

Г.А. Шматов, канд. физ.-мат. наук, доцент,¹
г. Екатеринбург

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЮДЖЕТА ПЕРИОДИЧЕСКОЙ РЕКЛАМЫ

В статье изложены количественные методы прогнозирования эффективности рекламного воздействия при периодическом размещении рекламных материалов в СМИ. Эти методы позволяют оценить эффект периодического рекламного воздействия в зависимости от времени. Изложены методы оценки бюджета периодической рекламы в зависимости от требуемого уровня интенсивности рекламного воздействия.

Ключевые слова: медиапланирование, оптимизация, бюджет, реклама.

Введение

В рекламной практике важную роль играет периодическое размещение рекламных материалов, при котором периоды рекламной активности (рекламные флайты) чередуются с периодами рекламного молчания. Из исследований известно, что после окончания размещения рекламных материалов в СМИ эффект рекламного воздействия уменьшается со временем. Под эффектом рекламного воздействия понимается результат влияния рекламы на аудиторию, определяемый по уровню какой-либо характеристики, выбранной в качестве критерия эффективности рекламы. К таким характеристикам относятся внимание, знание, отношения к предмету рекламы, а также доля рекламного голоса, уровень продаж и др.

В литературе описаны результаты многочисленных исследований рекламного воздействия на аудиторию [1–8]. В частности, при исследовании запомина-

емости рекламы было обнаружено, что число людей, которые могут вспомнить рекламу после окончания ее размещения в СМИ, уменьшается со временем по экспоненциальному закону (результаты Л. Лодиша и др. [7, с. 633]). Этот экспериментально установленный закон экспоненциального уменьшения аудитории, запомнившей рекламу, можно использовать для построения *количественной* теории, описывающей изменение рекламного воздействия во времени. С помощью этой теории можно прогнозировать основные характеристики периодической рекламы, в частности, эффективность рекламного воздействия, величину рекламного бюджета и др.

Сформулируем основные задачи, которые будут рассмотрены в настоящей статье, и введем соответствующие обозначения. Пусть в результате проведения рекламной кампании достигается некоторый эффект коммуникации, характеризующийся определенной величиной эффективного охвата аудитории, который будем обозначать символом $G_{эф}$. Методы вычисления эффективного охвата $G_{эф}$ изложены в работах [10–12]. Смысл и величина эффективного охвата определяются выбором критерия, в соответ-

¹ Шматов Георгий Артемович – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры интегрированных маркетинговых коммуникаций и брендинга Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н.Ельцина; e-mail: sga36@mail.ru.

ствии с которым оценивается эффективность рекламы. В качестве такого критерия может использоваться критерий, связанный с достижением определенного уровня одного из следующих показателей – узнавания, припоминания марки, отношения к марке, доли рекламного голоса, уровня продаж и др. Например, если в качестве критерия эффективности рекламы выбрано знание рекламируемой марки, то $G_{эф}$ – охват аудитории, запомнившей рекламируемую марку. В этом случае наша задача будет заключаться в том, чтобы описать изменение во времени численности аудитории, помнящей эту марку.

Отметим, что в качестве эффекта коммуникации может быть выбран не только уровень запоминаемости, но и другие показатели, перечисленные выше. В этом случае задача будет состоять в описании изменения во времени численности той части аудитории, для которой был достигнут выбранный эффект коммуникации при периодическом размещении рекламы. Далее для определенности в качестве эффекта коммуникации выберем осведомленность (например, узнавание или припоминание рекламируемой марки), а эффективный охват $G_{эф}$ будем понимать как долю рекламной аудитории, которая состоит из людей, запомнивших рекламируемую марку.

Основы теории

Сформулируем задачу на математическом языке. Для упрощения записи формул вместо обозначения $G_{эф}$ будем использовать более простое обозначение G , не забывая при этом, что мы имеем дело именно с эффективным охватом. Введем параметры, характеризующие периодическую рекламу. Символом T обозначим промежуток времени (период), через который происходит повторное размещение рекламы. Время, в

течение которого происходит размещение рекламных материалов, будем называть рекламным флайтом. Между рекламными флайтами имеются периоды «молчания», в течение которых реклама не размещается. В рассматриваемой модели предполагается, что через один и тот же промежуток времени T ($T, 2T, 3T$ и т.д., где T – период) происходит размещение рекламы *одинаковой* интенсивности, то есть эффективные охваты G каждого флайта *равны* между собой. Эти упрощения сделаны для того, чтобы изучить основные закономерности с помощью аналитического решения поставленной задачи. Более сложные ситуации (период и интенсивность рекламы изменяются от флайта к флайту и т.п.) могут быть изучены с помощью численных методов.

Задача заключается в определении величины *полного* эффективного охвата в *любое* время как между, так и во время очередного размещения рекламы. Изменение эффективного охвата во времени изображено на рис. 1 сплошной кривой, имеющей «пилообразный» вид (смысл вспомогательных кривых, изображенных пунктиром, подробно описан ниже). Скачки на этой кривой, придающие ей «пилообразный» вид, связаны с увеличением эффективного охвата во время очередного рекламного флайта.

Отметим, что кривая, изображенная на рис. 1, напоминает кривую Цильске [7], с. 634. Отличие состоит в следующем. Кривая Цильске представляет собой результат *измерений* изменения знания рекламы от времени при периодическом размещении рекламы. Пилообразная кривая на рис. 1 представляет собой результат математического *моделирования* изменения эффекта рекламного воздействия от времени при периодическом размещении рекламы. При этом, как уже отмечалось выше, эффект рекламного воздействия необязательно

связан с уровнем запоминания предмета рекламы.

Изложим основные этапы процесса моделирования изменения эффекта рекламного воздействия от времени. В начале запишем зависимость эффективного охвата от времени $G_1(t)$ после первого рекламного флайта (индекс 1 указывает номер флайта). Поскольку предполагается, что последствие рекламы описывается экспоненциальным законом, а первый рекламный флайт имеет место в момент времени $t = 0$, зависимость эффективного охвата от времени после первого рекламного флайта можно записать в виде:

$$G_1(t) = G 2^{-t/\tau}, \quad (1)$$

где t – время, отсчитываемое после первого рекламного флайта, τ – время после окончания рекламного флайта, в течение которого величина эффективного охвата снижается вдвое (время полураспада или время жизни рекламного воз-

действия). Предполагается, что время измеряется в определенных единицах (дни, недели и т.п.). Величина τ определяется экспериментально в результате соответствующих исследований. Если в качестве критерия эффективности выбран уровень знания марки, то параметр τ – это время, в течение которого аудитория, запомнившая предмет рекламы, уменьшается вдвое после прекращения размещения рекламы. Если в качестве эффекта рекламного воздействия выбран другой критерий, например уровень продаж, то τ – время, в течение которого продажи, осуществляемые под воздействием рекламы, уменьшаются вдвое после прекращения размещения рекламы.

Зависимость $G_1(t)$ изображена на рис. 1 (сплошная и пунктирная кривые). Сплошная кривая на зависимости $G_1(t)$ – это зависимость эффективного охвата от времени до наступления второго

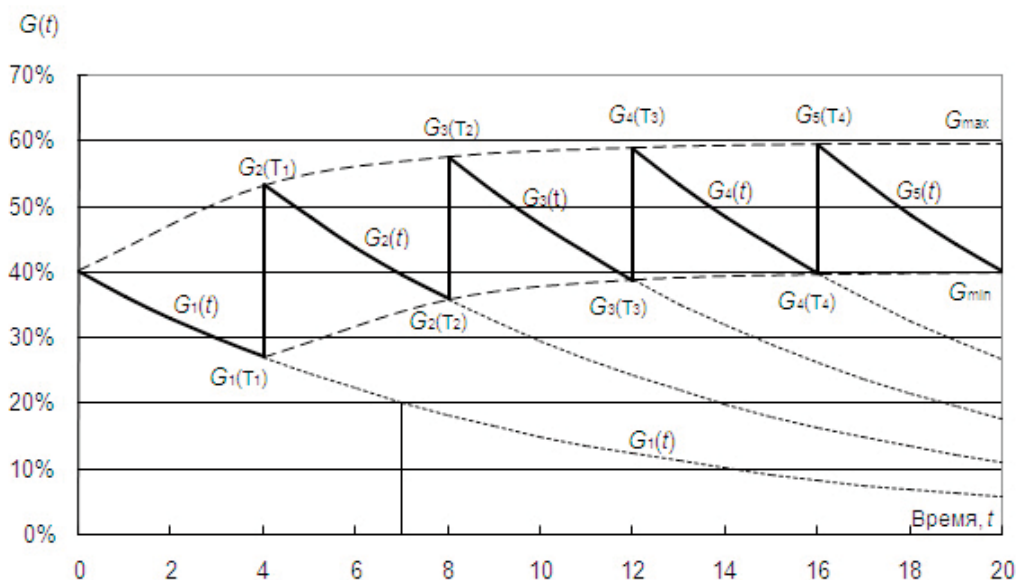


Рис. 1. Зависимость эффективного охвата от времени для периодического размещения рекламы. Период между рекламными флайтами $T=4$, период полураспада рекламного воздействия $\tau = 7$. Время измеряется в определенных единицах (напр., в неделях)

флайта. Пунктирная кривая показывает зависимость эффективного охвата первого флайта $G_1(t)$ от времени при условии, что второго флайта не было. Изображенная пунктиром кривая $G_2(t)$ показывает зависимость эффективного охвата после *второго* флайта при условии, что третьего флайта не было и т.д.

Теперь остановимся на задаче определения эффективного охвата, который достигается через *несколько* флайтов. Следующее после первого флайта размещение рекламы (второй флайт) происходит через промежуток времени, равный периоду T . На этом этапе задача заключается в том, чтобы, во-первых, определить полный эффективный охват *двух* флайтов сразу после окончания второго флайта, и во-вторых, описать изменение этого охвата от времени после второго флайта.

Обозначим полный эффективный охват после окончания второго флайта символом $G_2(T)$. Индекс 2 указывает на то, что $G_2(T)$ – это *результурующий* охват *двух* флайтов, который учитывает как последствие рекламы первого флайта, так и результат воздействия второго флайта.

Чтобы найти величину $G_2(T)$, воспользуемся формулой вычисления охвата аудитории двух групп СМИ [10]. В этой формуле в качестве одной группы СМИ с охватом G выступают СМИ текущего флайта, а в качестве другой группы СМИ с охватом $G_1(T)$ выступают СМИ предыдущего флайта. Подставляя эти охваты в упомянутую формулу, получим

$$G_2(T) = G + G_1(T) - \underline{G}G_1(T), \quad (2)$$

где G – охват текущего одиночного флайта; $\underline{G} = G/G^\infty$, G^∞ – предельный охват группы СМИ, в которых размещается реклама; $G_1(T)$ – охват первого флайта в момент наступления второго; $G_2(T)$ – результирующий охват после окончания второго флайта. Охват $G_1(T)$, как следует из (1), имеет следующую величину:

$$G_1(T) = G 2^{-T/\tau}. \quad (3)$$

Поясним смысл формулы (2). Для этого запишем ее в другой, эквивалентной форме: $G_2(T) = G_1(T) + [G^\infty - G_1(T)]\underline{G}$. Согласно последней формуле результирующий охват после окончания второго флайта $G_2(T)$ представляет собой сумму двух слагаемых. Первое слагаемое $G_1(T)$ – это остаточный охват первого флайта к моменту T наступления второго флайта. Второе слагаемое – дополнительный охват, который представляет собой долю, равную \underline{G} от не охваченной первым флайтом аудитории $G^\infty - G_1(T)$.

Формулы (2) и (3) дают величину *максимального* охвата *после* второго флайта и величину *минимального* охвата *перед* вторым флайтом соответственно. Соотношение (3) можно трактовать так же, как величину эффективного охвата аудитории, спустя время T после воздействия первого флайта, или другими словами, как величину остаточного эффективного охвата первого флайта в момент начала действия второго.

Найденный, согласно соотношению (2), охват $G_2(T)$ изображен на рис. 1 – это первый «скачок» сплошной кривой вверх. По поводу «скачков» кривой эффективного охвата нужно заметить следующее. На самом деле во время рекламного флайта происходит несколько таких «скачков», соответствующих размещению рекламы в каждом СМИ. Например, если в течение флайта происходит размещение рекламы в разных СМИ, то на кривой эффективного охвата будет столько скачков, сколько происходит размещений рекламы в СМИ в каждую единицу времени. В рассматриваемой модели эта «тонкая структура» накопления охвата в течение рекламного флайта не рассматривается и заменяется *одним* скачком, соответствующим изменению охвата за *весь* рекламный флайт. При этом считается, что время каждого размещения рекламы мень-

ше промежутка времени между размещениями. Такая модель не ограничивает общности задачи и позволяет получить аналитические зависимости, описывающие изменение эффективного охвата периодической рекламы от времени.

Используя соотношение (2) и закон экспоненциального изменения охвата, можно записать зависимость эффективного охвата от времени *после второго* флайта:

$$G_2(t) = G_2(T) 2^{-(t-T)/\tau}, \quad (4)$$

где $G_2(T)$ – эффективный охват, достигнутый в момент окончания второго флайта, вычисляемый согласно (2), t – время, отсчитываемое после окончания второго флайта, $t > T$. Зависимость $G_2(t)$ показана на рис. 1.

Чтобы найти величину эффективного охвата *после третьего* и следующих флайтов, нужно поступать аналогично тому, как это было сделано выше для первого и второго флайтов. Повторяя эту процедуру нужное количество раз и используя метод математической индукции, легко получить формулы для эффективного охвата произвольного числа флайтов n . Запишем результат вычисления минимального охвата n -го флайта $G_n(nT)$ и максимального охвата $n + 1$ флайта $G_{n+1}(nT)$:

$$G_n(nT) = G d_{n-1} 2^{-T/\tau}, \quad (5)$$

$$G_{n+1}(nT) = G d_n. \quad (6)$$

В приведенных выше формулах имеется множитель d_n , который представляет собой результат последовательного вычисления результирующего охвата каждого флайта. Величина d_n находится в результате суммирования членов геометрической прогрессии с основанием a :

$$d_n = (1 - a^{n+1}) / (1 - a), \quad (7)$$

где $a = (1 - G) 2^{-T/\tau}$ – параметр, зависящий от величины эффективного охвата одиночного флайта, периода и времени полураспада рекламы. Зависимости $G_n(nT)$

и $G_{n+1}(nT)$ изображены двумя пунктирными возрастающими кривыми на рис. 1.

Используя формулу (6) и закон экспоненциального уменьшения эффективного охвата от времени после окончания размещения рекламы, запишем зависимость от времени эффективного охвата *после* окончания флайта с номером $n + 1$:

$$G_{n+1}(t) = G d_n 2^{-(t-nT)/\tau}, \quad (8)$$

где $t > nT$. Таким образом, формулы (5)–(8) дают решение поставленной задачи при условиях, сформулированных выше (равенство эффективных охватов одиночных флайтов, неизменность промежутка времени между флайтами). Сплошная кривая, имеющая «пилообразный» вид, изображенная на рис. 1 для шести флайтов, представляет собой результат вычисления по формулам (5)–(8).

Проанализируем полученные соотношения, рассмотрев зависимость минимальных $G_n(nT)$ и максимальных $G_{n+1}(nT)$ охватов от времени. Для решения этой задачи нужно изучить асимптотическое поведение функций и $G_n(nT)$ и $G_{n+1}(nT)$, описывающих уровень эффективности периодической рекламы, в пределе $n \rightarrow \infty$. Исследование асимптотического поведения этих формул связано с тем, что на практике, как правило, выход на асимптотику происходит за небольшое число периодов.

Зависимость эффективного охвата от времени

Остановимся на смысле зависимостей минимальных, максимальных и средних значений эффективного охвата от времени. Эти зависимости характеризуют минимальные, максимальные и средние уровни эффективности рекламного воздействия периодической рекламы. Другими словами, по величине минимальных, максимальных и средних охватов можно судить об эффектив-

ности периодической рекламы после достаточно большого числа флайтов. Проанализируем поведение *максимальных* охватов. Из соотношений (6)–(8), следует, что максимальные охваты *всегда больше* охвата отдельного флайта G , то есть $G_{n+1}(nT) > G$, поскольку $d_n > 1$ для любого значения n .

Из формулы (5) следует, что минимальные значения эффективного охвата $G_n(nT)$ могут быть как *меньше*, так и *больше*, или *равны* величине охвата одиночного флайта в зависимости от *соотношения* между параметрами T, τ, G (см. рис. 1, на котором изображена ситуация $G_n(nT) \leq G$).

Предельное значение минимальных охватов флайтов $G_n(nT)$ при $n \rightarrow \infty$ обозначим G_{\min} , а предельное значение максимальных охватов флайтов $G_{n+1}(nT)$ при $n \rightarrow \infty$ обозначим G_{\max} . Охваты G_{\min} и G_{\max} легко вычисляются согласно формулам (5) и (6).

Интервал (G_{\min}, G_{\max}) позволяет судить о пределах изменения эффективного охвата периодической рекламы с течением времени, что дает возможность оценивать эффективность периодической рекламы по величине G_{\min} или G_{\max} (см. рис. 1). Например, если предельный минимальный охват G_{\min} существенно *меньше* охвата отдельного флайта G , то эффективность периодической рекламы можно считать *слабой*. А если G_{\min} оказывается *больше* охвата отдельного флайта, то в этом случае можно говорить о *высокой* эффективности рекламы. Эффективность периодической рекламы можно характеризовать также величиной среднего эффективного охвата $G_{\text{cp}} = (G_{\max} + G_{\min})/2$.

Расчеты показывают, что на G_{\min} и G_{\max} существенное влияние оказывает период T размещения рекламы. Изменяя период T , можно управлять уровнем минимального эффективного охвата, или, другими словами, управлять уров-

нем эффективности рекламного воздействия, что и является главной целью настоящей статьи.

В дальнейшем для характеристики эффективности периодической рекламы будем использовать отношение минимального эффективного охвата к величине эффективного охвата отдельного флайта, G_{\min}/G . Если это отношение оказывается *больше* 1 ($G_{\min}/G > 1$), то эффективность периодической рекламы *высокая*, если же это отношение *меньше* 1 ($G_{\min}/G < 1$), то эффективность периодической рекламы *слабая*. На рис. 2 приведены зависимости G_{\min}/G от отношения периода рекламы к периоду полураспада рекламного воздействия T/τ .

Разные кривые на рис. 2 соответствуют разным значениям эффективного охвата отдельного флайта G и максимального охвата группы СМИ G^∞ , в которых размещается реклама (точнее – разным значениям отношения G/G^∞). Величина максимального охвата G^∞ находится в результате медиаисследований, подробнее см. [10, 11]. Из рис. 2 видно, что при увеличении периода между рекламными флайтами T эффективность воздействия периодической рекламы уменьшается. Рассмотрим предельные значения эффективности периодической рекламы при $T/\tau \rightarrow \infty$ и при $T/\tau \rightarrow 0$.

При неограниченном увеличении периода T ($T/\tau \rightarrow \infty$) эффективность воздействия периодической рекламы стремится к нулю ($G_{\min}/G \rightarrow 0$, см. рис. 2). Это объясняется тем, что если период T много больше времени полураспада τ , то за время T минимальный эффективный охват успевает уменьшиться до нуля.

Второе предельное значение эффективности имеет место при $T/\tau \rightarrow 0$. Отношение $T/\tau \rightarrow 0$ справедливо в двух случаях: при неограниченном *росте* периода полураспада рекламы ($\tau \rightarrow \infty$) или при неограниченном *уменьшении* периода размещения рекламы ($T \rightarrow 0$). В обо-

их этих случаях эффективность периодической рекламы должна стремиться к своему максимальному значению, поскольку рекламное воздействие, не успевая ослабнуть после окончания текущего флайта, усиливается следующим рекламным флайтом. Это максимальное значение эффективного охвата определяется величиной предельного охвата G^∞ всех СМИ, в которых происходит размещение рекламы. Например, для кривой 1 ($G/G^\infty = 20\%$) при $T/\tau \rightarrow 0$ величина $G_{\min}/G \rightarrow 5$, то есть величина минимального эффективного охвата стремится к максимально возможному значению: $G_{\min} \rightarrow G^\infty$. Этот же результат следует и согласно кривой 2 ($G/G^\infty = 50\%$): при $T/\tau \rightarrow 0$ величина

$G_{\min}/G \rightarrow 2$, то есть и в этом случае $G_{\min} \rightarrow G^\infty$.

Рассмотрим теперь два конкретных значения эффективности периодической рекламы, отмеченные на рис. 2 пунктирными линиями. Согласно этим значениям минимальный охват G_{\min} периодической рекламы превысит охват одиночного флайта G в 1,5 раза, если период T составит 0,22 от времени полураспада τ (см. левую пунктирную линию на рис. 2). А если период T будет в 1,32 раза больше времени полураспада τ (см. правую пунктирную линию на рис. 2), то минимальный охват G_{\min} будет меньше охвата отдельного флайта G в 2 раза ($G_{\min}/G = 0,5$). Таким же образом можно использовать любые другие зависимости

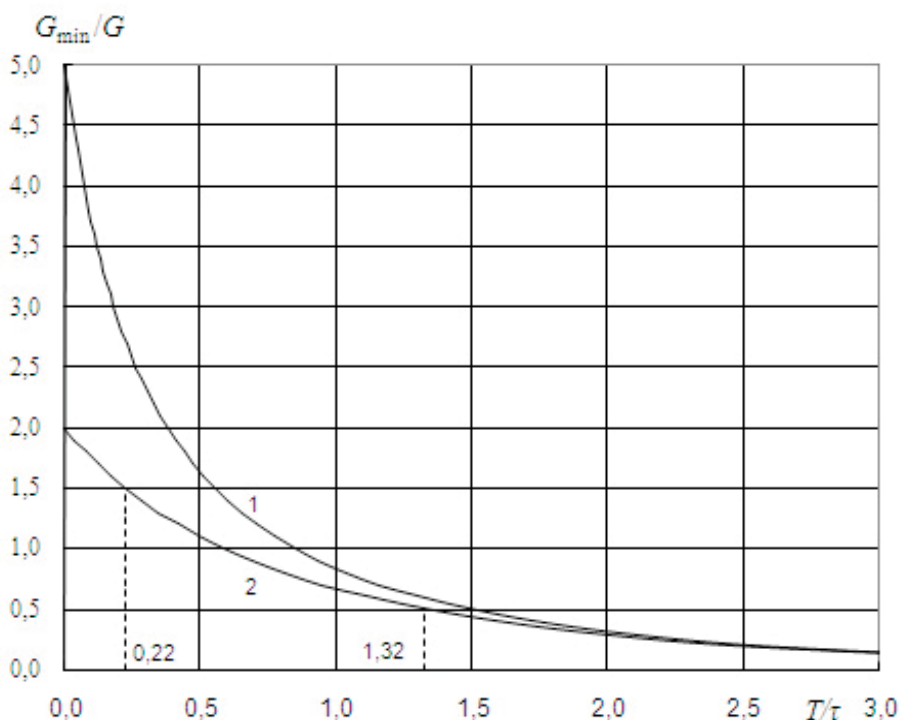


Рис. 2. Зависимости параметра G_{\min}/G , характеризующего эффективность периодической рекламы, от отношения периода между рекламными флайтами к времени полураспада рекламы T/τ при разных значениях эффективного охвата одиночного флайта G : 1 – $G/G^\infty = 20\%$; 2 – $G/G^\infty = 50\%$

G_{\min}/G от T/τ , которые могут быть построены согласно полученным формулам.

Используя методику оценки эффективности периодической рекламы, изложенную выше, можно получать и другие зависимости параметров периодической рекламы, которые важны на практике. Например, на рис. 3 приведены кривые, дающие соотношение периода рекламы и величины эффективного охвата одиночного флайта, при которых обеспечивается заданная эффективность рекламного воздействия. Кривая 1 на рис. 3 дает соотношение периода T (точнее, T/τ) и величины охвата одиночного флайта G для случая относительно “слабой” эффективности воздействия периодической рекламы, характеризуемой отношением $G_{\min}/G = 0,5$. Кривые 2 и 3 на этом же рисунке дают соотношение периода T и G для случая средней и силь-

ной эффективности воздействия периодической рекламы.

Поясним смысл кривых, приведенных на рис. 3. Рассмотрим случай слабой интенсивности периодической рекламы ($G_{\min}/G = 0,5$). В этом случае, согласно кривой 1, период рекламы может быть *больше* времени полураспада. Например, чтобы при эффективном охвате одиночного флайта $G = 80\%$ минимальный охват G_{\min} был равен половине охвата одного флайта, достаточно чтобы период флайтов T был в 1,14 раз больше времени полураспада (см. нижнюю пунктирную линию на рис. 3). А для того, чтобы обеспечить *тот же* уровень эффективности рекламы ($G_{\min}/G = 0,5$) при *меньшем* эффективном охвате одиночного флайта, например, при $G = 20\%$, нужно чтобы период размещения рекламы T увеличился

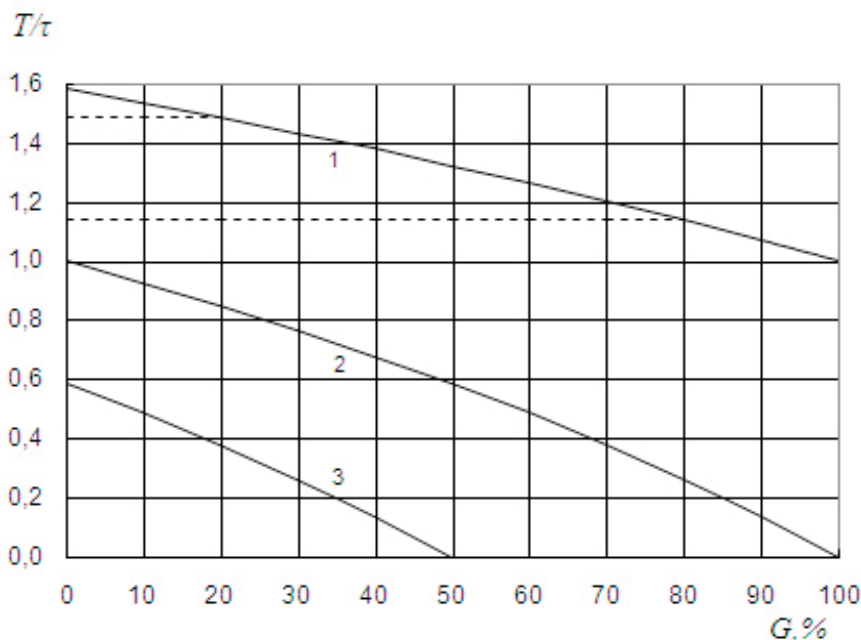


Рис. 3. Зависимости T/τ от G при фиксированных значениях параметра G_{\min}/G , характеризующего эффективность периодической рекламы:

- 1 – $G_{\min}/G = 0,5$ (относительно слабая эффективность воздействия);
- 2 – $G_{\min}/G = 1$; 3 – $G_{\min}/G = 2$ (сильная эффективность воздействия)

в рассматриваемом случае до 1,5т (см. верхнюю пунктирную линию на рис. 3)

Бюджет периодической рекламы

Используя количественную методику оценки эффективности рекламного воздействия периодической рекламы, изложенную выше, можно решать вопросы прогнозирования и оптимизации бюджета периодической рекламы. Перечислим основные этапы оптимизации бюджета периодической рекламы. Для оптимизации бюджета периодической рекламы необходимо предварительно решить следующие задачи, которые встают при планировании размещения рекламы:

- выбрать критерий, по которому будет оцениваться эффективность рекламы (например, выбрать уровень эффективной частоты, который обеспечит требуемый уровень запоминаемости рекламы и по величине которого определяется эффективный охват одиночного рекламного флайта);
- задать уровень эффективного охвата аудитории одиночного рекламного флайта G ;
- решить задачу оптимизации размещения рекламных материалов в СМИ в течение одного флайта, то есть разработать календарный план размещения рекламы, при котором заданный эффективный охват одиночного флайта G будет достигнут при наименьших затратах V (методы решения такого рода оптимизационных задач изложены в работах [10–12]);
- измерить период полураспада рекламного воздействия t ;
- исходя из поставленных перед рекламой задач, выбрать показатель, по которому будет оцениваться эффективность периодической рекламы, и задать уровень этого показателя (например, за-

дать величину минимального эффективного охвата периодической рекламы);

- используя изложенную выше методику оценки эффективности воздействия периодической рекламы, найти период размещения рекламы T , который обеспечивает заданный уровень эффективности периодической рекламы;
- определить полный бюджет периодической рекламы, зная затраты V на размещение рекламы в течение одного флайта, период рекламы T и продолжительность всей рекламной кампании.

После того, как будут решены перечисленные выше задачи, можно оптимизировать бюджет всей рекламной кампании. Для этого нужно минимизировать полный бюджет, определив оптимальное соотношение между уровнем эффективности одиночного флайта G и соответствующими затратами V , с одной стороны, и периодом рекламы T , при котором достигается заданный уровень эффективности периодической рекламы, с другой стороны.

Заключение

Таким образом, в статье рассмотрены методы прогнозирования эффективности периодической рекламы, которая оценивается по величине эффективного охвата аудитории при периодическом размещении рекламных материалов в СМИ. Изложены основы количественной методики, позволяющей управлять величиной эффективности рекламного воздействия периодической рекламы и, в частности, решать следующие задачи:

- оценивать эффективность периодической рекламы по разным критериям, в частности, по величине минимального, максимального или среднего эффективного охвата в зависимости от пери-

ода размещения рекламы и интенсивности одиночного рекламного флайта;

- определять величину периода размещения рекламы в зависимости от уровня ее эффективности и времени полураспада рекламного воздействия;
- оптимизировать бюджет периодической рекламы.

В данной работе методы оценки эффективности периодической рекламы развиты в рамках аналитической модели, в которой считается, что время каждого размещения рекламы меньше промежутка времени между размещениями, предполагается экспоненциальный ха-

рактер уменьшения эффективного охвата со временем, предполагается равенство интенсивностей рекламного воздействия каждого размещения. Эта модель позволила описать и объяснить зависимость эффекта рекламного воздействия от периода и времени полураспада рекламы. Дальнейшее развитие теории состоит в построении численных моделей, которые позволят учитывать любые экспериментально наблюдаемые зависимости уменьшения эффективного охвата со временем, а также любые соотношения между длительностью рекламного флайта и периода молчания, разную интенсивность каждого рекламного флайта и другие детали конкретной ситуации.

Список использованных источников

1. Брайант Дж., Томпсон С. Основы воздействия СМИ. М.: ИД Вильямс, 2004. 428 с.
2. Дю Плесси Э. Психология рекламного влияния. СПб.: Питер, 2007. 272 с.
3. Мозер К. Психология маркетинга и рекламы. Харьков: Гуманитарный центр, 2004. 380 с.
4. Винтерхофф-Шпрук П. Медиапсихология. Харьков: Гуманитарный центр, 2007. 288 с.
5. Матанцев А.Н. Эффективность рекламы. М.: Финпресс, 2007. 416 с.
6. Донцов А.И., Овчаренко А.Н. Экономические результаты рекламной восприимчивости. М.: ЭКСМО, 2007. 608 с.
7. Батра Р., Майерс Дж. Дж., Аакер Д.А. Рекламный менеджмент. СПб.: Вильямс, 2004. 780 с.
8. Дейан А. Реклама. СПб.: Нева, 2003. 128 с.
9. Шматов Г.А. Оптимизация периода размещения рекламы // Реклама: теория и практика. 2008. № 1. С. 8–15.
10. Шматов Г.А. Математическая теория медиапланирования. Екатеринбург: ИЭ УрО РАН, 2009. 330 с.
11. Попов Е.В., Шматов Г.А. Теория вычисления охвата СМИ // Проблемы управления. 2009. № 5. С. 22–27.
12. Попов Е.В., Шматов Г.А. Вычисление охвата СМИ // Проблемы управления. 2010. № 2. С. 34–38.
13. Шматов Г.А. К проблеме поиска закономерностей в сфере медиавоздействий // Вестник УГТУ–УПИ. Серия экономика и управление. 2010. № 6.