
УДК 659.113(075.8)

Шматов Георгий Артемович

канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры
«Реклама» Гуманитарного университета
(г. Екатеринбург)
E-mail: sga36@mail.ru

Shmatov Georgy Artemovich

Candidate of Physical and Mathematical Sciences,
Associate Professor at Advertising Chair,
Faculty of Social Psychology, Liberal Arts
University – University for Humanities
(Ekaterinburg)

**МЕДИАПЛАНИРОВАНИЕ КАК
ТЕХНОЛОГИЯ МИНИМИЗАЦИИ
РИСКОВ НЕЭФФЕКТИВНОГО
РАЗМЕЩЕНИЯ РЕКЛАМЫ В СМИ**

**MEDIA PLANNING
AS RISK REDUCING TECHNOLOGY
FOR INEFFICIENT MASS MEDIA
ADVERTISEMENTS**

Аннотация

В статье излагаются основы медиапланирования как экономико-математической теории планирования и оптимизации размещения рекламы в СМИ. Показано, что использование методов медиаматематики и экономико-математического моделирования позволяет разработать количественную теорию медиапланирования как основу технологии минимизации рисков неэффективного размещения рекламы в СМИ.

Ключевые слова: реклама; медиапланирование; мультимедийность; оптимизация; эффективность; риск.

Abstract

In the article media planning bases as are stated to the economic-mathematical theory of planning and advertisement positioning optimisation in mass-media. It is shown that use of methods of media mathematics and economic-mathematical modelling allows to develop the quantitative theory of media planning as a basis of technology of minimisation of risks of an inefficient advertisement positioning in mass-media.

Keywords: advertising; media planning; multimedia; optimization; efficiency; risk.

Тема исследования и ее актуальность

Интегрированные маркетинговые коммуникации, и в частности реклама, играют исключительно важную роль в экономической, социальной и других сферах жизни современного общества. Использование систем коммуникаций и рекламы является необходимым условием успешного решения многих задач, как экономических – повышение *спроса* и *прибыли*, *уровня жизни* потребителей, *качества* товаров и услуг; обеспечение *финансовой независимости* СМИ и др., так и социальных – улучшение качества жизни, уменьшение социальной напряженности и рисков и др. Ввиду важности этих проблем для развития общества задача исследования *эффективности* систем коммуникаций и рекламы весьма *актуальна*. Анализ результатов рекламных кампаний свидетельствует о том, что эффективность рекламного воздействия зависит от двух основных компонентов: 1) эффективности *рекламного сообщения* и 2) эффективности *размещения* рекламных материалов. Так, например, Эрик дю Плесси в книге «Психология рекламного влияния» пишет: «Неэффективный график размещения рекламы может сделать эффективную рекламу совершенно неэффективной. <...> Прежде всего рекламодатель должен убедиться, что создаваемая реклама будет эффективной, и затем он должен обеспечить соответствующий график размещения рекламы. Многие рек-

ламодатели, по-видимому, забывают, что эффективность кампании зависит от обоих этих компонентов. Я <...> обнаружил исследования <...> в которых реклама признана негодной для использования за ее содержание, тогда как проблемой была не реклама, а график ее размещения» [1. С. 34]. Первый из указанных выше компонентов, определяющих эффективность рекламы, связан с искусством создания эффективных рекламных сообщений и относится к области рекламного творчества, основанного на знании свойств и особенностей предмета рекламы и психологии потребителя. Второй компонент эффективности рекламы связан с разработкой наиболее *оптимальных* схем размещения рекламы в СМИ, что составляет основную задачу технологии медиапланирования. Данное обстоятельство позволяет рассматривать медиапланирование как технологию *минимизации рисков* неэффективного размещения рекламы в СМИ. Эту технологию нужно понимать весьма широко – как совокупность методов экспериментального, качественного и количественного исследования рисков размещения рекламы.

Методы оценки рисков широко используются для решения экономических задач. Величина риска оценивается на основе методов теории вероятностей. Одно из первых определений риска в экономике сформулировал Ф. Найт в 1921 г. в своей книге «Риск, неопределенность и прибыль»: «Для обозначения риска и неопределенности, соответственно, мы можем <...> пользоваться терминами "объективная" и "субъективная" вероятность» [2]. Согласно этой трактовке риск возникает в ситуации выбора, благоприятный исход которого может быть оценен объективно, с помощью вычисления вероятности определенных событий, а неопределенностью называется ситуация выбора, благоприятный исход которого оценивается лишь на основе субъективных соображений. Количественное вычисление рисков используется для принятия решений во многих областях экономики, в которых имеется ситуация выбора. Так, например, на основе количественной оценки величины риска в работах [3; 4] показано, что инвестирование в несвязанные активы с одинаковой доходностью снижает риски и повышает эффективность инвестиционного портфеля.

В настоящее время понятие риска широко используется для решения не только экономических, но и социальных, психологических, политических проблем, а также проблем в области обеспечения безопасности, социальной стабильности (подробнее см. работы [5–14] и ссылки в них). При этом понятие риска трактуется шире, чем *вероятность появления неблагоприятного исхода* и связывается с такими понятиями, как «*надежность*» и «*опасность*». Например, Н. Луман по поводу определения понятия риска пишет: «Что означает это слово? Какую возможность отрицания <...> имплицитно это понятие, если его хотят уточнить для научного использования? <...> Рационалистическая традиция <...> хотя и предлагает форму риска, но не определяет его. Проблему, состоящую в том, как <...> избежать ущерба, она переводит в директивы для калькуляции. <...> Весьма распространено представление, что понятие риска следует определять как противоположность понятию *надежности*. <...> В результате возникает пара понятий "риск/надежность". Это схема, которая, в принципе, делает возможным калькуляцию всех решений с точки зрения их рискованности. Следовательно, эта форма имеет ту бесспорную заслугу, что универсализирует понятие риска. И не случайно с XVII в. тематика надежности и тематика риска способствуют взаимному становлению. <...> Мы намерены придать понятию риска иную форму с помощью различения *риска* и *опасности*. Различение предполагает <...> что существует неуверенность относительно будущего ущерба. Здесь есть две возможности. Либо возможный ущерб рассматривается как следствие решения, т. е. вменяется решению. Тогда мы говорим о риске, именно о риске решения. Либо же считается, что причины такого ущерба находятся вовне, т. е. вменяются окружающему миру. Тогда мы

говорим об опасности. <...> Различение "риск/надежность", как и различение "риск/опасность", построены асимметрично. В обоих случаях понятие риска обозначает сложный комплекс обстоятельств, с которыми обычно приходится иметь дело, по меньшей мере – в современном обществе» [6]. Согласно Питеру Бернстайну, «сущность управления риском состоит в максимизации набора обстоятельств, которые мы можем контролировать, и минимизации набора обстоятельств, контролировать которые нам не удастся и в рамках которых связь причины и следствия от нас скрыта» [15. С. 215].

Таким образом, понятие риска, а также вопросы его классификации, учета, вычисления и оценки можно рассматривать с разных позиций, например с точки зрения методов той или иной теории – теории вероятностей, теории игр, теории катастроф или с точки зрения специфического экспертного опыта в той или иной сфере. При этом важно выбрать такой подход, который наиболее полно отражает специфику конкретной области, в которой риск рассматривается.

Весьма актуальна задача развития количественных методов исследования рисков, поскольку владение этими методами позволяет не только оценивать риски в той или иной области деятельности, но и решать задачи управления, оптимизации рисков. К настоящему времени наиболее развиты методы количественной теории риска для решения экономических и финансовых задач [16]. Количественные методы оценки риска могут быть использованы в любой области человеческой деятельности, решения в которой принимаются в условиях неопределенности, допускающей количественную вероятностную оценку. В данной работе предложен новый подход к теории медиапланирования как количественной теории оценки рисков неэффективного размещения рекламы в СМИ. Методы современной теории медиапланирования и медиаматематики позволяют количественно, объективно оценивать риски размещения рекламы в СМИ. В этом плане теорию медиапланирования можно сравнить с теорией оценки рисков выбора портфельных инвестиций, изложенную в работах [3; 4]. В этой связи разработка методов теории медиапланирования, с помощью которых можно решать задачи управления рисками неэффективного размещения рекламы в СМИ, является весьма актуальной.

Методика минимизации рисков размещения рекламы

Объективность оценки риска связана с тем, что риск можно определить как вычисляемую *вероятность* получения неблагоприятного результата при размещении рекламы. Дать строгое количественное определение риска как вероятности неблагоприятного результата размещения рекламы позволяет понятие *эффективного охвата* аудитории. Определение этого понятия и методика его вычисления на основе методов медиаматематики приведены в работах [17; 18]. Эффективный охват $G_{эф}$ позволяет оценить ту часть аудитории, представители которой получили число рекламных контактов, не меньшее уровня эффективной частоты $f_{эф}$. Эффективная частота контактов $f_{эф}$ задает уровень *интенсивности* рекламного воздействия, достаточный для достижения поставленной цели рекламы. Величина эффективной частоты $f_{эф}$ зависит от ряда факторов: цели рекламы и выбранного критерия оценки ее эффективности; особенностей целевой аудитории и СМИ, в которых размещается реклама; параметров рекламных сообщений – длительности рекламных теле- и радиороликов, размера полосы рекламного объявления в прессе и некоторых других факторов. Величина $f_{эф}$ может быть найдена следующими способами: в результате исследований, на основе анализа результатов размещения рекламы, а также по специально разработанным методикам, например методикам Остроу и Росситера–Перси (см. [19. С. 213; 20. С. 491]).

В [17] дано *два* определения охвата аудитории, которые позволяют дать две совершенно разные интерпретации этого понятия. Согласно одному из этих опре-

делений охват – это *доля аудитории*, имевшей контакт с рекламой, а согласно второму определению охват – это *вероятность контакта* представителя аудитории с рекламой. Эквивалентность обоих определений основывается на эргодической гипотезе, согласно которой усреднение по ансамблю эквивалентно усреднению по времени. В соответствии с вероятностным пониманием охвата, эффективный охват аудитории можно трактовать как вероятность того, что представитель аудитории получил эффективное число контактов. Определим риск ρ как вероятность представителя целевой аудитории *не* получить эффективное число контактов с рекламой. Тогда риск ρ неэффективного размещения рекламы можно оценить по величине эффективного охвата, используя постулат о полной вероятности:

$$\rho = 1 - G_{\text{эф}} \quad (1)$$

Эффективный охват $G_{\text{эф}}$ вычисляется согласно следующей формуле:

$$G_{\text{эф}} = \sum_{f=1}^{f_{\text{max}}} E(f) g(f), \quad (2)$$

где $E(f)$ – функция эффективности, описывающая изменение эффективности контактов в окрестности значения эффективной частоты $f_{\text{эф}}$,

$g(f)$ – спектр охвата,

f_{max} – максимально возможное число контактов (подробнее см. в [17; 18]).

Функция эффективности $E(f)$ описывает экспериментально наблюдаемую зависимость эффективности воздействия от частоты (числа) рекламных контактов f . Как показывают исследования, функция $E(f)$ либо монотонно возрастает с увеличением частоты (с постепенно убывающей скоростью), либо имеет так называемый S-образный вид (скорость изменения функции сначала возрастает, а затем убывает в узком частотном *интервале эффективности* Δf вблизи *эффективной частоты* $f_{\text{эф}}$). При аналитическом моделировании функции $E(f)$ вводится ряд параметров, величина которых определяется экспериментально, исходя из реакции целевой аудитории на рекламное воздействие. Наиболее важными параметрами функции эффективности являются $f_{\text{эф}}$ и Δf .

Спектр охвата $g(f)$ вычисляется на основе бинарной модели аудитории по методике, изложенной в [17; 18]. Эта методика позволяет вычислять как моно- так и мультимедийные спектры охватов, а также моделировать усиление воздействия рекламных контактов при размещении рекламы в СМИ разных типов. Спектр охвата $g(f)$ является функцией *параметров* СМИ, в которых производится размещение рекламы (рейтинг, предельный охват, доля постоянной аудитории и вероятность контактов постоянной аудитории с медиа), а также числа размещений рекламы m_j в каждом СМИ, j – номер СМИ, $j = 1, 2, \dots, L$; L – число СМИ, в которых размещается реклама.

Таким образом, согласно формулам (1) и (2) риск, связанный с размещением рекламы, можно представить как функцию числа размещений $\rho = \rho(m_j)$. Считая m_j действительными переменными, представим их в виде $m_j = V_j / v_j$, где V_j – затраты на размещение рекламы, v_j – стоимость одного размещения рекламы в j -м СМИ. С учетом вышесказанного риск ρ можно представить как функцию затрат V_j на размещение рекламы в каждом СМИ: $\rho = \rho(V_j)$.

Функция $\rho(V_j)$ представляет собой *целевую функцию*, с помощью которой можно *оптимизировать* размещение рекламы, используя методы *математической экономики* (см., напр. [21; 22]). Согласно этим методам оптимизация размещения рекламы может быть осуществлена в результате: 1) минимизации целевой

функции риска $\rho(V_1, \dots, V_L)$ при заданном рекламном бюджете $V_0 = \text{const}$ или

2) минимизации рекламного бюджета $\sum_{j=1}^L V_j$ при заданном уровне риска $\rho_0 = \text{const}$.

Выбор метода оптимизации осуществляется рекламодателем исходя из экономических и/или коммуникативных соображений (бюджет, риск, эффективный охват и др.). Эти варианты оптимизации размещения рекламы реализуются с помощью методов нелинейного математического программирования при достижении, соответственно:

1) минимума целевой функции

$$\rho(V_1, \dots, V_L) \Rightarrow \min \quad (3)$$

при следующих ограничениях на переменные V_j :

$$\sum_{j=1}^L V_j - V_0 = 0; \quad (4)$$

2) минимума целевой функции затрат на размещение рекламы

$$\sum_{j=1}^L V_j \Rightarrow \min \quad (5)$$

при следующих ограничениях на уровень риска размещения

$$\rho(V_1, \dots, V_L) = \rho_0, \quad (6)$$

где V_0 – заданный рекламный бюджет,

ρ_0 – заданный риск не получить необходимую для достижения цели рекламы частоту рекламных контактов,

$$\sum_{j=1}^L V_j - \text{рекламный бюджет},$$

m_j и v_j – число и стоимость размещений рекламы в j -м СМИ,

$$V_j = m_j v_j$$

Численная минимизация рисков размещения рекламы

Сформулируем методику оценки величины риска при размещении рекламы. Пусть целью рекламной кампании является создание осведомленности о новой марке, выходящей на рынок. В этом случае при размещении рекламы нужно достичь такой интенсивности рекламного воздействия, которая обеспечивала бы каждому представителю аудитории достаточную для запоминания предмета рекламы частоту рекламных контактов. Для решения этой задачи необходимо предварительно определиться с двумя параметрами эффективности размещения: эффективной частотой контактов $f_{\text{эф}}$ и риском ρ того, что эта частота не будет достигнута. Изложенная выше методика позволяет оценить зависимость риска ρ от параметров размещения рекламы (числа размещений, рекламного бюджета) при той или иной эффективной частоте контактов. Решение такого рода задач осуществляется *численными* методами, например градиентными, в которых использует-

ся текущая рентабельность СМИ $Rent_j$ (см. [17]). После того как решена одна из двух сформулированных выше задач нелинейного математического программирования и найдены переменные V_j , минимизирующие либо рекламный бюджет при фиксированном риске, либо риск при фиксированном рекламном бюджете, находятся *оптимальные* числа размещений рекламы в каждом СМИ: $m_j = [V_j / v_j]$ (здесь квадратные скобки – целая часть числа).

В качестве параметра, характеризующего интенсивность размещения рекламы, применим TRP – один из наиболее часто используемых в медиапланировании параметров, который вычисляется как суммарный рейтинг $TRP = m_j R_j$ и количественно равен числу контактов с рекламой в процентах от численности целевой аудитории. На рис. 1 приведены зависимости рисков неэффективного размещения рекламы от числа контактов TRP, полученные в результате оптимизации размещения рекламы при разных значениях эффективной частоты $f_{эф}$. Зависимости $\rho(TRP)$ получены следующим образом. Рассматривалась оптимизация размещения рекламы на 10 телеканалах для целевой аудитории «женщины 25–44 лет с уровнем дохода не ниже среднего». Оптимизация осуществлялась в соответствии с критерием эффективности, предусматривающим минимизацию риска размещения при заданном рекламном бюджете (оптимизационная задача 1, сформулированная в предыдущем разделе).

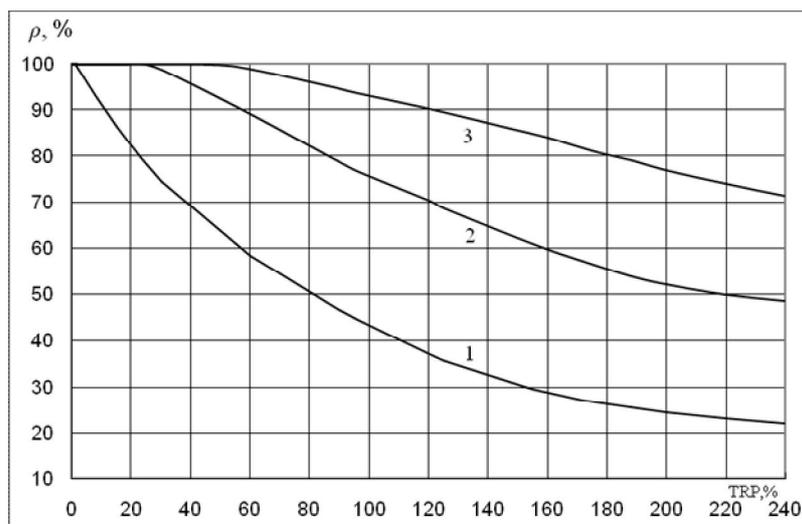


Рис. 1. Зависимость риска ρ неэффективного размещения рекламы от числа контактов TRP.
 1 - $f_{эф} = 1$; 2 - $f_{эф} = 3$; 3 - $f_{эф} = 5$

Из рис. 1 видно, что увеличение эффективной частоты $f_{эф}$ при неизменном числе контактов TRP приводит к существенному увеличению риска ρ неэффективного размещения рекламы, а рост числа контактов TRP при фиксированном уровне эффективной частоты $f_{эф}$ приводит к уменьшению риска. Напомним, что величина риска ρ показывает вероятность того, что представитель целевой аудитории не получил необходимой для достижения цели рекламы частоты рекламного воздействия. Например, согласно результатам, представленным на рис. 1, риск того, что представитель аудитории не получит *ни одного* рекламного контакта при TRP = 160 % составляет 28 %; риск не получить *трех* рекламных контактов при TRP = 160 % составляет 60 %; риск не получить *пяти* рекламных контактов равен 84 % при том же TRP = 160 %.

Число контактов TRP и рекламный бюджет связаны прямо пропорциональной зависимостью. Поэтому результаты, представленные на рис. 1, позволяют оценить величину рекламного бюджета, достаточную для того, чтобы риск не получить необходимое (эффективное) число контактов не превышал заданной величины. Проиллюстрируем сказанное следующим примером. Пусть в результате анализа рекламного отклика установлено, что необходимое для решения рекламной задачи эффективное число контактов $f_{\text{эф}}$ равно 3, а допустимый уровень риска ρ равен 50 %. Тогда, согласно данным, представленным на рис. 1, рекламный бюджет должен быть таким, чтобы TRP = 220 %. Если же эффективная частота $f_{\text{эф}}$ равна 5, то размещение рекламы и увеличение рекламного бюджета необходимо продолжать до тех пор, пока величина риска ρ , определяемая кривой 3 на рис. 1, не станет равной 50 %.

Аналитическая оценка рисков размещения рекламы

Аналитическая оценка величины риска основывается на свойствах функции спектра охвата $g(f)$. В [17; 18] показано, что при большом числе СМИ ($L \rightarrow \infty$) и большом числе размещений рекламы в каждом СМИ ($m \rightarrow \infty$) спектр охвата $g(f)$ асимптотически описывается функцией нормального распределения вероятностей. Далее для аналитических оценок рассмотрим случай размещения рекламы в одном СМИ при большом числе размещений рекламы и случай размещения рекламы в L СМИ с одинаковыми параметрами (рейтингом и предельным охватом). Спектр охвата $g(f)$ вычислим на основе бинарной модели аудитории в предположении малости постоянной аудитории СМИ [17]. Рассмотрим вначале следующую задачу размещения рекламы в одном СМИ: найти такое число размещений m , при котором риск ρ недостижения эффективной частоты контактов $f_{\text{эф}}$ не превосходит заданной величины. Как показано в [17; 18], эта задача при больших m может быть решена аналитически на основе использования свойств нормального распределения вероятностей случайной величины f и приведенного выше определения риска (1). Используя эти свойства, критерий эффективности размещения, обеспечивающий достижение эффективного числа контактов с заданной долей риска, можно записать в следующем виде:

$$f_{\text{эф}} = \bar{f} - t \sigma, \quad (7)$$

$$\rho = [1 - \Phi(t)] / 2, \quad (8)$$

где \bar{f} и σ – математическое ожидание и среднеквадратичное отклонение случайной величины f , $\Phi(t)$ – интеграл вероятностей, величина которого находится из соответствующих таблиц (см., напр. [23. С. 71]) или стандартных компьютерных программ (SPSS, Statistica, Excel). Вычисляя математическое ожидание \bar{f} и среднеквадратичное отклонение σ (см. [17, 18]) и решая уравнение (7) относительно числа размещений рекламы m , систему уравнений (7), (8) представим в следующем виде:

$$\rho = [1 - \Phi(t)] / 2, \quad (9)$$

$$m = \{ (M - 1)^{1/2} t / 2 + [(M - 1) t^2 / 4 - f_{\text{эф}} M]^{1/2} \}^2, \quad (10)$$

где $M = G^{\infty} / R$; R и G^{∞} – рейтинг и предельный охват СМИ. Система уравнений (9), (10) позволяет определить эффективное число m размещений рекламы в СМИ с параметрами R и G^{∞} , которое гарантирует достижение эффективной частоты $f_{\text{эф}}$ рекламного воздействия с заданным риском ρ . Алгоритм вычисления эффективного числа размещения рекламы с помощью уравнений (9), (10) – следующий. Вначале по величине заданного риска ρ с помощью уравнения (9) находится соответствующая величина параметра t . Затем найденное значение t подставляется в

уравнение (10) и определяется эффективное число размещений рекламы m . Отметим, что уравнение (10) позволяет оценить *эффективное* число размещений рекламы, в то время как решение задач (3)–(6) соответствуют *оптимальному* размещению. Для того чтобы число размещений m , вычисленное согласно (10), было оптимальным, необходимо, чтобы оно соответствовало минимальному бюджету $V = m v$, где v – стоимость одного размещения рекламы в СМИ.

Результаты вычислений риска и эффективного числа размещений в соответствии с уравнениями (9) и (10) представлены на рис. 2 в виде зависимости величины риска ρ от эффективного числа размещений рекламы m . Такой вид представления результатов выбран по аналогии с рис. 1: число размещений m отличается от величины $TRP = mR$ только множителем R .

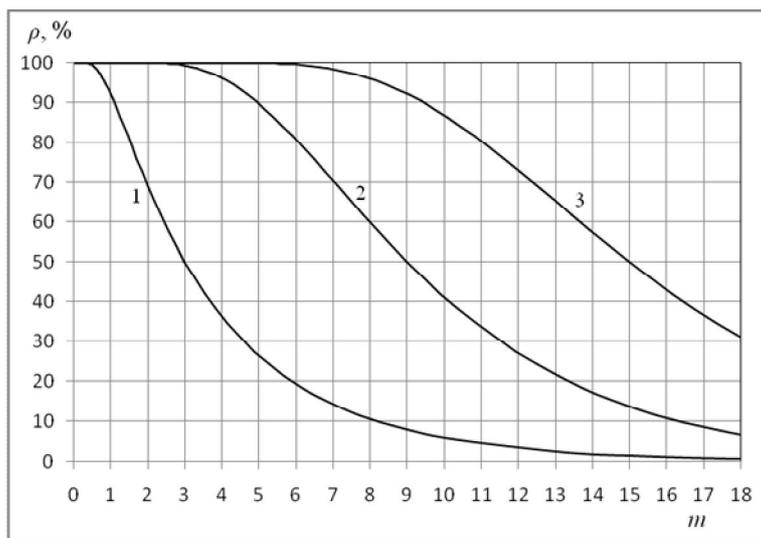


Рис. 2. Зависимость риска ρ неэффективного размещения рекламы от числа размещений m при $G^m / R = 3$; 1 - $f_{эф} = 1$; 2 - $f_{эф} = 3$; 3 - $f_{эф} = 5$

Сравнение рис. 1 и 2 показывает одинаковый характер зависимости риска ρ от числа размещений и числа контактов с рекламой. Это свидетельствует о полезности использования аналитических оценок для изучения зависимости риска от различных параметров. Аналитические оценки с технической стороны гораздо проще, чем численные расчеты, и тем не менее с их помощью можно изучить важные зависимости и закономерности.

Из рис. 2 видно, что увеличение эффективной частоты $f_{эф}$ при неизменном числе размещений m приводит к существенному увеличению риска ρ неэффективного размещения рекламы, а рост числа размещений m при фиксированном уровне эффективной частоты $f_{эф}$ приводит к уменьшению риска. Например, при числе размещений $m = 10$ риск того, что представитель аудитории не получит *ни одного* рекламного контакта, составляет 6 % (кривая 1 на рис. 2); риск не получить *трех* рекламных контактов при $m = 10$ составляет 41 % (кривая 2); риск не получить *пяти* рекламных контактов при том же числе размещений $m = 10$ равен 87 % (кривая 3).

Число размещений m и рекламный бюджет V связаны прямо пропорциональной зависимостью: $V = m v$, где v – стоимость одного размещения рекламы в СМИ. Поэтому результаты, представленные на рис. 2, позволяют оценить величину рекламного бюджета, достаточную для того, чтобы риск не получить необходимое число контактов не превышал заданной величины. Пусть, например, известно, что необходимое для решения рекламной задачи эффективное число контактов $f_{эф} = 3$,

а допустимый уровень риска равен 50 %. Тогда, согласно данным, представленным на рис. 2, рекламный бюджет должен быть таким, чтобы обеспечить число размещений рекламы $m = 9$ (кривая 2). Если же эффективная частота $f_{\text{эф}} = 5$, то рекламный бюджет должен быть таким, чтобы обеспечить число размещений рекламы $m = 15$ (кривая 3).

Оценим влияние на риск ρ не получить эффективное число контактов с рекламой в *одном* СМИ факта размещения рекламы не только в одном, а одновременно в нескольких СМИ. Для возможности аналитической оценки риска предположим, что СМИ, в которых размещается реклама, имеют одинаковые параметры. Далее нужно вычислить при этих условиях математическое ожидание \bar{f} и среднеквадратичное отклонение σ . Затем необходимо решить уравнение (7) относительно числа размещений рекламы m . В итоге получим систему уравнений, формально эквивалентную системе (9), (10), но с той разницей, что параметр t в уравнении (10) заменен на параметр t/\sqrt{L} . Алгоритм вычисления зависимости величины риска от числа размещений остается таким же, как в рассмотренном выше случае. На рис. 3 представлены результаты вычисления зависимости риска не получить эффективное число контактов в *одном* СМИ при размещении рекламы в четырех СМИ (кривая 1) и в одном СМИ (кривая 2, аналогична кривой 2 на рис. 2). Согласно результатам, представленным на рис. 3, число размещений, гарантирующее достижение в *одном* СМИ (при одновременном размещении рекламы в четырех СМИ) заданной интенсивности рекламного воздействия с заданным риском ρ , уменьшается, если величина риска меньше 50 %, и указанное число размещений увеличивается, если величина риска больше 50 %. Отсюда, в частности, следует, что риск недостижения эффективной интенсивности рекламного воздействия в *каждом* СМИ уменьшается с ростом числа СМИ, если величина риска меньше 50 %. Например, при размещении рекламы в *одном* СМИ эффективная частота $f_{\text{эф}} = 3$ достигается при числе размещений $m = 16$ с риском $\rho = 10\%$ (см. кривую 2 на рис. 3), а при одновременном размещении рекламы в четырех СМИ та же интенсивность рекламы $f_{\text{эф}} = 3$ при том же уровне риска $\rho = 10\%$ достигается в том же СМИ при $m = 12$ (см. кривую 1 на рис. 3).

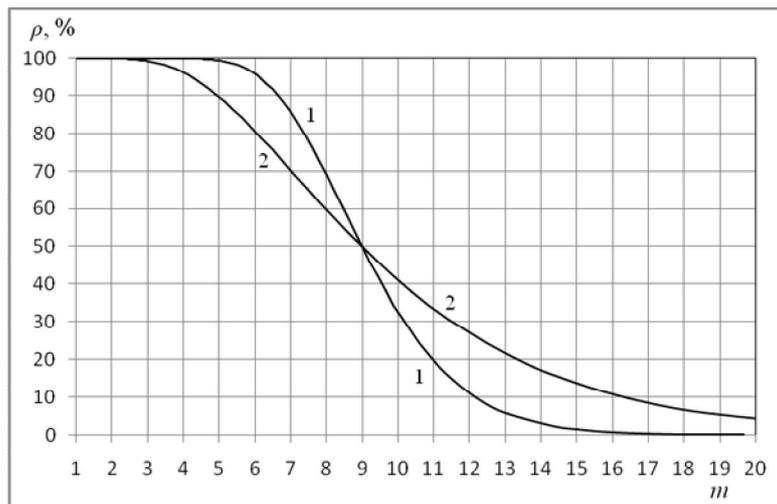


Рис. 3. Зависимость риска ρ неэффективного размещения рекламы от числа размещений m при $G^{\text{эф}}/R = 3; f_{\text{эф}} = 3; 1 - L = 4; 2 - L = 1$

Таким образом, в работе изложена методика экономико-математического моделирования рисков, связанных с размещением рекламы в СМИ. Сформулированы численные и аналитические методы вычисления рисков и оптимизации разме-

нения рекламы, позволяющие минимизировать риски неэффективного размещения рекламы в СМИ. Получены зависимости эффективного и оптимального числа размещения рекламы от величины риска, которые могут использоваться при планировании размещения рекламы.

Литература

1. Дю Плесси Э. Психология рекламного влияния. – СПб.: Питер, 2007. – 272 с.
2. Knight F. Risk, Uncertainty and Profit. – Boston: Houghton Mifflin Co, 1921.
3. Markowitz H.M. Portfolio Selection // Journ. Finance. – 1952. – March. – P. 77–91.
4. Sharpe W. F. A Simplified Model of Portfolio Analysis // Management Science. – 1963. – Jan. – P. 277–293.
5. Бек У. Общество риска. На пути к другому модерну. – М. : Прогресс-Традиция, 2000 (1986). – 384 с.
6. Луман Н. Понятие риска // THESIS. – 1994 (1991). – № 5. – С. 136–160.
7. Гидденс Э. Судьба, риск и безопасность // THESIS. – 1994 (1991). – № 5. – С. 107–134.
8. Канеман Д., Словик П., Тверски А. Принятие решения в неопределенности: Правила и предубеждения. – Харьков : Изд-во Института прикладной психологии «ГумАни-тарный Центр», 2005 (2001). – 632 с.
9. Зубков В. И. Социологическая теория риска. – М. : Изд-во РУДН, 2003. – 230 с.
10. Корнилова Т. В. Психология риска и принятия решений. – М. : Аспект- Пресс, 2003. – 286 с.
11. Донцов А. И., Перелыгина Е. Б. Социальная стабильность: от психологии до политики. – М. : Эксмо, 2011. – 544 с.
12. Донцов А. И., Перелыгина Е. Б. Проблемы безопасности коммуникативных стратегий // Вестник Московского университета. – Серия 14 : Психология. – 2011. – № 4. – С. 24–31.
13. Дроздова А. В. Воздействие рекламы на безопасность личности в современном информационном обществе: социально-психологический аспект // Вестник Московского университета. – Серия 14 : Психология. – 2011. – № 4. – С. 58–65.
14. Зотова О. Ю. Потребность безопасности у представителей разных социально-экономических групп // Вестник Московского университета. – Серия 14 : Психология. – 2011. – № 4. – С. 84–91.
15. Бернштейн П. Против богов: Укрощение риска. – М. : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2008 (1996). – 400 с.
16. Шоломицкий А. Г. Теория риска. Выбор при неопределенности и моделирование риска. – М. : Изд. дом ГУ ВШЭ, 2005. – 400 с.
17. Шматов Г. А. Основы медиапланирования. – Екатеринбург : Изд-во Уральского госуниверситета. – 1-е изд., 2005. – 332 с.; – 2-е изд., 2007. – 372 с.; – 3-е изд. : Изд-во Гуманитарного ун-та, 2012. – 442 с.
18. Шматов Г. А. Экономико-математические модели и методы рекламного медиапланирования // Вестник ГУ. – 2013. – № 1. – С. 19–27.
19. Сиссорс Дж. З., Бэрон Р. Б. Рекламное медиапланирование. – СПб. : Питер, 2004. – 412 с.
20. Росситер Дж. Р., Перси Л. Реклама и продвижение товаров. – СПб. : Питер, 2000. – 656 с.
21. Интрилигатор М. Математические методы оптимизации и экономическая теория. – М. : Айрис-пресс, 2002. – 576 с.
22. Химмельблау Д. Прикладное нелинейное программирование. – М. : Мир, 1975. – 534 с.
23. Агекян Т. А. Основы теории ошибок. – М. : Наука, 1972. – 172 с.