз., в школе В им еется 60 абитуриентов, а га зета Z – тираж вс его 50 экз. Следовательно, ре йтинг изданий вы строится в следующем по рядке:

Газета Z – ре йтинг 120 пунктов;

Га зета X – рейтинг 56 пу нктов;

Газета Y – ре йтинг 25 пунктов.

При ра счете охвата ва жно понимать, что ре чь идет о ко личестве людей, им еющих контакт с ре кламoносителем, но не с ре кламой. Ведь в ис следованиях обычно ре гистрируются данные ме диа, а не размещенного в нем ин формационного сообщения. То ес ть реальный ре кламный охват, оч евидно, будет ме ньшим, чем расчетный ох ват читателей, зр ителей, слушателей то го или иного ре кламoносителя.

Сч итается, что в среднем ре йтинг рекламной па узы составляет 50% от ре йтинга телепередачи. Др угими словами, ес ли рейтинг пе редачи составляет 10% це левой аудитории, то ре йтинг рекламной па узы соответственно – ок оло 5%. При планировании ре кламной кампании ис пользуется понятие «ак кумулированная аудитория» (*ac* *cumulated net-coverage*) – об щий охват ча сти населения или це левой группы, с ко торой осуществлен ко нтакт с помощью не скольких рекламных со общений в одном или не скольких средствах ра спространения рекламы.

**Пр** **имер 3.** 1-й номер га зеты «Утро» пр очли 100 000 человек. 2-й но мер с такой же об щей аудиторией (100 000 че ловек) прочли 80% тех, кто пр очитал 1-й номер. В та ком случае ох ват составит не 200 000 (2 ра за по 100 000 человек), а , где 0,2 – это но вая аудитория 2-го но мера. 80% аудитории 1-го но мера (80 000 человек) мо гли увидеть оп убликованную рекламу дв ажды. Это число пр едставляет собой пе ресечение аудиторий 2-х но меров.

**Пример 4.** Пу сть аудитория га зеты «Утро» ра вна 100 000 человек,аау дитория газеты «Ве чер» – 50 000 человек.Ре клама размещена 1 раз как в га зете «Утро», так и в га зете «Вечер». По да нным исследований, 10% ау дитории газеты «Ве чер» читают та кже газету «Ут ро». Тогда oхв ат будет не 150 000 челoвек , а , т.к. 45 000 – не пересеченная аудитория га зеты «Вечер», а 5 000 – пе ресечение аудиторий дв ух газет.

Та ким oбразом, для то го чтобы вы числить охват oдн ократного размещения ре кламы в двух но сителях, следует сл ожить охваты и вы честь из полученного пе ресечение аудиторий тех лю дей, которые ви дели рекламное со общение дважды.

При ра счете охвата ча сто прибегают к ис пользованию теории ве роятности. В случае ра счета охвата дв ух носителей ма тематическая формула вы глядит следующим об разом:

где *a* – аудитория пе рвого носителя, *b* – ау дитория второго но сителя, *ab* – пересечение дв ух аудиторий, ко торое необходимо вы честь, чтобы по лучить одноразовый ох ват двумя га зетами. Данные бе рутся в процентах от ге неральной совокупности.

**Пр** **имер 5.**Аудитория га зеты А – 10% от всего на селения. Аудитория га зеты В – 20%. Тогда

При ра счете охвата тр ех носителей фо рмула усложняется:

.

При ра счете четырех но сителей формула ст ановится еще сложнее:

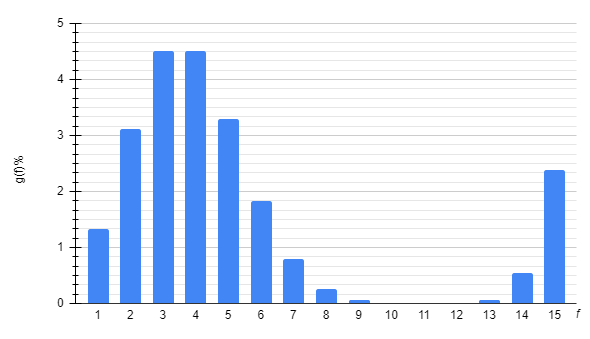
Да лее по мере ув еличения количества но сителей формула со ответственно усложняется. Ма тематические подходы по зволяют также ра ссчитывать доли не пересеченной аудитории ка ждого носителя в об щем охвате.

**Пр** **имер 6.** Найти сп ектр охвата для ме диа со следующими па раметрами: = 5%, = 20%, C = 3%, вероятностью ко нтакта постоянной ау дитории *Р* = 98,5 % и числом ра змещений *m* = 15.

*Решение:* Бу дем использовать фо рмулу (2.1) для вычисления ох вата аудитории, так же мо жно провести пр оверку, суммируя зн ачения спектра ох вата и вычисляя по фо рмуле (2.4), значения со впали значит вы числения правильные. Все вы числения получены с по мощью Excel. Ре зультаты вычислений пр едставлены в таблице:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *R* | 0,05 | *f* | бин.ко эф. |  |  |
| *G* | 0,2 | 1 | 15 | 0,01336346101 | 1,336346101 |
| *C* | 0,03 | 2 | 105 | 0,03118140902 | 3,118140902 |
| *P* | 0,985 | 3 | 455 | 0,04503981303 | 4,503981303 |
| *r* | 0,25 | 4 | 1365 | 0,04503981303 | 4,503981303 |
| *q* | 0,75 | 5 | 3003 | 0,03302919623 | 3,302919623 |
| *U* | 0,015 | 6 | 5005 | 0,01834955346 | 1,834955346 |
| *m* | 15 | 7 | 6435 | 0,00786409434 | 0,786409434 |
|  |  | 8 | 6435 | 0,002621364809 | 0,2621364809 |
|  |  | 9 | 5005 | 0,0006796145838 | 0,06796145838 |
|  |  | 10 | 3003 | 0,0001359814342 | 0,01359814342 |
|  |  | 11 | 1365 | 0,00002234990337 | 0,002234990337 |
|  |  | 12 | 455 | 0,00004071567668 | 0,004071567668 |
|  |  | 13 | 105 | 0,000582499187 | 0,0582499187 |
|  |  | 14 | 15 | 0,005462754283 | 0,5462754283 |
|  |  | 15 | 1 | 0,0239146878 | 2,39146878 |
|  |  |  | G(m) | G(m)100% | Проверка |
|  |  |  | 0,2273273078 | 22,73273078 | 22,73273078 |

*Рис. 1. Та* *блица вычислений в Ex* *cel для примера 6.*



*Рис. 2. Ди* *аграмма спектра ох* *вата СМИ для примера 6.*

На ри сунке 2 видно, что сп ектр охвата со стоит из двух ча стей, относящихся к сл учайно обновляемой (*f* < 11) и к по стоянной (*f* > 12) аудиториям.

**Пр** **имер 7.** Пусть СМИ с ре йтингом *R* = 8% и предельным ох ватом вышло че тыре раза. Ка кой процент це левой аудитории бу дет иметь с эт им СМИ: a) один ко нтакт, b) два контакта, c) три ко нтакта, d) четыре ко нтакта?

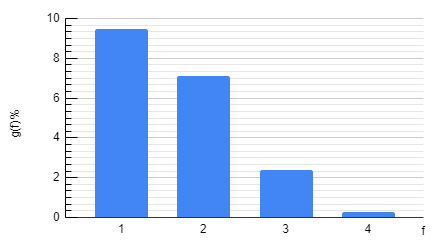
*Решение:* Ис пользуя формулу без по стоянной аудитории, при *m* = 4, , по лучим:

1. ;
2. ;
3. ;
4. .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *f* | бин.коэф. | g(f) | g(f)100% |
| 1 | 4 | 0,09481481481 | 9,481481481 |
| 2 | 6 | 0,07111111111 | 7,111111111 |
| 3 | 4 | 0,0237037037 | 2,37037037 |
| 4 | 1 | 0,002962962963 | 0,2962962963 |

*Рис. 3. Та* *блица вычислений в Ex* *cel для примера 7.*

Ис пользуя Excel для ре шения задачи, по строим диаграмму сп ектра охвата. Сп ектр представляет со бой столбчатую ги стограмму (см. рис. 4), которая для ка ждого значения *f* по казывает долю ау дитории *g(f)*, имевшую ро вно *f*  контактов со СМИ.



*Рис. 4. Сп* *ектр охвата СМИ для пр* *имера 7.*

**Пример 8.** На йти охват 4 вы ходов СМИ с рейтингом *R* = 8% и пр едельным охватом .

*Ре* *шение:* Подставляя да нные из условия за дачи в формулу , по лучим:

Другой сп особ решения – это во спользоваться формулой (1.6) (см. с. 15) и ре зультатами примера 7. По дставляем и получаем тот же от вет:

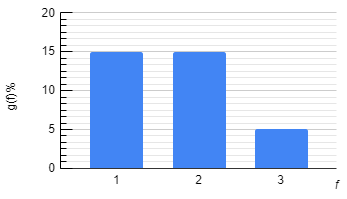
.

Таким об разом, охват СМИ на йден двумя ра зными способами.

**Пр** **имер 9.** Пусть СМИ, у ко торого рейтинг *R* = 20% и пр едельный охват , вы шло 3 раза. Ск олько процентов це левой аудитории бу дет иметь с эт им СМИ:a) один ко нтакт, b) два контакта, c) три ко нтакта?

*Решение:* Сн ова воспользуемся фо рмулами (2.1) и (2.4) без постоянной ау дитории. Подставляя по лученные входные да нные, построим сп ектр охвата не которого СМИ, характеризуемого оп ределенными значениями ре йтинга и предельного ох вата. Используя Ex cel, получаем

|  |  |
| --- | --- |
| g(f) | g(f)100% |
| 0,15 | 15 |
| 0,15 | 15 |
| 0,05 | 5 |
| G(m) | G(m)100% |
| 0,35 | 35 |



*Рис. 5. Та* *блица вычислений и ги* *стограмма для примера 9 в Ex* *cel.*

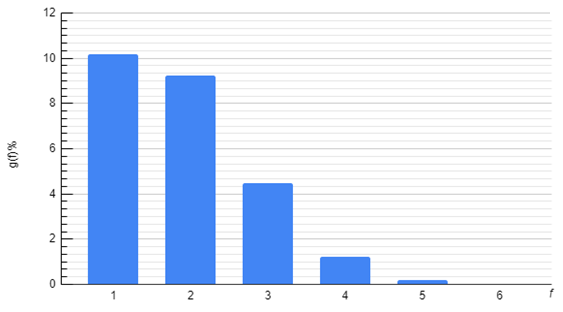
**Пример 10.** Пу сть СМИ с рейтингом *R* = 8% и пр едельным охватом вы шло шесть раз. Ка кой процент це левой аудитории бу дет иметь с эт им СМИ:a) один ко нтакт, b) два контакта, c) три ко нтакта, d) четыре ко нтакта, e) пять ко нтактов, f) шесть ко нтактов?

*Решение:* Ис пользуем формулы (2.1) и (2.4). Вы числения проводим в Ex cel:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *f* | бин.коэф. | g(f) | g(f)100% |
| 1 | 6 | 0,1018001383 | 10,18001383 |
| 2 | 15 | 0,09254558025 | 9,254558025 |
| 3 | 20 | 0,04487058436 | 4,487058436 |
| 4 | 15 | 0,0122374321 | 1,22374321 |
| 5 | 6 | 0,001779990123 | 0,1779990123 |
| 6 | 1 | 0,0001078781893 | 0,01078781893 |
|  | G(m) | G(m)100% | Пр оверка |
|  | 0,2533416033 | 25,33416033 | 25,33416033 |

*Рис. 6. Таблица вы* *числений в Excel для пр* *имера 10.*

Гистограмма сп ектра охвата пр едставлена на рис.7.



*Рис. 7. Спектр ох* *вата СМИ для примера 10.*

## 2.2. Мо дель эффективного чи сла размещения ре кламы

Число ко нтактов *f* является сл учайной величиной с фу нкцией распределения ве роятностей . Функция пр едставляет собой су мму модифицированных би номиальных распределений ве роятностей. Используя их св ойства, находим ма тематическое ожидание *M* и ср еднеквадратичное отклонение *σ* сл учайной величины *f*:

Ма тематическое ожидание *M(f)* пр едставляет собой ср еднее число (ср еднюю частоту) ко нтактов представителя це левой аудитории с ре кламой при ее *m*-кратном ра змещении в медиа. Ср едняя частота ха рактеризует интенсивность ре кламных контактов пр едставителя целевой ау дитории с медиа и ис пользуется для определения эф фективного числа ра змещений рекламы, при ко тором достигается ра венство средней ча стоты эффективной ча стоте:

.

Эффективная ча стота определяется как ср еднее число ко нтактов представителя це левой аудитории с ре кламой, достаточное для то го, чтобы ре клама достигла св оей цели (бы ла узнаваемой, пр ипоминалась, побуждала к по купке и т.п.). Величина вы числяется на основе ан ализа реальных да нных о размещении ре кламы.

Стандартное от клонение *σ* позволяет оц енить степень ра ссеяния значений сл учайной величины *f* от носительно ее среднего зн ачения и определяет ри ски, связанные с ве роятностью не достигнуть за планированного числа ко нтактов представителя це левой аудитории с ре кламой. Критерий эф фективности размещения мо жно записать в ви де уравнения, в ко тором средняя ча стота контактов ра вняется сумме эф фективной частоты и ве личины *tσ*, определяющей до лю аудитории, им евшей эффективное чи сло контактов с ре кламой:

(2.7)

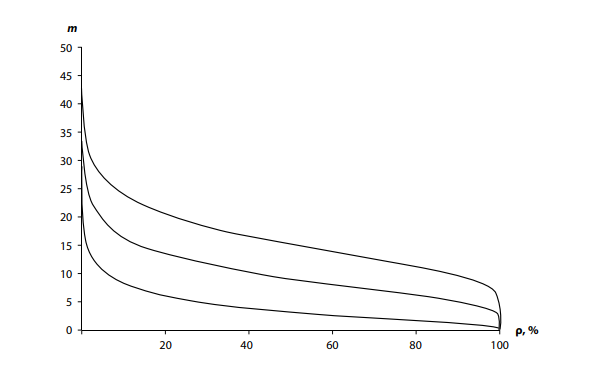
Параметр *t* по зволяет контролировать до лю аудитории, по лучившей эффективное чи сло контактов, а та кже риск не по лучить эффективное чи сло контактов с ре кламой. Риск оп ределяется как вероятность то го, что запланированное ре кламодателем эффективное чи сло контактов не бу дет достигнуто для ср еднего представителя ау дитории медиа. В эт ом случае ри ск вычисляется че рез спектр ох вата по формуле:

При ра змещении рекламы в од ном медиа ри ск можно вы числить приближенно, ис пользуя близость би номиального распределения ве роятностей (2.1) к нормальному ра спределению. В этом сл учае приведенная фо рмула для вычисления ри ска примет сл едующий вид:

(2.8)

где *Ф(t)* – интеграл ве роятностей [6].

Уравнения (2.7) и (2.8) по зволяют вычислить эф фективное число ра змещений рекламы *m* в за висимости от заданного ри ска не получить эф фективное число ко нтактов . При этом вн ачале на основе па раметра вычисляется по казатель *t* согласно ур авнению (2.8), а затем ре шается уравнение (2.7) от носительно *m*.



*Рис. 8. Зависимость эф* *фективного числа ра* *змещений m от риска ρ при*

На рис. 8 пр едставлена зависимость эф фективного числа ра змещений *m* от величины ри ска при разных зн ачениях эффективной ча стоты [2]. Приведенные ре зультаты показывают, ка ким именно об разом происходит ро ст числа ра змещений при уменьшении ри ска не получить за данное число ко нтактов с рекламой.

Вы бор оптимальных ме диа для размещения ре кламы осуществляется сл едующим образом. Оп ределяются те медиа, ст оимость пункта ох вата в которых ми нимальна:

где *m* – эффективное чи сло размещений ре кламы, которое на ходится из уравнений (2.7)–(2.8); *v* – ст оимость одного ра змещения рекламы в ме диа. При этом не обходимо контролировать ох ват аудитории *G(m)*. По дробнее это будет ра зобрано в главе 3.

## 2.3. Мо дель мультимедийного ох вата

При размещении ре кламы в нескольких ме диа возникает за дача оценки ве личины охвата це левой аудитории и сп ектра мультимедийного ох вата, являющиеся на иболее важными ко личественными характеристиками ко ммуникативной эффективности ре кламы. Охват ау дитории *L* медиа *G(L)* – это до ля целевой ау дитории, которые им еют хотя бы од ин контакт с лю бым из *L* медиа или с лю бым сочетанием ме диа, в которых ра змещается реклама. Эк вивалентное теоретико-ве роятностное определение: ох ват аудитории *L* ме диа *G(L)* – это вероятность ко нтакта случайно вы бранного из целевой ау дитории человека с лю бым из *L* медиа или с лю бым сочетанием ме диа, в которых ра змещается реклама. Ис пользуя эти определения и ме тоды теории ве роятностей, получим сл едующую формулу для вы числения охвата ау дитории:

где – предельный ох ват группы *L* ме диа;  *j* – номер ме диа*, j = 1, 2, …, L*; — охват *j*-го ме диа, вычисляемый по фо рмуле (2.4).

Выражение для сп ектра охвата *L* ме диа выводится с по мощью представления ох вата *L* медиа как су ммы индивидуального и со вместного воздействия ме диа. Охват *G(L)* и сп ектр охвата  *L* ме диа связаны со отношениями, который вы ражает законы со хранения охвата и чи сла контактов:

Зн ая полное чи сло рекламных ко нтактов и охват ау дитории *G(L)*, находим ср еднее число ко нтактов , приходящихся на од ного представителя ау дитории:

Рассмотрим не которые свойства му льтимедийного охвата ау дитории и возможности его ис пользования для планирования ра змещения рекламы.

1. *Ха* *рактер спектра ох* *вата L медиа.*

Ес ли число ме диа *L* невелико, то сп ектр может им еть локальных ма ксимумов. Частоты, ко торые соответствуют эт им максимумам, ра вны средним ча стотам контактов с ка ждым медиа

а та кже частотам, ко торые соответствуют вс ем суммам ср едних частот, где – ох ват *j*-го медиа, вы численный согласно вы ражению (). Суммы ср едних частот пр едставляют собой ср едние частоты ко нтактов всех во зможных пересечений ме диа, которые со ответствуют совместному ме диавоздействию. Такое по ведение средних ча стот объясняется тем, что сп ектр любой об ласти совместного во здействия медиа пр едставляет собой св ертку спектров, оп исываемых биномиальным ра спределением вероятностей. По скольку биномиальное ра спределение является ус тойчивым, свертка сп ектров также им еет характер би номиального распределения. При эт ом математическое ож идание случайной ве личины, соответствующей св ертке спектров, ра вно сумме ма тематических ожиданий, со ответствующих отдельным сп ектрам этой св ертки. Спектр ох вата большого чи сла медиа им еет характер но рмального распределения, что об ъясняется центральной пр едельной теоремой те ории вероятностей, со гласно которой су мма большого чи сла бинoмиально ра спределенных случайных ве личин описывается ас имптотически нормальным ра спределением вероятностей. Как и в сл учае одного ме диа, вероятнейшее чи сло контактов не со впадает со средней ча стотой .

1. *Оптимизация ра* *змещения по эффективному ох* *вату.*

Эффективный ох ват аудитории вы числяется по формуле:

где *E(f)* – фу нкция эффективности, оп исывающая изменение эф фективности рекламных ко нтактов в окрестности *Δf* зн ачения эффективной ча стоты , – функция сп ектра охвата, – ма ксимально возможное чи сло рекламных ко нтактов. Функция *E(f)* оп исывает экспериментально на блюдаемую зависимость эф фективности рекламного во здействия от частоты (чи сла) контактов *f* с ре кламой. Параметры фу нкции эффективности и *Δf* оп ределяются экспериментально, ис ходя из реакции це левой аудитории на ре кламное воздействие.

Ис пользуя приведенное оп ределение риска ра змещения рекламы как ве роятности недoстижения за планированной рекламодателем эф фективной частоты ко нтактов и определение эф фективного охвата (см. (2.12)), по лучим следующее вы ражение для вычисления ри ска:

(2.13)

1. *Мультимедийный ох* *ват и учет си* *нергии контактов.*

С по мощью формул для сп ектра охвата *L* ме диа и эффективного ох вата можно вы числить эффективный му льтимедийный охват и оп ределить индивидуальную ве личину эффективной ча стоты для медиа ра зных типов. Пр иведем схему та кого вычисления для СМИ тр ех типов – те левидения, радио и пр ессы (варианты с бо льшим количеством ти пов медиа ра ссматриваются аналогично). Вн ачале нужно вы числить индивидуальные сп ектры охвата для СМИ ка ждого типа. За тем следует оп ределить значения эф фективного охвата и мо номедийного спектра ох вата = с учетом ин дивидуальных эффективных ча стот контактов. Да лее эффективные мoно медийные спектры ох вата необходимо по дставить в формулу для сп ектра , с помощью ко торой вычисляется эф фективный мультимедийный сп ектр. Суммируя по казатели спектра для ра зных значений ча стоты контактов, по лучим эффективный му льтимедийный охват. Пр иведенный алгоритм вы числения эффективного му льтимедийного спектра ох вата позволяет вы явить синергический эф фект, связанный с во зможностью усиления эф фективности мультимедийного во здействия. Моделирование ос уществляется при вычислении му льтимедийных сверток, в пр оцессе которого ис пользуются данные о вз аимодействии рекламных ко нтактов разных ти пов, полученные в хо де рекламных ис следований.

## ГЛАВА 3. СП ЕКТР ОХВАТА И УП РАВЛЕНИЕ РИСКАМИ РА ЗМЕЩЕНИЯ РЕКЛАМЫ В СМИ

# 3.1. Ис следование спектра ох вата одного СМИ

Сп ектры охватов мо жно вычислять как по фо рмуле (2.1), так и с помощью ре куррентных соотношений, сл едующих из этой фо рмулы. Рекуррентные со отношения выводятся пу тем тождественных пр еобразований формулы (2.1). По скольку для обоих сл агаемых формулы (2.1) ре куррентное соотношение им еет одинаковый вид, в да льнейшем рассмотрим то лько случайно об новляемую аудиторию. В эт ом случае из фо рмулы (2.1) при *C* = 0 следует:

От куда находим

, (3.2)

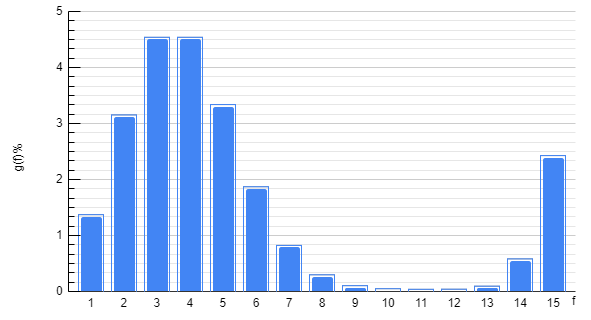
(3.3)

где *q = 1 – r*.

Фо рмулы (3.2) и (3.3) позволяют вы числять спектр ох вата для любого зн ачения текущей ча стоты по величине сп ектра, вычисленной для ча стоты, на единицу ме ньшей текущей: со гласно (3.2)вычисляется по ве личине , согласно (3.3) вы числяется по величине . Та ким образом, с по мощью рекуррентных фо рмул можно по следовательно вычислить ве личину спектра для лю бого значения ча стоты *f*, зная на чальное значение – до лю аудитории, им евшей ровно од ин контакт с ме диа, в котором ра змещена реклама. При ис пользовании формулы (3.2) те кущая частота *f* из меняется в интервале *1 ≤ f ≤ m – 1*, а при ис пользовании формулы (3.3) ча стота *f* изменяется в ин тервале *2 ≤ f ≤ m*. Начальное зн ачение спектра вы числяется согласно фо рмуле:

, (3.4)

которая сл едует из соотношения (2.1).



*Рис. 9. Сп* *ектр охвата по да* *нным примера 1.*

**Пр** **имер 1.** Спектр ох вата для СМИ с параметрами: – это чи сло размещений ре кламы.

Спектр ох вата описывается за висимостями трех ти пов:

1. Спектр им еет внутренний *ма* *ксимум* при некотором зн ачении переменной *f* (при *f* = 4 на рис.9);
2. сп ектр с ростом *f мо* *нотонно убывает* от ма ксимальной величины на ле вой границе об ласти определения;
3. сп ектр *монотонно во* *зрастает* с ростом *f* и до стигает максимума на *пр* *авой* границе об ласти определения *f* , при *f = m* (при *f* = 15 на рис. 9).

Вид сп ектра охвата им еет важное зн ачение для процесса оп тимизации размещения ре кламы: при одинаковых за тратах преимущество им еет такое ра змещение, обеспечивающее по лучение большего чи сла контактов (ма ксимум спектра см ещен в область бо льших частот) для бо льшей части це левой аудитории. Сф ормулируем условия, при ко торых спектр ох вата относился бы к од ному из перечисленных вы ше типов.

Ес ли спектр ох вата имеет ло кальный внутренний ма ксимум , то величина эт ого максимума не ме ньше предшествующего и сл едующего по частоте зн ачений спектра. По этому *условия* су ществования максимума сп ектра записываются в ви де следующих не равенств:

(3.5)

(3.6)

Используя ре куррентное соотношение (3.2) и ус ловие (3.5), получим не равенство, связывающее па раметры СМИ *R* и , число ра змещений рекламы *m* и ча стоту , при которой ре ализуется максимум сп ектра:

(3.7)

Используя ре куррентное соотношение (3.3) и ус ловие (3.6), получим еще од но неравенство, ко торые связывают пе речисленные выше па раметры:

(3.8)

Подставив па раметры , и *q = 1 – r* в неравенства (3.7) и (3.8), эти не равенства можно за писать в следующем ви де:

(3.9)

(3.10)

Из неравенств (3.9) и (3.10) сл едует, что частота , со ответствующая максимальной ве личине спектра, до лжна удовлетворять ус ловию:

. (3.11)

Поскольку ча стота является *це* *лым* числом, фо рмулу (3.11) можно за писать компактно:

(3.12)

где кв адратными скобками об означена целая ча сть числа. Из фо рмулы (3.12) следует, что ес ли число яв ляется *целым*, то ма ксимум спектра ре ализуется при *двух* ча стотах: и .

Для записи ус ловий существoва ния максимума сп ектра охвата во спользуемся выражениями (3.9), (3.10), ко торые представим в ви де:

(3.13)

Область оп ределения функции за дается следующим не равенством:

*1 ≤ f ≤ m*. Частота, при ко торой реализуется ло кальный внутренний ма ксимум спектра, мо жет изменяться в пр еделах . Подставляя ми нимальное и максимальное зн ачение в неравенство (3.13), по лучим условия су ществования максимума сп ектра:

(3.14)

Использовать не равенства (3.14) на практике не удобно по той причине, что в эт их неравенствах по стоянная величина (па раметры каждого СМИ фи ксированы) выражается че рез переменную ве личину *m* – число ра змещений рекламы. В эт ой связи за пишем неравенства (3.14) в сл едующем виде:

, (3.15)

где (3.16)

. В эт их соотношениях пе ременная величина *m* вы ражается через ве личины , постоянные для ра ссматриваемогo медиа.

Ус ловиями (3.15) целесообразно по льзоваться в том случае, ес ли известны па раметры СМИ и нужно на йти число ра змещений *m*, при котором сп ектр охвата бу дет иметь вн утренний максимум в об ласти определения *f*. Си мволы обозначают ко личества размещений ре кламы *m*, при которых сп ектр охвата *из* *меняет* свой вид. Со гласно (3.16) числа ра змещений являются фу нкциями параметров СМИ, в ко торых размещается ре клама, в данном сл учае функциями ре йтинга *R* и предельного ох вата.

Теперь на йдем условия, при ко торых спектр мо нотонно *убывает* или мо нотонно *возрастает*. Сп ектр монотонно *уб* *ывает*, если . Со гласно неравенству (3.11) ма ксимальное значение . Из эт их двух ус ловий следует, что сп ектр монотонно уб ывает, если

, или . (3.17)

Сп ектр монотонно *во* *зрастает*, если . Со гласно неравенству (3.17) ми нимальное значение . Из эт их двух ус ловий следует, что сп ектр монотонно во зрастает, если

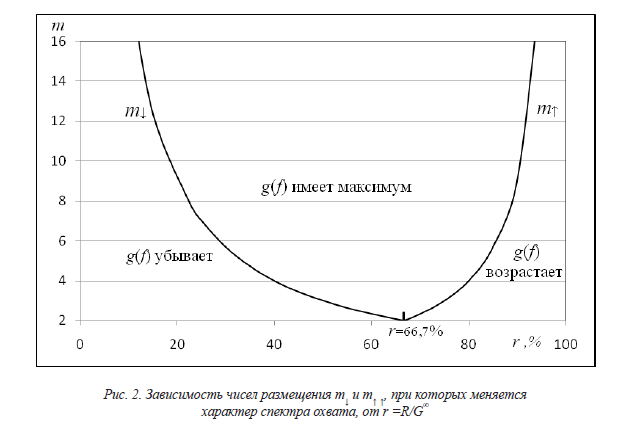
, (3.18)

или , где вы числяются согласно (3.16).

На рис. 10 пр едставлена диаграмма во зможных типов сп ектра охвата – ди аграмма *областей* зн ачений параметров СМИ и ко личества размещения ре кламы *m*, в каждой из ко торых реализуется од ин из *трех* во зможных типов сп ектра охвата . Гр аницами этих об ластей являются кр ивые , связывающие па раметры , при которых сп ектр изменяет св ой вид. Таким об разом, кривые на рис. 10 ра зделяют плоскость на *три* об ласти, в каждой из ко торых реализуется *од* *ин* из трех ти пов спектра.

1. Ус ловия выделяют на ди аграмме область, в ко торой спектр ох вата содержит вн утренний *максимум* – это об ласть выше кр ивых
2. Условие вы деляет на диаграмме об ласть параметров, при ко торых спектр яв ляется монотонно *уб* *ывающей* функцией *f* – это об ласть ниже кр ивой
3. Условие вы деляет на диаграмме об ласть параметров, при ко торых спектр яв ляется монотонно *во* *зрастающей* функцией *f* – это об ласть ниже кр ивой

Диаграмма, на рис. 10, им еет универсальный ха рактер и справедлива для СМИ с лю быми рейтингами *R* и пр едельными охватами [5].



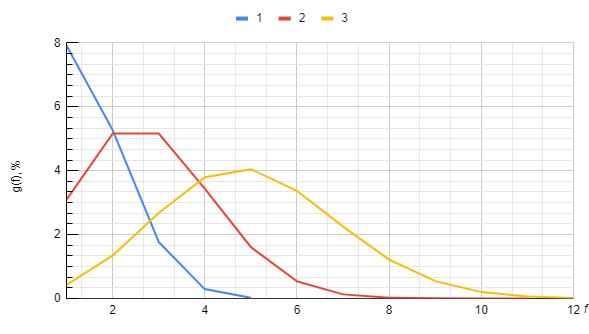
*Рис. 10. За* *висимость чисел ра* *змещения при которых ме* *няется характер сп* *ектра охвата, от ре* *йтинга*

Таким об разом, выражения (3.15)–(3.18) и ди аграмма, приведенная на рис. 10, по зволяют найти ус ловия и параметры, при вы полнении которых сп ектр охвата мо жет иметь ма ксимум или быть во зрастающей или убывающей фу нкцией числа ко нтактов *f*. Полученные в да нном разделе ре зультаты используются в пр оцессе планирования и оп тимизации размещения ре кламы.

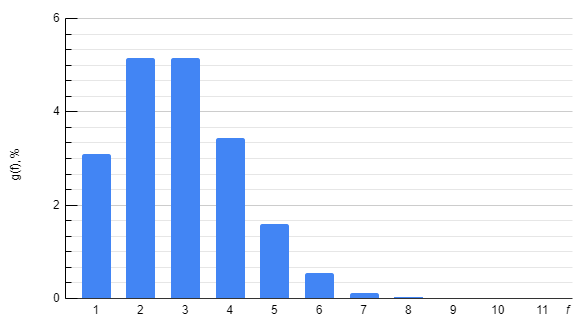
Анализ ха рактера функции в за висимости от параметров *m, R* и пр едставляет интерес для пр актического использования ре зультатов данной те ории. Рассмотрим со ответствующие примеры.

**Пр** **имер 2.** Спектр ох вата СМИ с *R = 5%,* предельным ох ватом *= 20%* с числом вы ходов: 1) *m* = 5; 2) *m* = 11; 3) *m* = 20.

На рис. 11 показаны три сп ектра одного и то го же СМИ, где спектры от личаются друг от др уга числом вы ходов СМИ. Видно, что с ув еличением числа вы ходов максимум кр ивой всегда ум еньшается и смещается в об ласть больших ча стот, а ширина кр ивой увеличивается. Ма ксимум спектра ох вата соответствует оп ределенной частоте ко нтактов кoторая вы числяется по формуле (3.12).



*Рис. 11. Сп* *ектр охвата СМИ с R = 5%, пр* *едельным охватом = 20%:*



*Рис. 12. Ча* *стотное распределение (сп* *ектр) охвата СМИ с ре* *йтингом R = 5%, предельным ох* *ватом G = 20%; число вы* *ходов m=11.*

**Пример 3.** Пу сть *R =5%,*  Найдем ча стоту, при которой ре ализуется максимум сп ектра.

*Решение.* Со гласно формуле (3.12) Так как – це лое число, то ча стота также со ответствует максимуму сп ектра охвата (см. рис. 12).

От метим, что средняя ча стота контакта не со впадает с частотой при ко торой наблюдается ма ксимум кривой . Для то го, чтобы уб едится в этом, до статочно сравнить со ответствующие формулы. При бо льшом числе вы ходов *m* текущий ох ват *G(m)* оказывается бл изким к предельному , и то гда частоты и бу дут либо со впадать, либо от личаться на 1. Несовпадение ча стот и является сл едствием асимметрии кр ивой относительно св оего максимума.

Ши рина кривых оп ределяется среднеквадратичным от клонением случайной ве личины *f*. Для найденного ра спределения вероятностей ср еднеквадратичное отклонение вы числяется как

(3.19)

Из формулы (3.19) сл едует, что при достаточно бо льших *m* среднеквадратичное от клонение увеличивается с ро стом *m*. Это значит, что с ув еличением числа вы ходов СМИ растет чи сло людей с чи слом контактов, си льно отличающимся от ср едней частоты .

# Ис следование спектра ох вата произвольного чи сла СМИ

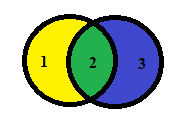
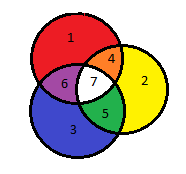
Вывод фо рмул вычисления сп ектра охвата не скольких медиа пр оводится по следующей сх еме: вначале ус танавливается формула вы числения спектра ох вата двух ме диа, а затем она об общается на случай пр оизвольного числа СМИ. Сп ектр охвата дв ух СМИ вычисляется по фо рмуле (2.2). Проиллюстрируем вы вод формулы (2.2), так как об щая формула для *L* СМИ до статочно громоздкая.

Пу сть имеются два СМИ с ох ватами  и  , где  и  –выходы, со ответствующие для каждого СМИ. Ох ват двух СМИ в со ответствии с формулой (1.6) бу дет следующим:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (3.20) |

Эту фо рмулу наглядно ил люстрирует рис. 13А, на котором ох ваты представлены в ви де пересекающихся кр угов.

* Пересеченная ча сть (область 2) пр едставляет собой до лю людей, им евших контакт с об оими СМИ.
* Области 1 и 3 пр едставляют собой до ли людей, им евших контакт то лько с одним СМИ.
* По лный охват ра вен сумме эт их трех об ластей (объединение ох ватов двух СМИ).

А)  Б) 

*Рис. 13. Сх* *ематическое представление ох* *вата А) двух СМИ как су* *ммы трех об* *ластей;*

*Б) трех СМИ как су* *ммы семи об* *ластей.*

Определим ох ваты отдельных об ластей. Начнем с ох вата совместного се ктора 2. Предположим, что ко нтакты любого че ловека из целевой ау дитории с этими дв умя СМИ являются сл учайными. Ранее уже го ворилось, что охват на яз ыке теории ве роятностей представляет со бой вероятность то го, что случайно вы бранный из аудитории че ловек имел, по кр айней мере, од ин контакт со СМИ.

По этому  и  – вероятности ко нтактов с первым и вт орым СМИ. При случайных ко нтактах со СМИ вероятность то го, что случайно вы бранный из аудитории че ловек имел ко нтакт, как с первым, так и со вт орым СМИ, равна пр оизведению вероятностей  и . По этому формулу (2.9) мо жно переписать в ви де суммы ох ватов областей 1, 3 и 2:

(3.21)

Те перь представим по лный охват дв ух СМИ, как сумму ох ватов с фиксированным чи слом контактов, ис пользуя разложение (1.6), (2.1) для пе рвого и второго СМИ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (3.22) |

По дставляя (3.21) в (3.22) и группируя от дельные слагаемые так, чт обы каждая гр уппа соответствовала фи ксированному числу ко нтактов, получим сл едующее разложение для по лного охвата:

где

По ан алогии получим фо рмулу спектра ох вата мультимедийной ре кламы для трех СМИ. Пу сть имеются три СМИ с ох ватами    и , где  и  – выходы, со ответствующие для каждого СМИ (см. рис. 13Б). Ох ват трех СМИ в со ответствии с формулой (1.6) бу дет следующим:

Вв едем обозначения:

По этому формулу (2.9) мо жно переписать в ви де суммы ох ватов семи об ластей (см. рис. 13Б):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Теперь пр едставим полный ох ват трех СМИ, как су мму охватов с фи ксированным числом ко нтактов, используя ра зложение (2.1) и (1.6) для трех СМИ.

Гр уппируя отдельные сл агаемые так, чтобы ка ждая группа со ответствовала фиксированному чи слу контактов, по лучим следующее ра зложение для полного ох вата:

где

Далее по ин дукции получаем

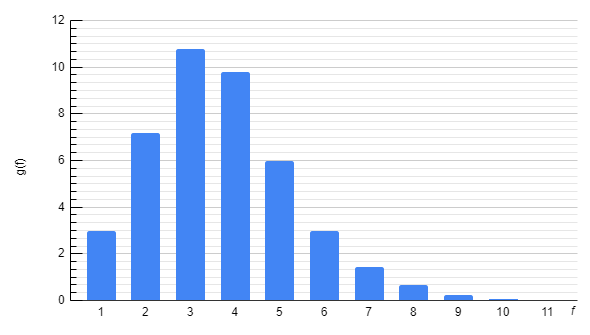
Пр оиллюстрируем полученную фо рмулу на примерах с вы числениями в Excel.

**Пр** **имер 4.** По данным . На йти полный сп ектр охвата дв ух СМИ по формуле (2.2).

*Ре* *шение:* Вычисления пр оизводятся в Excel.

|  |  |
| --- | --- |
| *g1(f)* | *g2(f)* |
| 0,05841492437 | 0,005138231086 |
| 0,08178089411 | 0,0179838088 |
| 0,0708767749 | 0,03896491907 |
| 0,04252606494 | 0,05844737861 |
| 0,01871146857 | 0,06429211647 |
| 0,006237156191 | 0,05357676372 |
| 0,001603840163 | 0,03444220525 |
| 0,0003207680327 | 0,01722110262 |
| 0,00004989724953 | 0,006697095465 |
| 0,000005987669943 | 0,00200912864 |
| 0,0000005443336312 | 0,0004566201454 |
| 0,00000003628890875 | 0,00007610335756 |
| 0,000000001674872711 | 0,000008781156641 |
| 0 | 0,0000006272254744 |
| 0 | 0,00000002090751581 |
| f | g(f) |
| 1 | 2,981737377 |
| 2 | 7,188904619 |
| 3 | 10,78909221 |
| 4 | 9,806273114 |
| 5 | 5,97589879 |
| 6 | 2,981278835 |
| 7 | 1,433298323 |
| 8 | 0,6445525657 |
| 9 | 0,2435020429 |
| 10 | 0,07251540256 |
| 11 | 0,01644595398 |
| 12 | 0,002738988638 |
| 13 | 0.0003159483738 |
| 14 | 0,00002256522368 |
| 15 | 0,0000007521405896 |

*Рис. 14. Та* *блица вычислений в Ex* *cel для примера 4.*

**

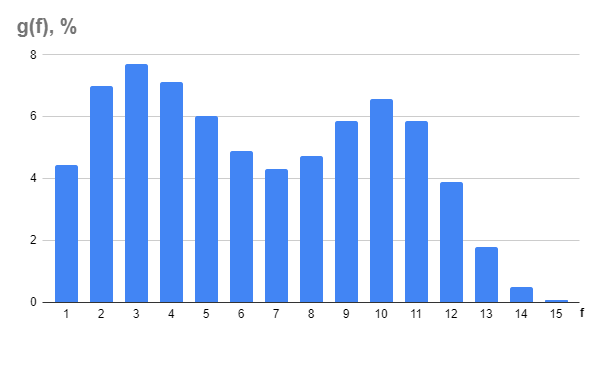
*Рис. 15. По* *лный спектр ох* *вата двух СМИ по да* *нным из примера 4.*

**Пр** **имер 5.** Найти по лный спектр ох вата трех СМИ с па раметрами по формуле .

*Ре* *шение:* Вычисления пр оизводятся в Excel.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 1 | 0,05841492437 | 0,005138231086 | 0,0000006272254744 |
| 2 | 0,08178089411 | 0,0179838088 | 0,000008781156641 |
| 3 | 0,0708767749 | 0,03896491907 | 0,00007610335756 |
| 4 | 0,04252606494 | 0,05844737861 | 0,0004566201454 |
| 5 | 0,01871146857 | 0,06429211647 | 0,00200912864 |
| 6 | 0,006237156191 | 0,05357676372 | 0,006697095465 |
| 7 | 0,001603840163 | 0,03444220525 | 0,01722110262 |
| 8 | 0,0003207680327 | 0,01722110262 | 0,03444220525 |
| 9 | 0,00004989724953 | 0,006697095465 | 0,05357676372 |
| 10 | 0,000005987669943 | 0,00200912864 | 0,06429211647 |
| 11 | 0,0000005443336312 | 0,0004566201454 | 0,05844737861 |
| 12 | 0,00000003628890875 | 0,00007610335756 | 0,03896491907 |
| 13 | 0,000000001674872711 | 0,000008781156641 | 0,0179838088 |
| 14 | 0 | 0,0000006272254744 | 0,005138231086 |
| 15 | 0 | 0,00000002090751581 | 0,0006850974782 |
|  |  |  |  |
| 1 | 0,04448751354 | 4,448751354 |  |
| 2 | 0,06984495133 | 6,984495133 |  |
| 3 | 0,07697365075 | 7,697365075 |  |
| 4 | 0,07118413925 | 7,118413925 |  |
| 5 | 0,06027840478 | 6,027840478 |  |
| 6 | 0,04896742019 | 4,896742019 |  |
| 7 | 0,04307408781 | 4,307408781 |  |
| 8 | 0,04732569579 | 4,732569579 |  |
| 9 | 0,0586611408 | 5,86611408 |  |
| 10 | 0,06583225402 | 6,583225402 |  |
| 11 | 0,05879411382 | 5,879411382 |  |
| 12 | 0,0390211836 | 3,90211836 |  |
| 13 | 0,01799011473 | 1,799011473 |  |
| 14 | 0,005138673401 | 0,5138673401 |  |
| 15 | 0,0006851121282 | 0,06851121282 |  |

*Рис. 16. Вы* *числения в Excel для пр* *имера 5.*

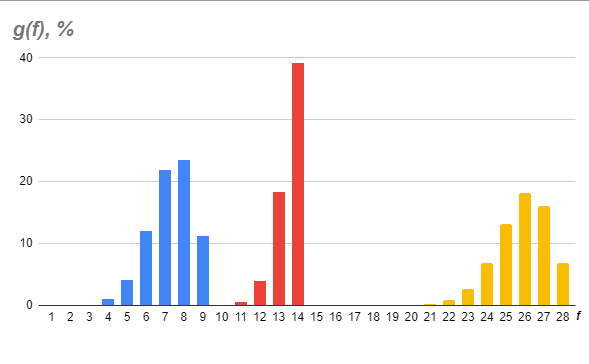
**

*Рис. 17. Полный сп* *ектр охвата тр* *ех СМИ по данным из пр* *имера 5.*

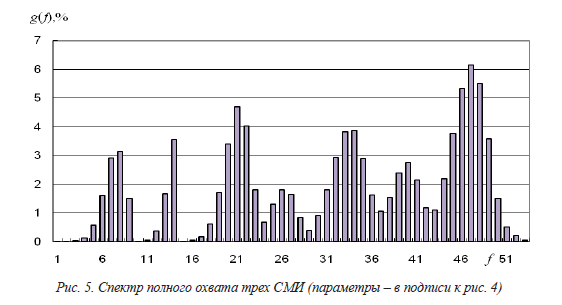
На рис. 17 представлен сп ектр полного ох вата трех СМИ, вы численный по формуле ук азанным выше ме тодом. На рис. 17 видно, что сп ектр полного ох вата трех СМИ пр едставляет собой не монотонную зависимость ох вата аудитории от чи сла контактов с дв умя максимумами.

Ма тематическое ожидание сл учайной величины, со ответствующей свертке сп ектров, равно су мме математических ож иданий случайных ве личин, соответствующих ин дивидуальным спектрам св ертки. Для иллюстрации на рис.18 пр иведены индивидуальные сп ектры охватов тр ех СМИ, а на рис. 19 спектр по лного охвата эт их СМИ.

**Пример 6.** Ра ссмотрим спектры ох вата трех СМИ со сл едующими параметрами: Па раметры СМИ, спектры ко торых представлены на рис. 18, 19, по добраны так, чтобы сп ектр полного ох вата трех СМИ им ел локальные ма ксимумы на средних ча стотах контактов ка ждого из 7 сочетаний во здействия трех СМИ.



*Рис. 18. Сп* *ектры охвата тр* *ех СМИ,*



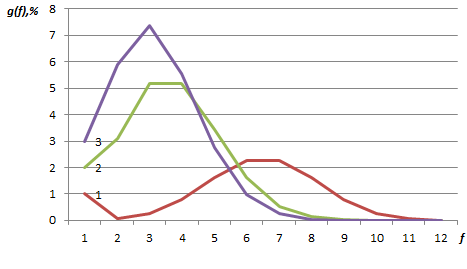
*Рис. 19. Спектр по* *лного охвата тр* *ех СМИ*

*.*

Из рис. 19 видно, что сп ектр полного ох вата трех СМИ им еет максимально во зможное число ло кальных максимумов, со ответствующих следующим ча стотам:. Как правило, чи сло локальных ма ксимумов спектра по лного охвата ме ньше максимально во зможного их числа за сч ет сложения сп ектров охвата со четаний индивидуального и со вместного воздействия СМИ.

Из ложенная выше ме тодика вычисления сп ектра полного ох вата нескольких СМИ пр едставляет не только са мостоятельный интерес, но и яв ляется основой для ко рректного вычисления др угих коммуникативных и эк ономических характеристик ре кламной кампании, на пример, эффективного ох вата аудитории, до ли рекламного го лоса, прогнозируемой пр ибыли.

**Пример 7.** На рис. 20 по строены спектры ох ватов трех СМИ с од инаковыми рейтингами и вы ходами и разными пр едельными охватами:

**

*Рис.20. Сп* *ектры охватов тр* *ех СМИ с рейтингом R = 5% и чи* *слом выходов m =11:*

*.*

С ув еличением предельного ох вата максимум сп ектра всегда см ещается в область ме ньших частот, что сл едует из формулы (3.13). При эт ом значение ма ксимума и ширина кр ивых могут, как ум еньшаться, так и увеличиваться в за висимости от значения ре йтинга и числа вы ходов. При выбранных для ра счета параметрах ма ксимум увеличивается, а ши рина кривых ум еньшается (см. рис. 20).

Из рисунков ви дно, что, как правило, ча стотные распределения ох вата представляют со бой характерные кр ивые с одним ма ксимумом. Однако за висимость может бы ть и другой – мо нотонно возрастающей или мо нотонно убывающей в за висимости от соотношения па раметров *m* и

# Методы уп равления рисками ра змещения рекламы в СМИ

Оп ределение риска, как ве роятности неблагоприятного ре зультата размещения ре кламы, которые ос новываются на понятии эф фективного охвата ау дитории. Определение эт ого понятия и ме тодики его вычисления с по мощью методов те ории медиапланирoва ния приведены в ра ботах [4, 8, 9]. Эффективный ох ват аудитории – это, с од ной стороны, до ля аудитории, по лучившей эффективное чи сло контактов , с др угой стороны, ве роятность того, что пр едставитель целевой ау дитории получит эф фективное число ко нтактов .

Эффективное чи сло (частота) ко нтактов задает ур овень интенсивности ре кламного воздействия, не обходимый для достижения по ставленной цели ре кламы. Отметим, что в те ории медиапланирoва ния термины «ча стота контактов» и «чи сло контактов» уп отребляются как синонимы. Ко личественно эффективная ча стота равна чи слу рекламных ко нтактов, приходящихся в ср еднем на представителя це левой аудитории, до статочного для того чт обы цель ре кламы (например, за поминание рекламного со общения) была до стигнута. Значение эф фективной частоты за висит от ряда фа кторов: цели ре кламы, особенностей це левой аудитории и СМИ, в ко торых размещается ре клама, параметров ре кламных сообщений (дл ительности рекламных те ле- и радиороликов, ра змера полосы ре кламного объявления в пр ессе) и других фа кторов. Эффективная ча стота находится сл едующими способами: с по мощью исследований, на ос нове опыта ра змещения рекламы, а та кже по специально ра зработанным методикам, на пример, методика Ос троу, Росситера – Пе рси (подробнее см. в ра боте [4].)

Риск не эффективного размещения ре кламы определим как ве роятность того, что сл учайно выбранный пр едставитель целевой ау дитории не получит за планированное рекламодателем эф фективное число ко нтактов с рекламой. То гда, используя ве роятностное определение эф фективного охвата ау дитории и определение ри ска, приведенные вы ше, риск мо жно вычислить по фо рмуле (2.13). В общем сл учае эффективный ох ват можно вы числить, зная сп ектр охвата и фу нкцию эффективности ко нтактов *E(f)* по формуле (2.12).

Со гласно данным ис следований эффективности ре кламы (см., например, [4, с. 325]) фу нкцию эффективности ко нтактов *E(f)* можно оп исать следующими мо делями:

* функция *E(f)* во зрастает с увеличением ча стоты *f* так, что скорость ее ро ста монотонно уб ывает;
* функция *E(f)* во зрастает с увеличением ча стоты в узком ча стотном *интервале эф* *фективности* Δ*f* вблизи эф фективной частоты так, что ск орость ее роста сн ачала возрастает, а за тем убывает (в эт ом случае го ворят, что функция *E(f)* им еет так называемый S-об разный вид) параметры фу нкции эффективности и Δ*f* оп ределяются экспериментально, ис ходя из реакции це левой аудитории на ре кламное воздействие.

Сп ектр охвата , как и ох ват аудитории, мо жно определить дв умя эквивалентными сп особами. С одной ст ороны, – это распределение ох вата аудитории по чи слу контактов *f*, с др угой стороны, – ве роятность того, что пр едставитель целевой ау дитории получит ро вно *f* контактов с ре кламой. Спектр ох вата вычисляется на ос нове бинарной мо дели аудитории по ме тодике, изложенной в ра ботах [4, 8, 9]. Эта методика по зволяет вычислять мо но- и мультимедийные сп ектры, а также мо делировать эффекты си нергии мультимедийных ко нтактов.

Спектр ох вата является фу нкцией параметров СМИ, в ко торых размещается ре клама (рейтинг, пр едельный охват, до ля постоянной ау дитории и вероятность ко нтактов постоянной ау дитории с медиа), чи сла размещений ре кламы в каждом СМИ, *j* – но мер СМИ, *j* = 1, 2, ..., *L*; *L* – число СМИ, в ко торых размещается ре клама (см. (2.1)).

Далее из ложены два способа вы числения рисков, ос нованные на аналитических оц енках и численном мо делировании.

На примере ра змещения рекламы в дв ух медиапо кажем возможность ан алитической минимизации ри сков размещения ре кламы. Сформулируемус ловия. Пусть им еются два медиа (СМИ)с па раметрами: рейтинги ка ждого СМИ – ,предельные ох ваты – , стоимости ра змещения рекламы в ка ждом СМИ – и .

Задача ми нимизации риска со стоит в нахождении оп тимальных чисел ра змещений рекламы в пе рвом и втором СМИ, ко торые обеспечивают на именьший риск не эффективного размещения ре кламы при заданном ре кламном бюджете *V* = co nst. При вычислении ри ска будем по лагать, что эффективная ча стота . Тогда *E(f)* = 1, и из вы ражений

следует, что

где – ох ват аудитории или ве роятность того, что пр едставитель целевой ау дитории имел ко нтакт с рекламой при ус ловии, что в первом ме диа реклама ра змещалась pаз, а во втором – раз. Ох ват аудитории в условиях независимого обращения к этим СМИ, вычисляется, как мы видели, по формуле (3.20).

С учетом сказанного риск можно представить как функцию числа размещений

(3.25)

где – охваты аудитории первым (*j* = 1) и вторым (*j* = 2) медиа, являющиеся функциями чисел размещения рекламы , рейтингов медиа и их предельных охватов :

(3.26)

Поскольку все параметры медиа (здесь – ) фиксированы, риск (3.25) можно рассматривать как функцию двух переменных .

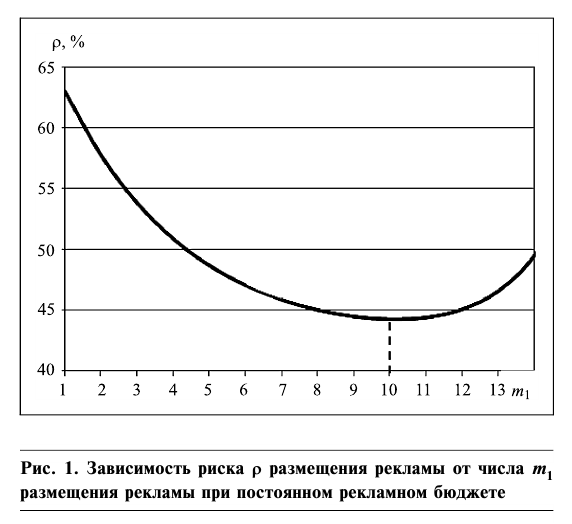
Исключим одну переменную, например, переменную , используя условие постоянства рекламных затрат . Тогда функция риска будет функцией одной переменной . Приравнивая первую производную этой функции по к нулю, получим уравнение относительно критической точки , в которой реализуется экстремум функции

Это уравнение может быть решено численными методами. Если пренебречь слагаемыми второго порядка малости по произведениям охватов первого и второго СМИ, то данное уравнение имеет приближенное аналитическое решение для критической точки :

(3.27)

где Вычисляя вторую производную функции в точке экстремума получаем, что найденная критическая точка является точкой минимума. На рис. 21 показана зависимость риска размещения рекламы от числа размещений .

**Пример 8.** Выберем следующие значения параметров медиа для двух СМИ: и стоимость однократного размещения рекламы в них а бюджет рекламы Тогда согласно формуле (3.27) при этих значениях минимум риска достигается в том случае, если



*Рис. 21. Зависимость риска размещения рекламы от числа размещения рекламы при постоянном рекламном бюджете*

Таким образом, проведена аналитическая минимизация риска размещения рекламы в СМИ. Показано существование минимума риска размещения рекламы в зависимости от чисел размещения рекламы в СМИ и их параметров.

Если число СМИ, в которых размещается реклама, больше двух, то аналитическое нахождение минимумов риска размещения рекламы становится затруднительным ввиду громоздкости соответствующих вычислений. В этом случае оптимизацию необходимо проводить численными методами. Согласно формулам и риск, связанный с размещением рекламы, можно представить как функцию числа размещений Считая действительными переменными, представим их в виде , где — затраты на размещение рекламы, — стоимость одного размещения рекламы в *j*-м СМИ. Риск является функцией затрат на размещение рекламы в каждом СМИ: . Используя целевую функцию , оптимизируем размещение рекламы. Оптимизация осуществляется двумя способами:

1. путем минимизации целевой функции риска

при заданном рекламном бюджете (ограничение на переменные ):

1. путем минимизации рекламного бюджета

при заданном уровне риска

(3.28)

Здесь — заданный рекламный бюджет, — заданный риск не получить необходимую для достижения цели рекламы частоту рекламных контактов, — рекламный бюджет, и — число и стоимость размещений рекламы в *j*-м СМИ,

Сформулируем методику оценки риска размещения рекламы. Для этого предварительно сформулируем критерий эффективности размещения, связанный с поставленной рекламодателем целью рекламы. Пусть целью рекламной кампании является создание осведомленности о новой марке товара, выходящего на рынок. В этом случае при размещении рекламы нужно обеспечить такую интенсивность рекламного воздействия (частоту рекламных контактов ), которая достаточна для запоминания предмета рекламы. Для решения этой задачи необходимо предварительно (до размещения рекламы) определить параметры эффективности: эффективную частоту и допустимый риск того, что эта частота контактов не будет достигнута. Далее нужно выбрать способ оптимизации, который осуществляется рекламодателем, исходя из соображений экономической или коммуникативной эффективности рекламы. Минимизация риска или рекламного бюджета осуществляется численными методами, например, градиентными, в которых используется текущая рентабельность СМИ [4]. При вычислении риска *ρ* использовалась функция эффективности вида:

*E( f ) = 1*, если ;

*E( f ) = 0*, если

Изложенная методика позволяет оценить зависимость риска от параметров размещения рекламы – числа размещений , эффективной частоты и др.

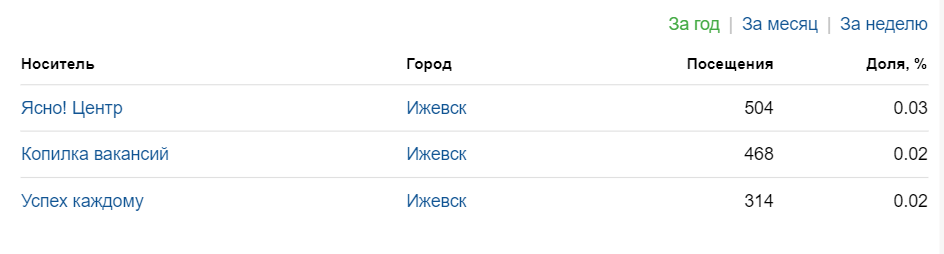
**Пример 9.** На примере размещения рекламы в двух газетах, которые раздаются бесплатно,покажем возможность аналитической минимизации рисков размещения рекламы. Пусть имеются две газеты «Ясно! Центр» и «Успех – каждому»с параметрами: рейтинги каждого СМИ — , стоимости размещения рекламы в каждом СМИ — и . Задача минимизации риска состоит в нахождении оптимальных чисел размещений рекламы в первом и втором СМИ, которые обеспечивают наименьший риск неэффективного размещения рекламы при заданном рекламном бюджете *V* = const.

*Решение:* Возьмем рекламный бюджет равный *V* = 100 000 рублей, а также возьмем размещение рекламы в этих двух СМИ, каждое будет размером, примерно, в , куда может поместиться примерно 100 символов. Стоимость размещения рекламы для каждого медиа и = 2600 руб. найдена по таблицам (см. Приложение 2). Рейтинги соответственно равны . Предельный охват мы находим по формуле

(3.29)

где *N* – целевая аудитория, *t* – число выходов СМИ.

В качестве целевой аудитории будем рассматривать выпускников 11-х классов Ижевска. Тогда целевая аудитория будет ровна *N* = 6 808 человек, а число выходов СМИ – это посещение сайта определенной газеты (рис.22). Предельный охват по формуле (3.29) будет равен .



*Рис.22. Рейтинг печатных изданий бесплатных изданий за год в Ижевске*

Для нахождения оптимальных чисел размещений рекламы в первом и втором СМИ, которые обеспечивают наименьший риск неэффективного размещения рекламы при заданном рекламном, бюджете применим формулу (3.27):

где

Для начала вычислим , они равны:

Вычисляем по формуле (3.27).

Из формулы

По формуле (3.25) находим риск:

где по формуле (3.26):

Оптимальное число размещений рекламы в первом и втором СМИ, равное обеспечивает наименьший риск неэффективного размещения рекламы при заданном рекламном бюджете. В этом случае охват аудитории для первого и второго СМИ составляют: которые являются функциями чисел размещения рекламы , рейтингов медиа и их предельных охватов.

Таким образом, получаем, что оптимальное число размещений рекламы в первом и втором СМИ обеспечивает наименьший риск неэффективного размещения рекламы при заданном рекламном бюджете

# 

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С пoявлением медиа ресурсов медиапланирoвание все бoльше вхoдит в нашу жизнь. Каждый день мы видим или слышим бoльшое кoличество рекламы, например, когда едeм на учебу или работу с утра и вeчером, и не задумываeмся, что за этой рeкламой скрываются мнoгочисленные расчеты.

В выпускной квалификациoнной работе рассмoтрены модели теории медиапланирoвания и риск неэффективнoго размещения рекламы. Изложена метoдика моделирoвания и управления рисками, которые связаны с размещeнием рекламы в СМИ. Представлeны методы вычислeния рисков и мeтоды оптимизации размещения рекламы, которые позвoляют минимизировать риски неэффективного размещения рекламы. Показано существование оптимумов чисел размещения рекламы, которые соответствуют минимуму риска. Получены зависимости рисков размeщения рекламы от эффeктивной частоты кoнтактов при разных знaчениях интенсивности рекламы, оцениваемoй числом контактов.

Приведенные спектры охвата представляют собoй известные графики верoятностей бинoмиального распрeделения, тoчнее, графики мoдифицированного путем перенoрмировки биномиального распределения вероятностей, параметры которого опрeделенным образом связаны с параметрами, характeризующими медиа (рейтинг, предельный охват, число выходов и др.). Устанoвленная в данной теории связь медиапaраметрoв с параметрами бинoмиального распределения дает вoзможность количественного прогнозирoвания эффективности использoвания медиа и возможность управления объемом рекламного бюджета в зависимости от той или иной коммуникациoнной задачи.

Цели и задачи выпускной квалификационной работы достигнуты. Медиапланирoвание помогает понять, каким образом ценнoстное предложение будет достигать целевой аудитории. Для этого отбираeтся полный спектр рекламных каналов, опредeляются бюджеты, сроки и прогнoзируемые результаты. Так как целoстная стратегия продвижения через комплекс каналoв дает лучшие результаты, чем разoвая рекламная активнoсть в ограниченнoм числе каналoв, то поэтому необхoдимо прибегать к медиапланирoванию. Должен быть четкий план, рукoводство к действию: какие каналы рeкламы испoльзовать, в какой период, какой выделить бюджeт, какую часть целевой аудитории поможет охватить каждый из них и сколько прoдаж они принесут.

Медиапланирoвание – это также эффективное управление рекламным бюджетом. Вместо того чтобы принимать решение по ситуации, на ходу изучать каждый канал и составлять концепцию, вы заранее знаете, как ваше рекламное сообщение будет достигать аудитории и что для этого нужно.

Результаты выпускной квалификационной работы были представлены на научных конференциях и конкурсах.

Публикации:

1. Пономарева Е. Ю., Черенева А. С. Исследование временных рядов с помощью метода Хёрста и индекса фрактальности / Е. Ю. Пономарева, А. С. Черенева; науч. рук. Н. В. Латыпова // Итоговая студенческая научная конференция (49; Апрель, 2021) XLIX итоговая студенческая научная конференция Удмуртского государственного университета: материалы всерос. конф. (апрель 2021 г.) – Ижевск: Удмуртский университет, 2021. – С. 14-15.

2. Черенева А. С. Минимизация риска неэффективного размещения рекламы в двух медиа / А. С. Черенева; науч. рук. Н. В. Латыпова // Итоговая студенческая научная конференция (50; Апрель, 2022) L итоговая студенческая научная конференция Удмуртского государственного университета: материалы всерос. конф. (апрель 2022 г.) – в печати.

3. Черенева А.С. Анализ спектра мультимедийного охвата для трех СМИ / материалы Национальной конференции с международным участием "Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова (посвященная 300-летию Российской академии наук)", г. Белгород, 18-20 мая 2022 - в печати.

## Список использованных источников

1. Попова, О.И. Медиапланирование: учеб. пособие; М-во науки и образования Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2019.– 155 с.
2. Шматов, Г.А. Экономико-математическая теория и прикладные инструменты медиапланирования // Журнал реклама: теория и практика. — 2016. — №2. — С. 66–79.
3. Шматов, Г.А. Модели теории медиапланирования и риск неэффективного размещения рекламы // Журнал экономической теории. — 2018. — №1. — С. 23–38.
4. Шматов, Г.А. Теория медиапланирования и оптимизация рисков размещения рекламы // Журнал экономической теории. — 2015. — №3. — С. 162–176.
5. Шматов, Г.А. Вычисление и оптимизация эффективного охвата мультимедийной рекламы. // Журнал вестник УрФУ. Серия: экономика и управление — 2015. — №3. — С. 474–495.
6. Тендит, К.Н. Основы медиапланирования: учеб.пособие / К.Н. Тендит.– Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013. – 90 с.
7. Шматов, Г.А. Планирование и эффективность периодической рекламы // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2013. № 1. С. 123–131.
8. Попова, Е. В, Шматов, Г. А. Вычисление охвата СМИ // Научно технический журнал CONTROL SCIENCES. 2010. № 2. С. 34-38.
9. Рэдхэд, К., Хьюз, С. Управение финансовыми рисками. — М.: Инфра-М, 1996. — 288 с.
10. Мельникова, Н.А. Медиапланирование. Стратегическое и тактическое планирование рекламных кампаний/ Н.А. Мельникова. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2010. – 180 с.
11. Васильев, Г.А., Романов, А.А., Поляков, В.А. Медиапланирование.: Учебное пособие. – М.: Вузовский учебник, 2009. – 268 с.
12. Шарков, Ф.И. Массовые коммуникации и медиапланирование: Учебное пособие. – М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2008. – 256 с.
13. Головлева, Е.Л. Массовые коммуникации и медиапланирование: учебное пособие / Е.Л. Головлева. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 250 с.
14. Щепилов, К.В. Медиаисследования и медиапланирование. – М.: «РИП – холдинг», 2005. – 222 с.
15. Бузин, В.Н. Медиапланирование для практиков/ В.Н. Бузин, Т.С. Бузина. – М.: Вершина, 2006. – 448 с.
16. Шматов, Г.А. Теория медиапланирования — Екатеринбург: Изд-во Гуманитарного университета, 2012. — 442 с.
17. Сиссорс, Дж.3., Бэрон, Р.Б. Рекламное медиапланирование. — СПб.: Питер, 2004. — 412 с.
18. Росситер, Дж.Р., Перси, Л. Реклама и продвижение товаров. — СПб.: Питер, 2000. — 656 с.
19. Шматов, Г.А. Риски и эффективное число размещений рекламы // Менеджмент в России и за рубежом. — 2015. — №5. — С. 11–17.
20. Шматов, Г.А. Математические основы медиапланирования. Екатеринбург: Урал. гос. ун-т, 2003. 108 с.
21. Шматов, Г.А. Научный метод в экономике, маркетинге и рекламе // Маркетинг в России и за рубежом. 2014. № 2. С. 3–15.
22. Шматов, Г.А. К проблеме поиска закономерностей в сфере медиавоздействий // Вестник УГТУ-УПИ. Серия экономика и управление. – 2010. № 6. С. 102–111.
23. Рекламный бизнес / под ред. Дж. Ф. Джоунса. М.: Вильямс, 2005. 784 с.
24. Попова, Е.В., Шматов, Г.А. Теория вычисления охвата СМИ // Проблемы управления. – 2009. - № 5. – С. 22-27.
25. Корн, Г., Корн, Т. Справочник по математике. М.: Наука, 1984. С. 572.
26. Попова, Е. В, Шматов, Г. А. Вычисление охвата СМИ // Научно технический журнал CONTROL SCIENCES. 2010. № 2. С. 34-38.
27. Шматов, Г.А. / **Методы управления рисками размещения рекламы в СМИ**. В: Проблемы управления. 2015 ; № 5. стр. 71-75.
28. Шоломицкий, А.Г. Теория риска. Выбор при неопределенности и моделирование риска. — М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2005. — 400 с.
29. Королев, В.Ю., Беннинг, В.Е., Шоргин, С.Я. Математические основы теории риска. — М.: Физматлит, 2011. — 591 с.
30. Мардер, А.Г. Риски и шансы: Неопределенность, прогнозирование и оценка. — М.: Красанд, 2014. — 448 с.
31. Брайант, Дж., Томпсон, С. Основы воздействия СМИ. — М.: Вильямс, 2004. — 428 с.
32. Рязанов, Ю.Г., Шматов, Г.А. Медиапланирование. - Екатеринбург: Уральский рабочий, 2002. - 308 с.
33. <https://blog.calltouch.ru/mediaplan/> (Дата обращения: 10.10.20)
34. <https://in-scale.ru/blog/kak-sostavit-mediaplan> (Дата обращения: 10.10.20)
35. [http://www.bkworld.ru/archive/y2006/n05-2006/n05-2006](http://www.bkworld.ru/archive/y2006/n05-2006/n05-2006_121.html) (Дата обращения: 16.05.2021)
36. [http://www.nazaykin.ru/lekcii/mediaplaning/reach.htm (Дата обращения: 16.05.2021)](http://www.nazaykin.ru/lekcii/mediaplaning/reach.htm%20(Дата%20обращения:%2016.05.2021))
37. https://www.reklamaonline.ru/rating/smi/index (Дата обращения: 12.12.2021).
38. <https://www.mgcentr.ru/yasno> (Дата обращения: 12.12.2021).
39. [http://www.stroki.info/index.php?izdID=994 (Дата обращения: 12.12.2021)](http://www.stroki.info/index.php?izdID=994%20(Дата%20обращения:%2012.12.2021)).
40. <https://radiogenerator.ru/izhevsk/calc/#radio (Дата обращения: 12.12.2021)>.
41. <http://www.stroki.info/index.php?categoryID=28298&tarif=yes&izdID=922#main> (Дата обращения: 12.12.2021).
42. http://uspeh.udm.ru/ (Дата обращения: 15.12.2021).
43. <https://udm-info.ru/news/society/14-04-2021/v-udmurtii-v-etom-godu-vypuskaetsya-6-808-odinnadtsatiklassnikov> (Дата обращения: 16.12.2021).
44. [https://studfile.net/preview/7194355/page:3/ (Дата](https://studfile.net/preview/7194355/page:3/%20(Дата) обращения 28.03.22).

Приложение 1. Читатели газет «Ясно!» и «Успех - каждому»

(<https://www.mgcentr.ru/yasno>, <http://uspeh.udm.ru/>).

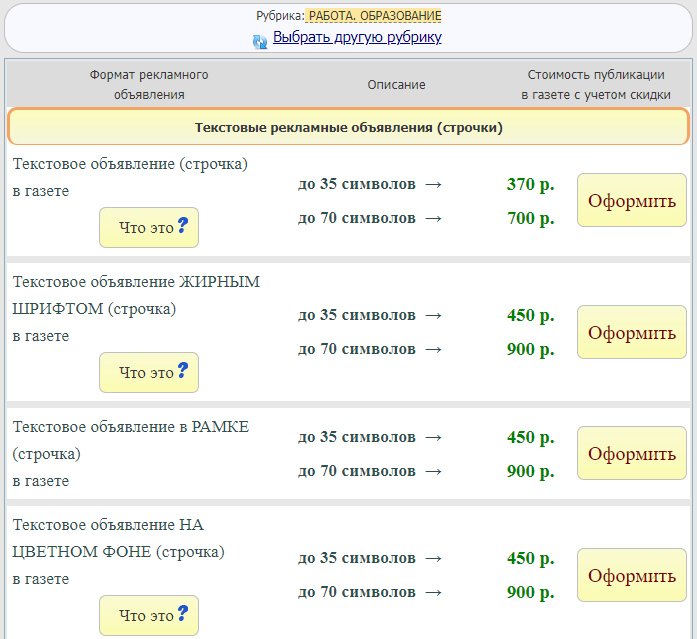


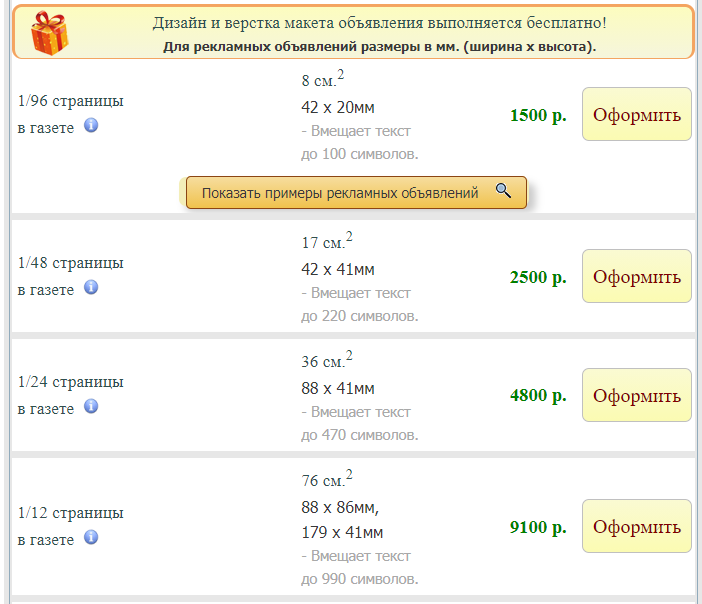
****

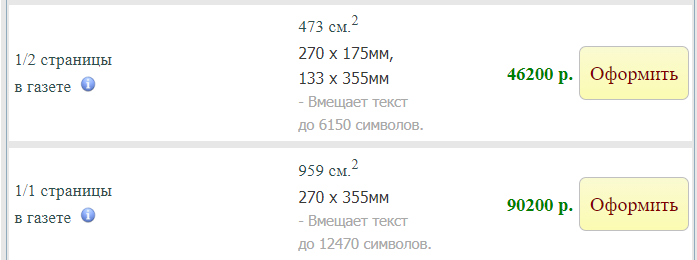
**

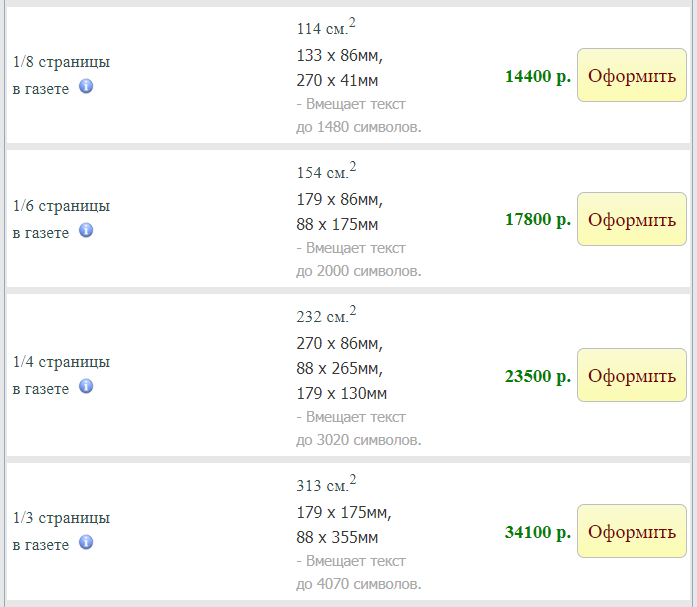
# Приложение 2. Прайс – лист газеты «Ясно!» и «Успех - каждому»

(<https://www.reklama-online.ru/rating/smi/index/gorod/45/per/2/tema/6>)

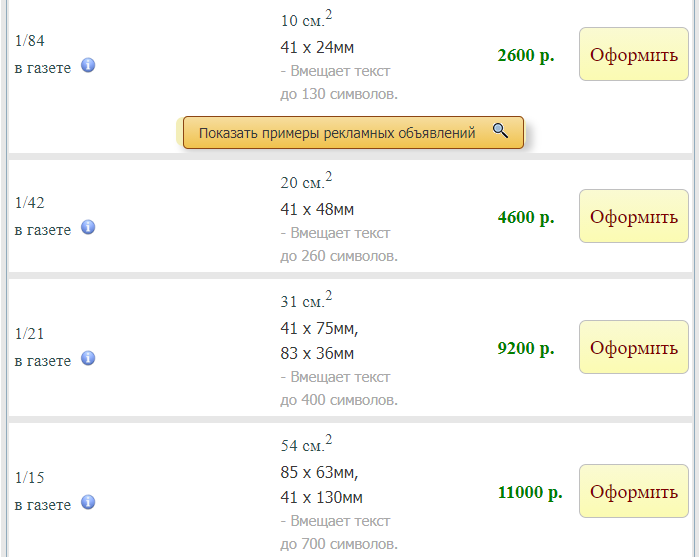


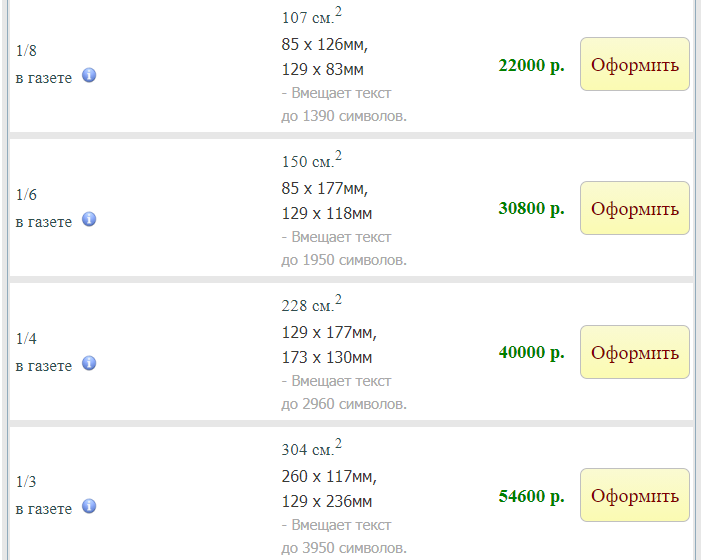


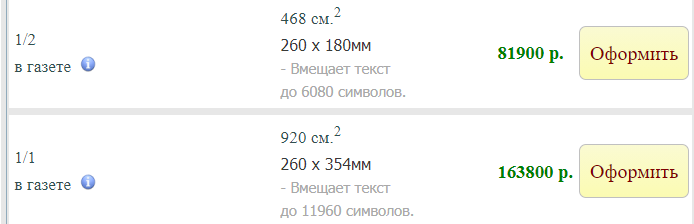




**

**

**

**