

УДК 659.519.2

## ОПТИМИЗАЦИЯ РИСКОВ РАЗМЕЩЕНИЯ РЕКЛАМЫ В СМИ

Г. А. Шматов

*Условием эффективного планирования рекламы является использование научных методов ее размещения. Использование количественных методик медиапланирования увеличивает эффективность рекламного воздействия. Проблема оценки эффективности рекламы является до настоящего времени нерешенной. Эффективность рекламы зависит от двух факторов: творческой концепции рекламного сообщения и оптимизации размещения рекламы. Наиболее подробно исследованы вопросы эффективности воздействия рекламных сообщений на аудиторию. Весьма часто роль второго из этих факторов недооценивается. В этой связи развитие аналитической теории медиапланирования является весьма актуальным. Ее использование повышает эффективность рекламы. В настоящей работе развивается экономико-математическая теория медиапланирования. В рамках этой теории дается определение понятия риска размещения рекламы в СМИ, приводится методика его вычисления, решаются задачи оптимизации размещения рекламы. В статье представлены зависимости рисков размещения рекламы от числа размещений и от величины рекламного бюджета. Вычисление рисков осуществлялось с помощью как аналитических, так и численных методов. Полученные результаты могут использоваться при планировании реальных рекламных кампаний.*

**Ключевые слова:** медиапланирование, эффективный охват аудитории, спектр охвата, риск, оптимизация, эффективность рекламы

### 1. Проблематика, актуальность и степень изученности темы исследования

В настоящее время все большее внимание исследователей привлекают вопросы, связанные с феноменом риска и с особенностями его проявления в разных областях человеческой деятельности. Исследуются следующие проблемы, связанные с понятием риска: проблема определения понятия риска, проблема разработки методов количественной оценки степени риска, методов управления рисками, методов минимизации рисков и др. Исследование каждой из этих проблем имеет большое значение для практики. В настоящей работе изложены методы количественной оценки рисков неэффективного размещения рекламы, базирующиеся на аналитическом аппарате теории медиапланирования. Использование этих методов в процессе размещения рекламы помогает принимать решения в условиях неопределенности на основе количественных вероятностных оценок.

В связи с вышесказанным вначале приведем некоторые известные и широко используемые определения понятия риска, далее сформулируем определение риска неэффективного размещения рекламы, а затем изложим методы вычисления и минимизации этого риска.

Одно из первых определений риска в экономике сформулировал Ф. Найт в 1921 г. в книге «Риск, неопределенность и прибыль»: «Для обозначения риска и неопределенности, соответственно, мы можем <...> пользоваться тер-

минами «объективная» и «субъективная» вероятность» [12]. Согласно этой трактовке риск может быть оценен объективно, с помощью вычисления вероятности неблагоприятного исхода, а неопределенностью называется ситуация, исход которой (благоприятный или неблагоприятный) оценивается лишь на основе субъективных соображений.

Н. Луман в работе «Понятие риска» (1991) пишет: «Сегодня о риске говорят специалисты самых разных дисциплин. К традиционной статистической трактовке калькуляций риска добавились экономические исследования, начало которым было положено гениальным проектом Фрэнка Найта. <...> Но введенное Найтом различие риска и неопределенности превратилось прямо-таки в догму. Любые новации влекут за собой упреки в неправильном употреблении понятия «риск». Однако ведь другие дисциплины вовсе не имеют дела с проблемой обоснования предпринимательской прибыли. <...> Кроме статистических подходов, имеются концепции, основанные на теории решений и теории игр. <...> Психологи и социальные психологи продвигались, так сказать, во встречном направлении. Они установили: на самом деле люди калькулируют совсем не так, как следует поступать, чтобы статистики приписали им «рациональность». Они допускают «ошибки» <...>. Сегодня очевидно, что, даже оставаясь в рамках этой модели количественной калькуляции риска <...> кое-что необходимо существенно изменить. <...> Мы

намерены придать понятию риска иную форму с помощью различения риска и опасности» [5].

Э. Гидденс отмечает одну существенную особенность вычисления риска в рамках количественного подхода: «Исчисление риска <...> никогда не может быть полным, поскольку даже в среде с относительно ограниченным уровнем риска всегда существует возможность неожиданных и непредвиденных исходов» [2]. Другими словами, количественные оценки риска могут быть только вероятностными. Отсюда следует, что использование этих оценок также носит рискованный характер.

Разработка количественных методов оценки рисков позволяет не только предсказывать риски в той или иной области деятельности, но и решать задачи управления и оптимизации рисков. Как отметил П. Бернштейн, «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» [1, с. 215].

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 [3, 4, 6, 7, 11] и ссылки в них).

## 2. Аналитическая оптимизация рисков размещения рекламы

Оценка рисков размещения рекламы основывается на методах теории медиапланирования и определяется как вероятность того, что необходимая для решения рекламной задачи интенсивность рекламного воздействия на целевую аудиторию не достигается [9]:

$$\rho = 1 - \sum_{f=1}^{f_{\max}} E(f)g(f), \quad (1)$$

где  $E(f)$  — функция эффективности, описывающая изменение эффективности контактов в окрестности  $\Delta f$  значения эффективной частоты  $f_{\text{эф}}$ ;  $g(f)$  — спектр охвата. Функция  $E(f)$  описывает экспериментально наблюдаемую зависимость эффективности рекламного воздействия от частоты (числа) контактов  $f$  с рекламой. Параметры функции эффективности  $f_{\text{эф}}$  и  $\Delta f$  определяются экспериментально, исходя из реакции целевой аудитории на рекламное воздействие. Спектр охвата  $g(f)$  вычисляется на основе бинарной модели аудитории по методике, изложенной в [9], и 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.

Используя формулу (1) и методы вычисления спектра охвата, изложенные в [9], можно проводить аналитические оценки рисков размещения рекламы в небольшом числе СМИ (от 1 до 3). Если же размещение рекламы осуществляется в большом числе СМИ ( $> 3$ ), то аналитические оценки становятся весьма громоздкими и в этом случае необходимо использовать численные методы оценки рисков, изложенные ниже.

В данном разделе на примере размещения рекламы в двух медиа показывается возможность аналитической минимизации рисков размещения рекламы. Сформулируем условия задачи. Пусть имеются два медиа (СМИ) со следующими параметрами: рейтинги каждого СМИ —  $R_1$  и  $R_2$ , предельные охваты —  $G_1^\infty$  и  $G_2^\infty$ , стоимости размещения рекламы в каждом СМИ —  $v_1$  и  $v_2$ .

Задача минимизации риска состоит в нахождении оптимальных чисел размещений рекламы в первом  $m_1$  и втором  $m_2$  СМИ, которые обеспечивают наименьшую величину риска  $\rho$  неэффективного размещения рекламы при заданном рекламном бюджете  $V = \text{const}$ . Сформулированная выше задача решается следующим образом.

При вычислении риска будем полагать, что эффективная частота  $f_{\text{эф}} = 1$ . Тогда  $E(f) = 1$  и из выражения (1), а также формулы (3.12) работы [9] следует, что

$$\rho = 1 - G(m_1, m_2), \quad (2)$$

где  $G(m_1, m_2)$  — охват аудитории при условии, что в первом медиа реклама размещалась  $m_1$  раз, а во втором медиа —  $m_2$  раз. Используя формулу вычисления охвата при независимом обращении к этим СМИ, приведенную в [9], риск  $\rho$  можно представить как функцию числа размещений  $m_1, m_2$ :

$$\rho(m_1, m_2) = 1 - G_1(m_1) - G_2(m_2) + G_1(m_1) G_2(m_2), \quad (3)$$

где  $G_j$  — охваты аудитории первым ( $j = 1$ ) и вторым ( $j = 2$ ) медиа, которые согласно формуле (13) работы [8] являются функциями чисел размещения рекламы  $m_j$ , рейтингов медиа  $R_j$  и их предельных охватов  $G_j^\infty$ :

$$G_j(m_j) = G_j^\infty [1 - (1 - R_j / G_j^\infty)^{m_j}]. \quad (4)$$

Прокомментируем формулы (2)–(4). В формулу (2), как упоминалось выше, входит охват аудитории  $G(m_1, m_2)$ , который согласно эргодической гипотезе может быть интерпретирован как вероятность того, что случайно выбранный представитель целевой аудитории имел контакт с рекламой при условии, что в первом медиа реклама размещалась  $m_1$  раз, а во втором медиа —  $m_2$  раз. Вероятностная интерпретация охвата позволяет использовать аппарат его вычисления, развитый в работе [9], для определения и вычисления риска размещения рекламы. Так, при получении формулы (3) использовалась формула (3.16) работы [9]. Формулу (3) можно трактовать следующим образом:  $\rho(m_1, m_2)$  — вероятность того, что случайно выбранный представитель целевой аудитории не имел контакта с рекламой при условии, что в первом медиа реклама размещалась  $m_1$  раз, а во втором медиа —  $m_2$  раз. Формула (4) позволяет вычислить входящие в формулу (3) охваты или, используя вероятностную трактовку охватов, вероятности контактов с рекламой, размещенной в первом медиа  $G_1(m_1)$  и во втором медиа  $G_2(m_2)$ .

Поскольку параметры медиа  $R_j$  и  $G_j^\infty$  в формуле (4) фиксированы, риск  $\rho$  согласно (3) можно рассматривать как функцию двух переменных  $\rho = \rho(m_1, m_2)$ . Исключим одну переменную, например, переменную  $m_2$ , используя условие постоянства затрат на размещение рекламы  $v_1 m_1 + v_2 m_2 = V = const$ . Тогда функция риска (4) будет являться функцией одной переменной  $\rho = \rho(m_1)$ . Приравнявая первую производную этой функции по  $m_1$  к нулю, получим уравнение относительно критической точки  $m_1$ , в которой реализуется экстремум функции  $\rho(m_1)$ . Это уравнение может быть решено численными методами. Если пренебречь в этом уравнении слагаемыми второго порядка малости по произведениям охватов первого и второго СМИ, то данное уравнение имеет следующее приближенное аналитическое решение для критической точки  $m_1$ :

$$m_1 = \ln[q_2^{V/v_2} v_1 G_2^\infty \ln q_2 / (v_2 G_1^\infty \ln q_1)] / \ln(q_1 q_2^{v_1/v_2}), \quad (5)$$

где  $q_j = 1 - R_j / G_j^\infty$ ;  $j = 1, 2$ . Вычисляя вторую производную функции  $\rho(m_1)$  в точке экстремума, нетрудно показать, что найденная критическая точка является точкой минимума.

На рис. 1 показана зависимость риска размещения рекламы  $\rho(m_1)$  от числа размещений  $m_1$ , построенная при следующих значениях параметров медиа:  $R_1 = 8\%$ ,  $G_1^\infty = 30\%$ ,  $R_2 = 12\%$ ,  $G_2^\infty = 50\%$ ; стоимостей однократного размещения рекламы в каждом СМИ:  $v_1 = 10000$

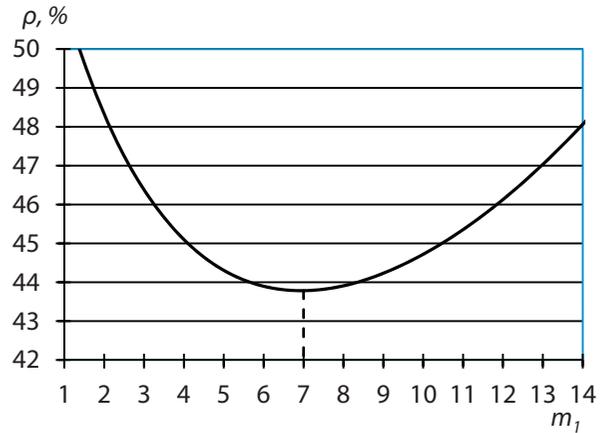


Рис. 1. Зависимости риска размещения рекламы  $\rho$  от числа размещения рекламы  $m_1$  при постоянном рекламном бюджете  $V = const, \%$

руб.,  $v_2 = 30000$  руб., рекламного бюджета  $V = 250000$  руб. При указанных значениях параметров согласно формуле (5) минимум риска достигается в том случае, если числа размещений рекламы в первом и втором СМИ будут иметь следующие значения:  $m_1 = 7, m_2 = 6$ .

Таким образом, в данном разделе проведена аналитическая минимизация риска размещения рекламы в СМИ. Показано наличие минимума риска размещения рекламы, который является функцией чисел размещения рекламы, параметров СМИ и величины рекламного бюджета.

### 3. Численная оптимизация рисков размещения рекламы

Для численной минимизации риска  $\rho$  формулу (1) нужно представить как функцию затрат  $V_j$  на размещение рекламы в каждом СМИ:  $\rho = \rho(V_j)$ . Минимизация рисков размещения рекламы осуществляется одним из двух следующих способов [10]:

1) путем минимизации целевой функции риска:

$$\rho(V_1, \dots, V_L) \Rightarrow \min \quad (6.1)$$

при заданном рекламном бюджете (ограничение на переменные  $V_j$ )

$$\sum_{j=1}^L V_j = V_0 = const; \quad (6.2)$$

2) путем минимизации рекламного бюджета

$$\sum_{j=1}^L V_j \Rightarrow \min \quad (7.1)$$

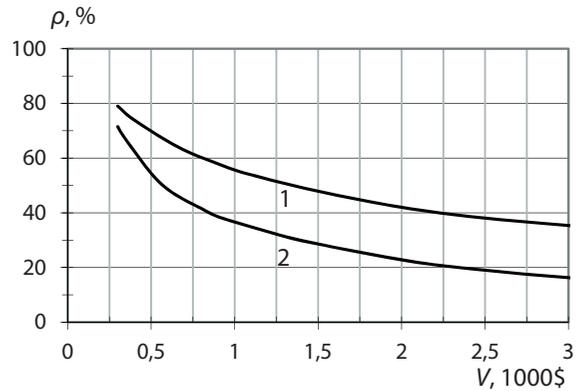
при заданном уровне риска

$$\rho(V_1, \dots, V_L) = \rho_0 = const. \quad (7.2)$$

Здесь  $V_0$  — заданный рекламный бюджет,  $\rho_0$  — заданный риск не получить необходимую для достижения цели рекламы частоту рекламных контактов,  $V = \sum_{j=1}^I V_j$  — стоимость размещения рекламы (рекламный бюджет),  $m_j$  и  $v_j$  — число и стоимость однократного размещения рекламы в  $j$ -м СМИ,  $V_j = m_j v_j$ .

На рис. 2 приведены зависимости рисков  $\rho$  размещения рекламы от рекламного бюджета  $V$ , полученные в результате оптимизации размещения рекламы для целевой аудитории «женщины 25–44 лет с уровнем дохода не ниже среднего» в соответствии с выражениями (6.1) и (6.2). При этом кривая 1 соответствует мономедийному размещению рекламы на 10 телеканалах Екатеринбурга, а кривая 2 — мультимедийному размещению на ТВ, радио и в прессе. Оптимизация осуществлялась с помощью градиентного метода. В процессе оптимизации задавалось начальное распределение выходов размещения рекламы в СМИ, а затем с помощью формул для вычисления текущей рентабельности СМИ  $Rent_j$  и метода градиентной оптимизации определялся минимум риска при фиксированном рекламном бюджете (подробнее об алгоритме численной оптимизации см. [9, с. 302]).

Каждая точка кривых  $\rho(V)$ , представленных на рис. 2, дает информацию о величине наименьшего риска того, что случайно выбранный представитель целевой аудитории не будет иметь контакта с рекламой при величине оптимального бюджета ее размещения, равного  $V$ . Например, если рекламный бюджет  $V = \$2\,250$ , то риск не получить рекламный контакт при



1 — мономедийное, 2 — мультимедийное размещение рекламы.

**Рис. 2.** Зависимость рисков размещения рекламы от величины рекламного бюджета

мономедийном размещении  $\rho = 40\%$ , а при мультимедийном размещении на ту же сумму  $V = \$2\,250$  этот риск становится практически вдвое меньшим.

Результаты, приведенные на рис. 2, показывают, что используя СМИ разных типов и перебирая варианты мультимедийного размещения с помощью изложенных выше методов количественной минимизации рисков, можно существенно увеличить эффективность рекламы. Отметим, что представленный на рис. 2 эффект уменьшения рисков мультимедийного размещения рекламы получен не за счет синергии контактов (усиление эффективности совместных рекламных контактов разных типов СМИ в данном случае не учитывалось), а за счет более быстрой динамики изменения мультимедийных рисков по сравнению с изменением рисков мономедийного размещения.

#### Список источников

1. Бернстайн П. Против богов: Укрощение риска. — М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2008. — 400 с.
2. Гидденс Э. Судьба, риск и безопасность // THESIS. — 1994. — № 5. — С. 107–134.
3. Донцов А. И., Перельгина Е. Б. Проблемы безопасности коммуникативных стратегий // Вестник Московского университета. Сер. 14 : Психология. — 2011. — № 4. — С. 24–31.
4. Королев В. Ю., Беннинг В. Е., Шоргин С. Я. Математические основы теории риска. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011.
5. Луман Н. Понятие риска // THESIS. — 1994. — № 5. — С. 135–160.
6. Мардер А. Г. Риски и шансы: Неопределенность, прогнозирование и оценка. — М.: КРАСАНД, 2014.
7. Рэдхэд К., Хьюз С. Управление финансовыми рисками. — М.: Инфра-М, 1996.
8. Попов Е. В., Шматов Г. А. Теория вычисления охвата СМИ // Проблемы управления. — 2009. — № 5. — С. 22–27.
9. Шматов Г. А. Теория медиапланирования. — Екатеринбург: Гуманитарный ун-т, 2012.
10. Шматов Г. А. Теория медиапланирования и оптимизация рисков размещения рекламы // Журнал экономической теории. — 2015. — № 3. — С. 162–176.
11. Шоломицкий А. Г. Теория риска. — М.: ИД ГУ ВШЭ, 2005.
12. Knight F. Risk, Uncertainty and Profit. — Boston : Houghton Mifflin Co, 1921 (см. THESIS. — 1994. — № 5. — С. 12–28).