

9.4. МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАБЫВАЕМОСТИ РЕКЛАМЫ

Климин А.И., к.э.н., доцент кафедры
«Предпринимательство и коммерция»;
Кузьмин В.Е., магистрант кафедры
«Предпринимательство и коммерция»

*Санкт-Петербургский государственный
политехнический университет*

Цель исследования – построение имитационной модели, описывающей процессы забывания рекламы. Прикладные модели медиапланирования, реализованные в программах исследовательских фирм, в настоящее время при расчете таких показателей, как охват и количество рекламных контактов, не учитывают процессы забывания, поэтому тема исследования представляется нам весьма актуальной. Кроме того, экспериментов, связанных с изучением забывания рекламы, в литературе встречается чрезвычайно мало.

1. ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАБЫВАЕМОСТИ РЕКЛАМЫ ЦИЛСКЕ И МОРГЕНШТЕРНА

Наибольшую известность в области забывания рекламы получили эксперименты А. Цилске и А. Моргенштерна, измерявших изменения охвата и запоминаемости рекламных сообщений в зависимости от рекламной активности фирмы.

Основной задачей эксперимента Цилске (Zielske, 1958) было подчеркнуть связь между способностью припомнить рекламу и различными календарными графиками ее демонстрации. В исследовании 1958 г. Цилске измерял запоминаемость печатных объявлений в двух разных графиках подачи рекламы. В первой из этих кампаний 13 различных рекламных сообщений предъявлялись группе женщин с месячным интервалом (разнесенное воздействие). В ходе второй кампании другая группа женщин получила эти же 13 сообщений с недельным интервалом (интенсивное воздействие). В результате в статье «The remembering and forgetting of advertising», размещенной в журнале «The Journal of Marketing» в 1959 г. [7], он представил обществу два графика, которые на сегодняшний день стали классическими, их можно найти практически во всех книгах по маркетингу, где рассматривается вопрос медиапланирования (рис. 1.1).

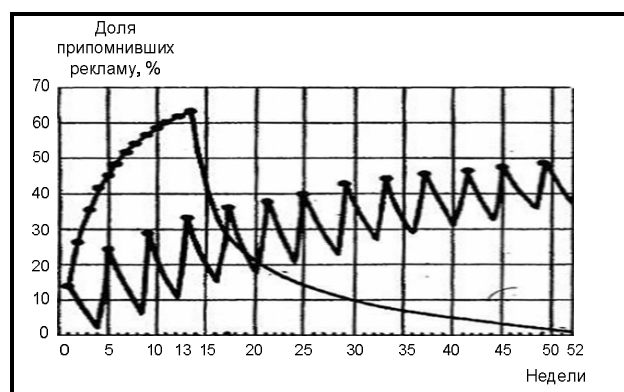


Рис. 1.1. Динамика уровня известности в зависимости от интенсивности рекламного воздействия в экспериментах Цилске (1958)

По данным проведенного исследования были сделаны следующие выводы.

1. После 13 еженедельных ознакомлений (интенсивное воздействие) уровень способности припомнить, зарегистрированной в соответствующей группе, был 63%; в другой группе, подвергнутой разнесенному воздействию, после 13 ежемесячных ознакомлений он составлял 48%.
2. Усредненный по периоду 52 недели процент респондентов, которые могли вспомнить рекламное сообщение, был 29% в случае разнесенного воздействия и только 21% в другой группе.
3. В случае еженедельных ознакомлений через четыре недели после завершения кампании уровень способности припомнить снизился на 50%, а через шесть недель на 66%.
4. Темп забывания снижается при возрастании числа повторов. После однократного ознакомления с сообщением уровень способности припомнить за три недели падает с 14% до 3% (темп снижения 79%); после 13 ознакомлений этот уровень падает за три недели с 48% до 37%, что соответствует темпу снижения только 23%.

Таким образом, Цилске в качестве вывода рекомендовал рекламодателям использовать график разнесенного воздействия, так как он обеспечивает более высокий среднегодовой уровень известности.

Что же касается исследований А. Моргенштерна, он внес свой вклад в развитие теории о запоминании и забывании рекламы, предложив свою модель нарастания охвата, подробнее о которой будет рассказано в следующих разделах статьи. Другой эксперимент, проведенный А. Моргенштерном в 1983 г., показал, что темпы снижения запоминаемости сильно варьируются в зависимости от запоминаемого содержания (рис. 1.2) [4]. В качестве вывода к исследованиям забываемости рекламы в [4] приводятся слова о том, что механизмы забывания в сознании людей очень сильны и у рекламодателей есть лишь очень маленький срок, что бы получить отдачу от сделанных в рекламу инвестиций.

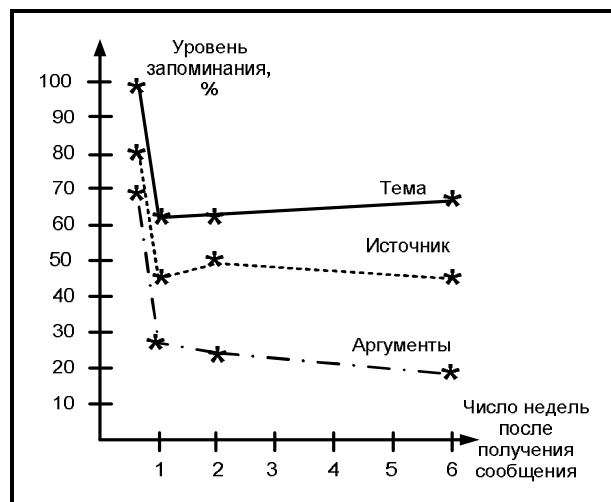


Рис. 1.2. Зависимость уровня запоминания от содержания запоминаемого

В 1970-1980 гг. Цилске и Моргенштерн проводили эксперименты с забываемостью рекламы на телевидении, которые описаны в литературе поверхностно без конкретных данных [1].

По причине малого количества исследований в области рекламного воздействия, помимо Цилске и Моргенштерна, в нашей статье приводятся ссылки на других исследователей в областях, не связанных с рекламой и маркетингом. В первую очередь нас будут интересовать исследования в области психологии и работы памяти вообще.

2. ТЕОРИИ ЗАБЫВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Когнитивная психология – раздел психологии, занимающийся изучением познавательных процессов человеческого сознания. Исследования в этой области обычно связаны с вопросами памяти, внимания, чувств, представления информации, логического мышления, воображения, способности к принятию решений. Мы будем обращаться к когнитивной психологии за поиском ответов на вопросы о причинах и динамике процессов забывания.

В настоящее время теоретики когнитивной психологии выделяют две теории, объясняющие забывание с точки зрения процессов, происходящих в головах людей. Забывание может происходить через некоторое время при отсутствии повторения (угасание) и под воздействием новой информации (интерференция).

Исторически первой возникла теория угасания. Согласно этой теории любая запоминаемая информация оставляет в нашей памяти определенного рода след, который, если информация не используется, со временем постепенно теряет свою четкость. В какой-то момент потеря четкости приводит к тому, что человек уже не может воспроизвести когда-то полученную информацию. Данный процесс происходит в памяти каждого человека с разной скоростью, но он не зависит ни от чего, кроме самого факта течения времени.

В свою очередь, согласно теории интерференции, процесс забывания обусловлен тем, что вновь поступающий материал как бы накладывается на уже существующий, приводя к разрушению ассоциативных связей. В памяти человека происходит смешение двух порций информации, схожих по своему смыслу, что осложняет воспроизведение и ускоряет забывание. Например, человек долго ходит по магазинам и сравнивает цены в них по достаточно большому списку товаров, не записывая их. Через какое-то время он осознает, что не может ничего вспомнить, поскольку полученная однородная информация перемешалась, стерлась и не может быть воспроизведена.

В рекламе наиболее сильным фактором, вызывающим интерференцию, является реклама конкурентов. Обилие схожих аргументов и рекламных образов затрудняет человеку задачу запоминания различных торговых марок и препятствует их узнаванию и различию.

В настоящее время считается, что процесс забывания происходит одновременно и под влиянием угасания, и под влиянием интерференции, при этом совместное влияние этих факторов лишь увеличивает скорость забывания.

В данном исследовании при моделировании процессов забывания отдельное влияние интерференции не выделяется, хотя и не исключается, что ее влияние может быть очень сильным. Считаем, что сила ее воздействия на всех людей из аудитории в среднем одинакова и зависит только от рекламной активности конкурента в каждый отдельный момент времени. Чем сильнее реклама конкурента, тем быстрее представители целевой аудитории будут забывать рекламу рассматриваемой нами организации.

Исходя из этого, ограничимся влиянием течения времени на силу забывания, подразумевая, что кроме самого факта течения времени на забывание влияют и все остальные процессы, происходящие в рассматриваемом медиапространстве.

Выделение отдельного влияния интерференции и угасания могло бы повысить точность рассматриваемых моделей, однако это требует сбора дополнительных данных по рекламной активности конкурентов, что в данном исследовании невозможно, и построения другой модели.

3. ПОКАЗАТЕЛИ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ЦЕЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Представленные в данном исследовании модели рассматривают рекламные кампании в прессе в газетах, выходящих один раз в неделю. На самом деле, с соответствующими корректировками, они, скорее всего, применимы и для любых других периодичностей выхода печатных изданий, а также для любых СМИ. Выбор еженедельных газет обусловлен тем, что мы используем в качестве объекта моделирования эксперимент Цилске, где рассмотрены еженедельные рассылки печатных объявлений, что во многом похоже на размещение в еженедельной прессе.

Ниже приведены используемые в работе показатели.

- Момент времени – в рассматриваемых моделях моментом времени является неделя, в течение которой в газете выходит или не выходит рекламное объявление.
- Рекламный контакт – предположение, что человек видел рекламное объявление. Рекламный контакт в моделях и программах медиапланирования является расчетной величиной, определяемой не на основе опросов, а на основе заданной или вычисляемой в зависимости от входных параметров (размер объявления, количество объявлений конкурентов в момент времени и т.д.) величины вероятности рекламного контакта. Если, например, вероятность рекламного контакта с объявлением составляет 80%, то общее количество рекламных контактов (КРК) в определенный момент времени в группе из 1000 человек (аудитории газеты) составит 800 контактов, или 80% от аудитории. Рекламные контакты в разные моменты времени складываются.
- Охват 1+ – рассчитывается как доля людей в процентах от аудитории газеты, которые видели хотя бы одно рекламное объявление за период рекламной кампании. Если мы рассматриваем в качестве периода рекламы один момент времени, то охват 1+ совпадает с количеством рекламных контактов в этот момент, выраженных в процентах от аудитории газеты. Охваты в разные моменты не складываются, в ходе рекламной кампании охват нарастает.
- Охват 2+, 3+, ..., N + – доля людей из аудитории газеты, которые видели хотя бы два, три, ..., N рекламных объявлений за период рекламной кампании. В дальнейшем при использовании в тексте слова «охват» без указания частотности имеется в виду охват 1+.
- КПГ рекламной кампании – календарный план график, где отмечаются моменты выхода рекламных объявлений.
- Реальный охват – расчетный показатель моделей, доля людей из аудитории газеты, которые видели хотя бы одно рекламное объявление и помнят об этом в рассматриваемый момент времени. Измеряется в процентах от аудитории. Реальный охват рассчитывается с учетом вероятности рекламного контакта и забываемости рекламы. Он может как нарастать, так и снижаться.
- Наведенная известность рекламы – измеряется как доля людей, которым было предъявлено рекламное объявление и которые при опросе утвердительно ответили на вопрос «Помните ли вы такое-то рекламное сообщение?». В эксперименте Цилске именно такой вопрос задавался представителям экспериментальной группы. Это тот процент, который отмечен по вертикальной оси на графике, изображенном на рис. 1.1.
- Цель исследования – построить такую модель, которая при имитации давала бы значение реального охвата мак-

симально близко к значению известности рекламы в эксперименте Цилске. Иными словами, по нашему определению, реально охваченными рекламной кампанией будем считать тех людей, которые на вопрос «Помните ли вы такое-то рекламное сообщение?» смог его вспомнить.

Еще раз акцентируем внимание на следующем.

1. Реальный охват – рассчитываемый в программе показатель, который учитывает вероятность контакта и забываемость рекламы под воздействием угасания. Это количество человек, которые видели и помнят рекламное объявление.
2. Известность рекламы – данные эксперимента Цилске, полученные в ходе опросов участников экспериментальной группы.
3. Охват – количество человек, которые видели, но не обязательно помнят рекламное объявление.

Понятие охвата не учитывает тот факт, помнят ли люди, которых мы считаем охваченными, наше объявление или нет. По сути, нельзя говорить о том, что охват составляет некоторое количество человек из аудитории, если все они рекламу видели, но ни один об этом не помнит. В этом случае реальный охват составляет 0 человек и 0% от аудитории. Смысл показателя «реальный охват» в том, чтобы показать, сколько людей видело и помнит об этом в некоторый момент времени.

В ходе исследования было построено и проанализировано несколько моделей нарастания и уменьшения охвата и реального охвата, каждая из которых рассчитывалась по различным алгоритмам. Однако все предложенные модели строились на одних и тех же принципах.

Работа по моделированию процессов запоминания и забывания рекламных контактов сопряжена с обработкой больших массивов данных, которые бы позволяли в каждый момент времени определять текущий уровень охвата аудитории и рассчитывать по заданным зависимостям уровень охвата на весь период планирования. Модели строились с помощью среды программирования Microsoft Visual Basic.

4. МОДЕЛЬ НАКОПЛЕНИЯ ОХВАТА МОРГЕНШТЕРНА С УЧЕТОМ ЗАБЫВАНИЯ

Самая первая из построенных имитационных моделей основывается на формуле нарастания охвата, предложенной в 1971 г. А. Моргенштерном [2].

Проводя свои исследования в области вероятностей рекламного контакта при размещении рекламных объявлений в течение нескольких моментов времени, он предложил следующую модель последовательного накопления охвата:

1. Допустим, при первом знакомстве рекламу запомнят K % (например 10%) читателей аудитории СМИ (вероятность рекламного контакта 10%).
2. При втором просмотре это количество увеличится на 10% от тех, кто еще не видел рекламу: 10% от 90% – 9% аудитории СМИ. Таким образом, за два объявления рекламу увидят 19% аудитории СМИ.
3. При третьем просмотре количество людей, видевших рекламу хотя бы один раз, увеличится еще на 10% от тех, кто ее еще не видел ни разу, то есть составит: $19\% + (100\% - 19\%) * 10\% = 27,1\%$, и т.д.

Иными словами, вероятность увидеть рекламное объявление хотя бы один раз в серии из трех последовательных объявлений составит 27,1%. На самом деле представленная Моргенштерном формула – это переложенная на задачу медиапланирования форму-

ла вероятности появления хотя бы одного из независимых событий в серии испытаний.

$$P_n = 1 - (1 - q_1)(1 - q_2) \dots (1 - q_i) \dots (1 - q_n),$$

где

P_n – вероятность увидеть хотя бы одно рекламное объявление в серии из n рекламных объявлений;

q_i – вероятность увидеть i -е рекламное объявление.

Если вероятность увидеть рекламное объявление одинакова для каждого объявления и равна q , то формула принимает вид:

$$P_n = 1 - (1 - q)^n.$$

Сравним результаты расчетов, полученные по имитационной модели накопления охвата по модели Моргенштерна, если использовать в них данные эксперимента Цилске с еженедельным предъявлением объявлений. Для расчетов возьмем аудиторию в 1000 человек и календарный план-график, где рекламное объявление выходит каждую неделю 13 недель подряд, вероятность рекламного контакта примем равную 10%.

Принцип работы модели состоит в следующем. Создается двумерный массив данных, в котором есть 1 000 строк, по числу человек в аудитории, и 13 столбцов, по числу недель. Далее для первой недели с помощью генератора случайных чисел мы определяем бесповторную выборку в 100 человек, и в первом столбце в соответствующих выбранным людям строках ставим единицы. Это означает, что указанные люди видели рекламное сообщение на первой неделе. Далее такая процедура повторяется для каждой недели и в итоге, мы имеем таблицу, в которой в каждом столбце стоят по сто единиц в разных строках. Суммируя количество единиц по каждой строке, мы получаем, сколько раз за 13 недель каждый человек из аудитории видел рекламное сообщение.

После каждой недели мы просматриваем заполняемую таблицу и считаем количество строк, в которых стоит хотя бы одна единица. Это число будет равно числу тех людей, которые видели наше сообщение хотя бы один раз. По полученным значениям мы можем построить график, представленный на рис. 4.1. По горизонтальной оси отложены недели рекламной кампании, по горизонтальной оси – накопленный охват как доля в процентах от аудитории.

Для сравнения, представим график, полученный с помощью расчетов в Microsoft Excel по аналитической формуле Моргенштерна (рис. 4.2).

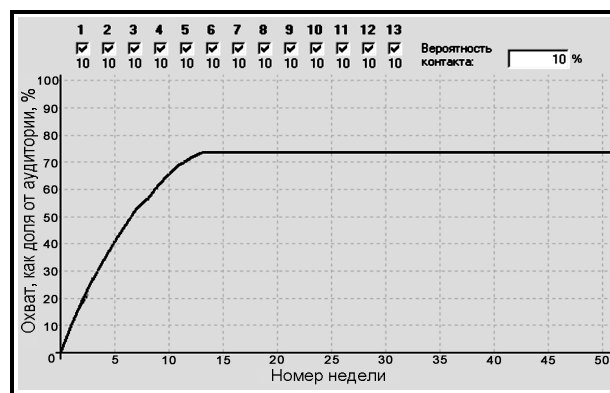


Рис. 4.1. Динамика нарастания охвата в имитационной модели Моргенштерна

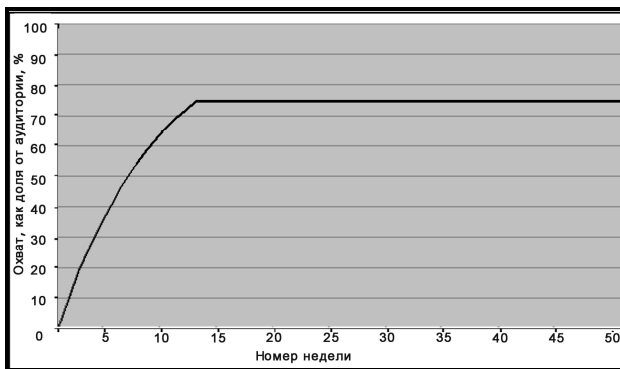


Рис. 4.2. Наблюдение охвата, рассчитанное по формуле Моргенштерна

Как мы видим, графики, представленные на рис. 4.1 и рис. 4.2 отражают одну и ту же зависимость, с учетом только факта, что на рис. 4.1 мы имеем дело с имитационной, а на рис. 4.2 с функциональной зависимостью, что подтверждает правильность составленной модели.

Теперь проведем расчеты по имитационной модели с данными эксперимента Цилске, когда объявление предъявлялось каждые четыре недели. График нарастания охвата согласно данной модели представлен на рис. 4.3 линией (1).

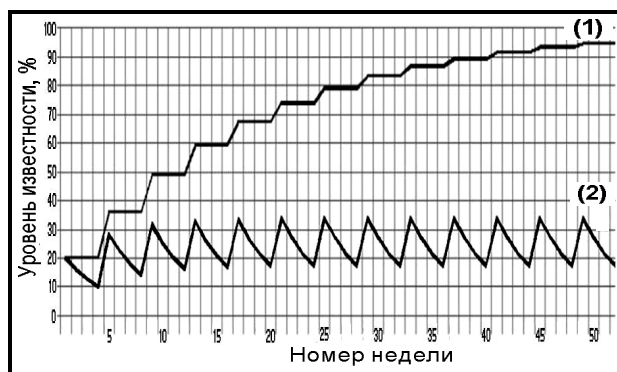


Рис. 4.3. Моделирование известности с учетом и без учета забывания

Введем в модель забывание рекламы. В качестве модели забывания можно использовать аналогичную предложенной Моргенштерном формулу, основываясь на гипотезе, что процесс забывания рекламных объявлений проходит аналогично процессу их запоминания.

1. После выхода рекламного ролика с вероятностью контакта K % (пусть 10%), известность объявления среди аудитории СМИ составила 10%.
2. Через неделю, вследствие забывания полученной рекламной информации, известность ролика уменьшится на Z % (пусть 20%) и составит 8% аудитории СМИ.
3. Еще через неделю известность рекламного ролика уменьшится еще на 20% от 8%, т.е. на 1,6% от аудитории СМИ, и составит 6,4%.
4. Если же в какой-то момент выходит новое рекламное объявление, то накопленный охват в этом случае будет считаться как накопленный охват в этот день плюс неохваченная часть аудитории, умноженная на вероятность рекламного контакта. То есть при вероятности контакта в 10% на 3-й неделе накопленный охват составит:
 $6,4\% + (100\% - 6,4\%) * 10\% = 15,76\%$.

На рис. 4.3 линия накопленного охвата с учетом забывания по представленной модели для того же ка-

лендарного плана графика выхода объявлений обозначена линией (2).

Подобный алгоритм описан в [1]. Рекламное агентство Zenith применяет следующую очень простую аналитическую модель при планировании рекламы, основанную на накоплении и забывании рекламных контактов, измеряемых в **GRP** (gross rating point) — накопленный рейтинг или накопленное количество контактов.

$$GRP_i = \frac{KPK_i}{A} * 100;$$

$$NRP_1 = GRP_1;$$

$$NRP_2 = GRP_1 * K_{заб} + GRP_2;$$

$$NRP_3 = NRP_2 * K_{заб} + GRP_3;$$

(1)

...

$$NRP_n = NRP_{n-1} * K_{заб} + GRP_n =$$

$$= TRP_1 * K_{заб}^n + TRP_2 * K_{заб}^{n-1} + \dots + TRP_n;$$

$$0 < K_{заб} < 1.$$

где

KPK_i — количество рекламных контактов в неделю i , тыс. контактов;

A — размер целевой аудитории, подлежащей охвату рекламным воздействием, тыс. чел.;

GRP_i — накопленное количество контактов в неделю i , %;

NRP_i — net accumulated rating points, чистое накопленное количество контактов в неделю i , %;

$K_{заб}$ — коэффициент забывания, показывает, какова доля накопленных контактов, забываемых за неделю;

n — количество недель.

В [1] не указывается, чему конкретно равен коэффициент забывания, от чего он зависит, меняется ли он от недели к неделе. На рис. 4.4 показаны графики модели net accumulated rating points.

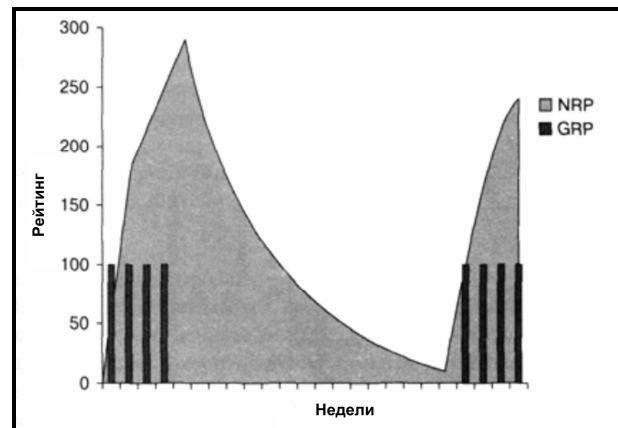


Рис. 4.4. Модель net accumulated rating points

Однако при анализе полученных результатов стало очевидно, что такие модели не могут отражать действительные процессы забывания.

Напомним, под реальным охватом мы понимаем то, сколько процентов людей из аудитории СМИ видели хотя бы один раз наше рекламное объявление и помнят об этом. Важно, чтобы люди из аудитории помнили хотя бы одно рекламное сообщение из увиденных, чтобы мы могли сказать, что эти люди охвачены нашей рекламной кампанией. Иными словами, уменьшение охвата происходит из-за того, что люди постепенно забывают уви-

денные объявления, то есть уменьшается число рекламных контактов, о которых помнят люди.

Исходя из этого, модель является неверной, если в ней уменьшение охвата рассматривается отдельно от уменьшения количества рекламных контактов. Этот факт подтверждается на простом примере: если за одну неделю 100 человек видели нашу рекламу каждый по одному разу, охват составит 100 человек. Но к следующей неделе некоторое число людей забудут о том, что наша реклама была ими увидена, и соответственно, охват уменьшится. Если же предположить, что все эти 100 человек увидели нашу рекламу по 50 раз каждый, то очень вероятно, и через неделю все они будут продолжать помнить наше рекламное сообщение, и охват так и останется на уровне 100 человек. При этом реальный охват будет оставаться на этом уровне, пока каждый человек помнит хотя бы одно из увиденных им сообщений и, как предполагается, наведенная известность рекламы будет равна реальному охвату.

Основываясь на этих рассуждениях, при построении всех следующих моделей было принято два принципиальных решения.

1. Далее будем считать, что потеря реального охвата происходит вследствие потери рекламных контактов. Человек со временем поочередно забывает все рекламные контакты, которые были у него с объявлением, и только когда он забудет последний рекламный контакт, мы перестанем считать его охваченным рекламной кампанией.
2. Было решено отказаться от построения моделей на основе аналитических формул, в силу того, что не существует сколько-нибудь обоснованных формул, описывающих процесс забывания. Все следующие модели являются имитационными с использованием генератора случайных чисел и основываются на вероятности забывания и запоминания рекламных контактов каждым отдельным человеком.

5. РАВНОМЕРНОЕ ЗАБЫВАНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА ЦИЛСКЕ

Модель равномерного забывания строится на предположении, что уменьшение охвата происходит из-за равномерного забывания людьми рекламных контактов с выходящим объявлением. Такая гипотеза основывается на теории A.G. Chessa и J.M. Mugge, суть которой описана в [5]. Основываясь на их исследовании, предположим, что память о каждом рекламном контакте хранится в виде отдельных записей в определенных разделах головного мозга. Каждая запись имеет некоторое время хранения, в течении которого она может быть доступна и по истечению которого эта информация стирается. Таким образом, человек помнит о рекламном объявлении до тех пор, пока в памяти сохраняется информация о хотя бы одном рекламном контакте.

Расчет накопления рекламных контактов происходит по той же схеме, что и рассмотренной выше модели и полностью совпадает с реальными данными по результатам экспериментов А. Моргенштерна. Рассмотрим еще раз алгоритм, по которому в рамках данной модели предлагается считать забывание рекламных контактов.

В качестве начальных данных, помимо календарного плана-графика выхода объявлений и вероятности рекламного контакта, теперь задается еще один параметр – вероятность забывания. Вероятность забывания показывает, какова доля людей, увидевших на некоторой не-

деле рекламное объявление, которые забудут его в течение этой недели.

Покажем это на простом примере. Пусть у нас имеется аудитория в 1000 человек, вероятность контакта равна 10%, а вероятность забывания определим равной 20%. Это означает, что в первую неделю 100 человек накопят по одному рекламному контакту. Охват составит 100 человек. Вероятность забывания в 20% означает, что к следующей неделе 20% увидевших рекламу людей забудут по одному рекламному контакту. В результате к началу следующей недели мы будем иметь охват, равный 80 человек, у каждого из которых в памяти сохранилось по одному рекламному контакту. К следующей неделе еще 20% людей, помнящих нашу рекламу, забудут по одному рекламному контакту. Таким образом, охват через две недели после выхода рекламного объявления составит 64 человека, или 64% от охвата, достигнутого изначально после выхода рекламного объявления, или 6,4% от аудитории СМИ, составляющей 1 000 человек. Такой расчет будет проводиться за каждую неделю до конца периода, так как предполагается, что люди так и будут постепенно забывать увиденное сообщение.

Далее некоторые из тех, кто увидел и через некоторое время забыл рекламное объявление, будут видеть следующие выходящие объявления, а потом, со временем, будут забывать и их. Как и в прошлых моделях, человек будет входить в число охваченных рекламной кампанией на неделе n , если на этой неделе он имеет хотя бы один не стертый из памяти рекламный контакт (помнит рекламу).

Таким образом, в результате мы получаем динамическую модель накопления и потери реального охвата в зависимости от заданных вероятностей рекламного контакта и вероятности забывания, а также календарного плана графика выхода рекламных объявлений.

Результат расчета данной модели представлен на рис. 5.1.

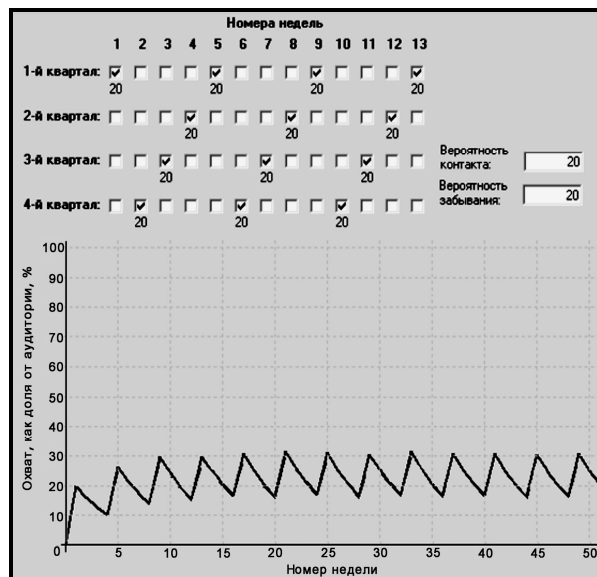


Рис. 5.1. Модель накопления охвата при расчете по модели с забыванием

Сравним результаты расчетов по нашей модели с результатами экспериментов Цилске, представленных на рис. 5.2. Как мы видим, представленные графики суще-

ственно различаются. Различаются не только конечные значения, которые и не могут совпадать, потому что мы еще не выясняли вероятность контакта в эксперименте Цилске, но и сами формы графиков, а это означает, что представленная нами модель не отражает процесс забывания в эксперименте Цилске. Как мы видим, в нашей модели уровень известности достаточно быстро достигает определенного уровня и далее колеблется вокруг него, в то время как у Цилске рост уровня известности не прекращается до конца периода.

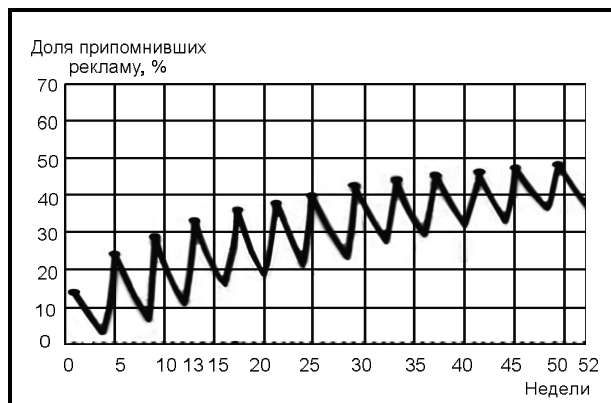


Рис. 5.2. Модель накопления охвата в эксперименте Цилске

Для того чтобы найти причины несостоятельности предложенной нами модели, необходимо углубиться в теорию работы человеческой памяти.

Пока в рассматриваемой модели предполагается, что забывание происходит постепенно и плавно, уменьшая количество людей, помнящих рекламное объявление, каждую неделю на один и тот же процент. Таким образом после выхода одного рекламного объявления кривая уменьшения охвата будет выглядеть так, как показано на рис. 5.3.

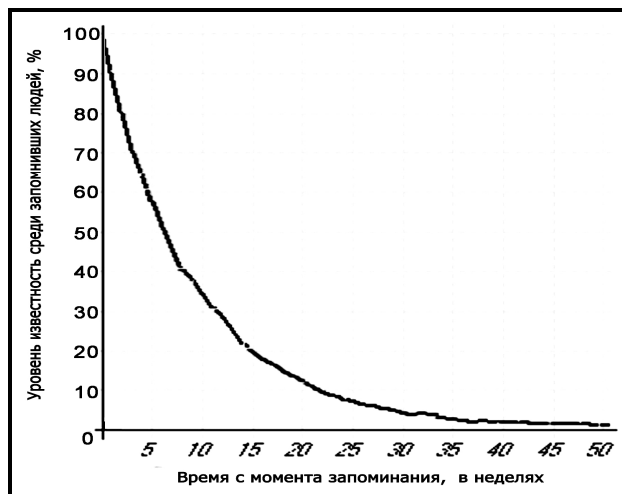


Рис. 5.3. Кривая равномерного забывания в рассматриваемой модели

В психологии распространен несколько другой взгляд на темпы, с которыми происходит забывание. Основой исследования темпов забывания в психологии стали эксперименты немецкого ученого Г. Эббингауза. Его основной эксперимент заключался в следующем. Он составил 2 300 придуманных им трехбуквенных слогов,

лишенных ассоциативной связи. Далее из этого списка он выбирал по 32 слога и заучивал их наизусть. Процесс заучивания завершался тогда, когда ему удавалось воспроизвести все слоги в верной последовательности. После этого он воспроизводил слоги в выученном порядке через разные промежутки времени, измеряя при этом, насколько правильно ему удавалось их воспроизвести. В результате получилась кривая, названная впоследствии кривой Эббингауза, отражающая, как происходит процесс забывания зазубренного материала в памяти человека (рис. 5.4).

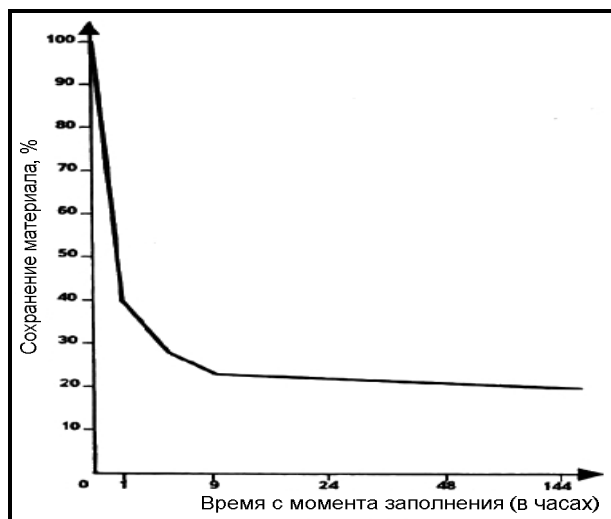


Рис. 5.4. Кривая забывания Эббингауза

Анализируя представленную кривую, мы видим, что 80% полученной информации забывается в первые несколько часов после ее заучивания, в то время как после этого темпы забывания резко падают, и далее забывание идет очень медленно.

Несмотря на то, что свои эксперименты Эббингауз проводил на себе, что не очень верно с методической точки зрения, впоследствии многие ученые много раз подтвердили верность результатов данного эксперимента. Аналогичные исследования, например, были проведены учеными в области образования. Так, например, на сайте университета города Waterloo (Канада) приведены результаты исследований динамики забывания студентами материала, полученного в ходе лекций [9]. Данный график приводится на рис. 5.5.

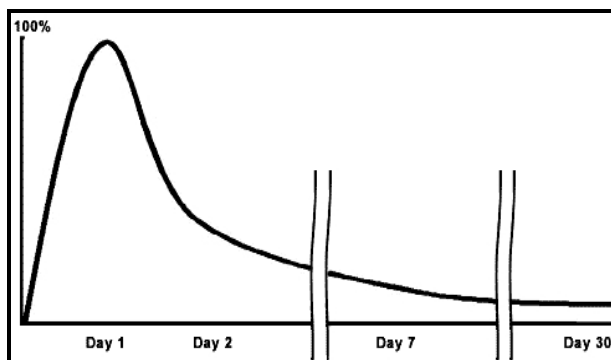


Рис. 5.5. Забывание материала лекций

По условию проведенного эксперимента, в начале первого дня, когда лекция начинается, студенты не знают по данной теме ничего, что соответствует уров-

ню 0%. Тот объем информации, который студенты запомнили к концу лекции, принят за 100%. Далее замедляется уровень забывания материала через определенные промежутки времени. Полученные результаты по своей сути напоминают кривую Эббингауза, 70% полученной информации забывается в течение первого дня, после чего темпы забывания резко снижаются.

Помимо несколько отвлеченных от нашей области исследований в образовании и психологии А. Моргенштерном в 1983 г. был проведен эксперимент в области исследования уровня забывания отдельной темы, источника и аргументов, приведенных в рекламном сообщении. Результаты его экспериментов описаны [4] и показаны на рис. 1.2. Видно, что темпы снижения способности припомнить сильно варьируются в зависимости от содержания, которое нужно запомнить и, как и у Эббингауза, процент забывания на первой неделе значительно превосходит процент забывания после первой недели (см. рис. 1.2).

Анализируя вышеизложенное, приходим к выводу, что пока разработанная нами модель не верна. Следует создать такую модель, в которой бы отражалась неравномерность темпов забывания, то есть в первую неделю должно забываться 70-80% состоявшихся рекламных контактов, а начиная со второй – около 7-15%.

Однако на этом месте возникает противоречие. Результаты эксперимента Цилске, представленные на рис. 5.2, показывают, что падение уровня известности с 14% до 3% происходит равномерно, что противоречит представленным в данном разделе исследованиям.

В результате, прежде чем переходить к построению новой модели, необходимо более подробно исследовать методику проведения эксперимента Цилске и найти причину несовпадения его результатов с результатами других исследований памяти.

6. РЕАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТА ЦИЛСКЕ

Несмотря на то, что картинка с графиком, отражающим результаты эксперимента Цилске, представлена во многих книгах по маркетингу и рекламе, при более детальном исследовании было обнаружено несколько интересных моментов.

Во-первых, как выяснилось, в российской и переводной на русский язык литературе существует как минимум три варианта этих графиков. В [1] предоставляется вариант, аналогичный рассмотренному нами ранее (см. рис. 1.1), но в другом разделе в [1] представлен другой график (рис. 6.1)! В то же время, например, в [4] представлен иной вариант графиков забывания и нарастания охвата (рис. 6.2).

так и в представленных тенденциях. Для того чтобы установить истину в данном вопросе, необходимо найти первоисточник. Особенно хотелось бы увидеть и сами экспериментальные данные, по которым были построены графики.

Анализ англоязычной части Интернета принес следующие результаты. Оказывается, в своей статье «Remembering and Forgetting of Advertising», размещенной в журнале «Journal of Marketing» в 1959 г., Цилске изобразил идеализированное представление того, как он видит процессы запоминания и забывания рекламы. Настоящие результаты эксперимента были впервые опубликованы только 20 лет спустя Дж. Симоном в 1979 г. в

его статье под названием «What Do Zielske's Real Data Really Show about Pulsing?». Именно эти опубликованные в 1979 г. результаты эксперимента описываются A.G. Chessa и J.M. Murre в книге «Marketing for Sustainability», такие же данные приведены в [3].

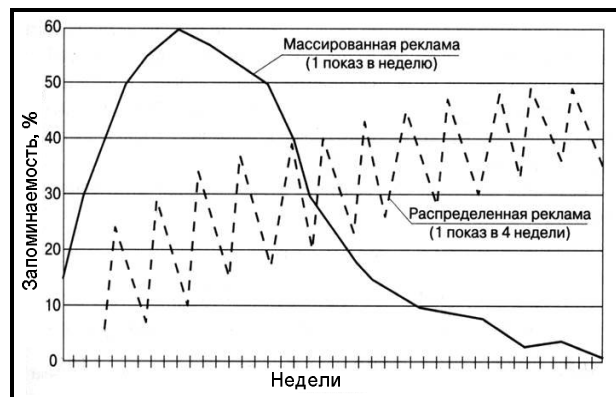


Рис. 6.1. Второй вариант графика эксперимента Цилске, используемый в [1]

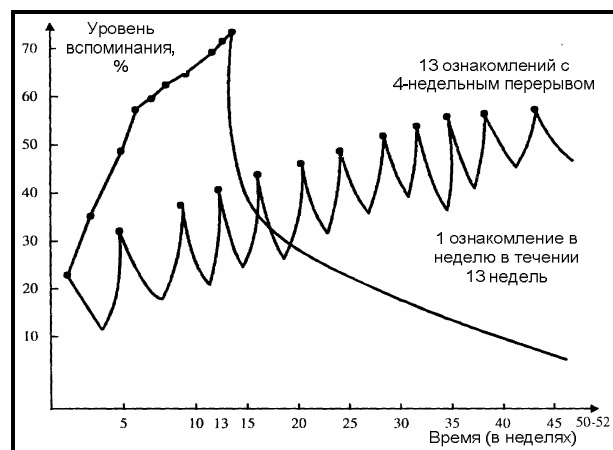


Рис. 6.2. График эксперимента Цилске, используемый в [4]

Эти графики отличаются как в конкретных значениях, Реальные данные не слишком похожи на идеализированное представление. На рис. 6.3 жирными точками обозначены измеренные Цилске уровни известности. Таким образом, линии, построенные Цилске, являются не реально полученной информацией, а лишь предполагаемыми им трендами.

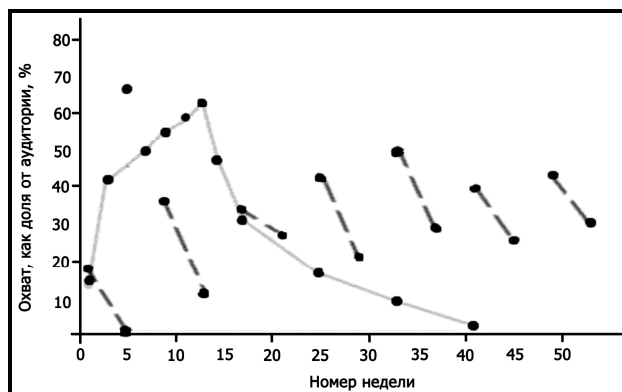


Рис. 6.3. Реальные данные экспериментов Цилске

По исходным данным видна ярко выделяющаяся точка с координатами недели 5 и уровня известности рекламы 66%. Возможно, именно из-за нее в какой-то момент по-разному были построены тренды и получились разные графики, которые впоследствии разошлись по литературе. Для того чтобы данные моделирования были более сопоставимы с данными Цилске, будем считать ее статистическим выбросом, связанным с особенностями проведения выборочного исследования и не будем учитывать при расчетах.

На графике, представленном на рис. 6.3, для наглядного сравнения данных с картинкой из книг, точки соединены между собой прямыми линиями. Однако, основываясь на представленных данных, нет никаких причин предполагать, что забывание между отдельными точками происходило равномерно по прямой линии.

Напротив, согласно исследованиям Эббингауза, Моргенштерна и множества других исследователей в области работы человеческой памяти, можно предположить, что при падении уровня известности с 14% до 3% между первым и вторым рекламными объявлениями, большая часть приходится на первую неделю, тогда как после этого, падение уровня известности практически прекращается.

Исходя из вышесказанного, можно предположить, что реальная динамика уровня известности выглядит иначе, чем представлял ее себе Цилске. Сопоставляя данные эксперимента и теории психологии памяти, изобразим примерный возможный вариант динамики забываемости для графика с выходом рекламных объявлений раз в 4 недели в течение года (рис. 6.4).

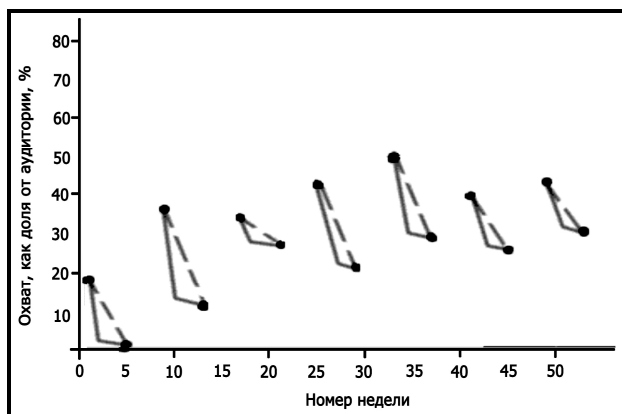


Рис. 6.4. Динамика забывания по результатам эксперимента Цилске с выходом рекламы раз в четыре недели

Сплошные линии на рис. 6.4 могут показывать реальную динамику падения уровня известности между измерениями. При этом точность построения линий нас в данном случае не интересует, так как процесс сейчас мы рассматриваем концептуально.

Таким образом, следуя приведенным рассуждениям, приходим к выводу, что реальные данные, полученные Цилске, не противоречат теории психологии, заключающейся в том, что 70-80% информации забывается за первые несколько дней, а противоречие возникает только при рассмотрении предложенных им трендов. Исходя из этого, в дальнейшем в настоящей работе для сравнения с предлагаемыми моделями мы будем использовать только реальные исходные данные, отказавшись от картинки с трендами.

7. НЕРАВНОМЕРНОЕ ЗАБЫВАНИЕ

Основываясь на рассуждениях, приведенных в предыдущих разделах работы, установим степень забывания по неделям:

- 1-я неделя – 73% произошедших рекламных контактов;
- 2-я неделя – 20% оставшихся в памяти рекламных контактов;
- 3-я неделя и далее – по 5% оставшихся в памяти рекламных контактов за неделю.

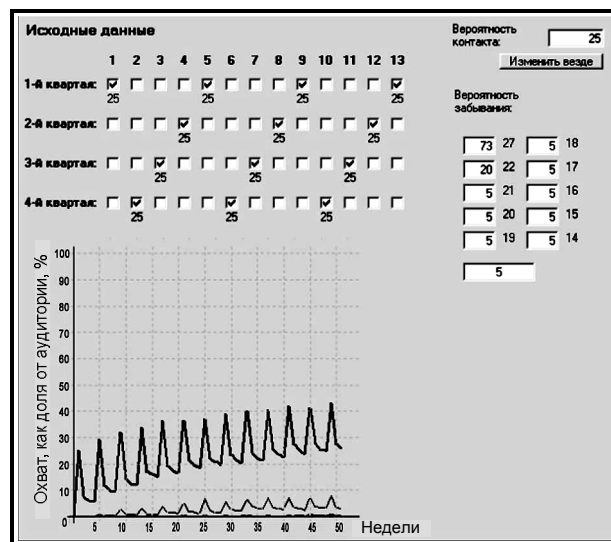


Рис. 7.1. Модель равномерного нарастания охвата при равномерном выходе объявлений в течение года

Еще раз, обращаясь к эксперименту Цилске, можно вспомнить, что по его данным между 1-м и 2-м выходом рекламного сообщения уровень известности упал с 14% до 3%, то есть на 79% за три недели. Исходя из этого, мы выбрали для следующей модели коэффициенты таким образом, чтобы за три недели уровень известности падал до 21% от первоначального.

На рис. 7.1 можно видеть, что специально для удобства расчетов по мере ввода цепных коэффициентов забывания они сразу автоматически пересчитываются в базисные.

Наложим на полученный график значения эксперимента Цилске (рис. 7.2 и 7.3). Как мы видим, получаемая нами модель становится более похожей на реальные полученные значения, но все же добиться полного соответствия пока не удается.

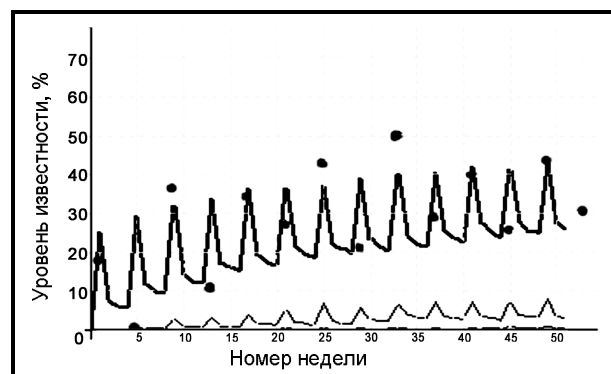


Рис. 7.2. Совмещение модели с реальными значениями эксперимента Цилске с демонстрацией рекламы раз в четыре недели

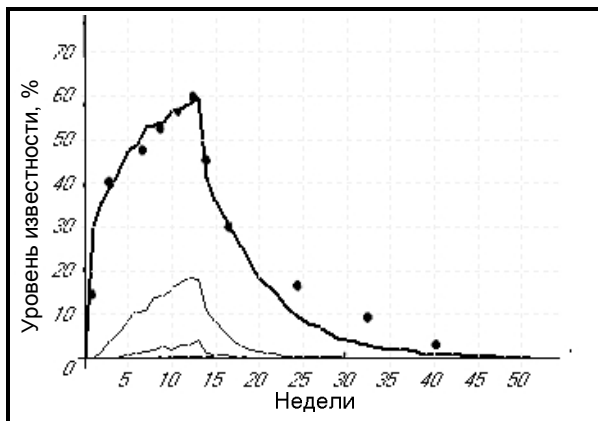


Рис. 7.3. Совмещение модели с реальными значениями эксперимента Цилске с демонстрацией рекламы раз неделю в течение 13 недель

Среди недостатков представленной модели есть два наиболее существенных. Во-первых, это несовпадение темпов падения уровня известности по 2-му графику. Мы видим, что примерно на 10-й неделе после окончания рекламной кампании линия должна переломиться и далее идти под меньшим углом, но наша модель этого не отражает.

Во-вторых, к числу явных недостатков представленной модели относится тот факт, что для второго графика (рис. 7.3, КПГ 2) использовались другие параметры модели, чем для первого (рис. 7.2, КПГ 1). Вероятность контакта во втором случае 30% (в первом – 25%), вероятность забывания после 3-й недели останавливается на 15% в неделю (в первом случае – 5%). Сами параметры были получены методом подбора так, чтобы получать кривую, максимально близкую к кривой в эксперименте Цилске.

Использование для 2-й модели тех же параметров, что и для первой, не дает требуемых результатов, несмотря на то, что форма кривой очень похожа на искомую (рис. 7.4).

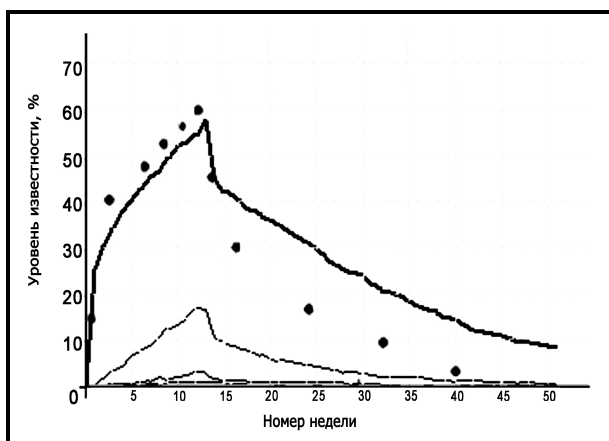


Рис. 7.4. КПГ 2 с параметрами для КПГ 1 при совмещении с реальными значениями 2-го эксперимента

Дальнейшие поиски причин несоответствия моделей реальным данным привели к еще одному вопросу работы человеческой психологии в области забывания – влиянию числа повторений на интенсивность забывания, о чем пойдет речь в следующем разделе.

8. ВЛИЯНИЕ КОЛИЧЕСТВА ПОВТОРЕНИЙ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ЗАБЫВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Рассмотрение этого теоретического вопроса вновь начнем с анализа данных, полученных Эббингаузом. На рис. 8.1 представлены кривые забывания, которые он получил из своих исследований по зависимости забывания от числа повторений.

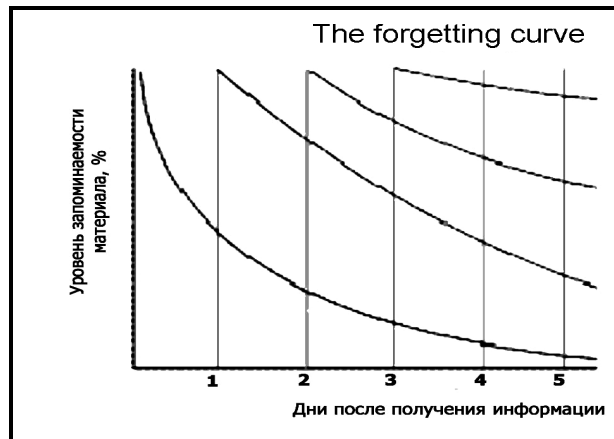


Рис. 8.1. Зависимость забывания от числа повторений

Смысл данного рисунка заключается в том, что при своевременном повторении материала кривая забывания постепенно выпрямляется, а после некоторого числа повторений, разнесенных во времени, она и вовсе становится практически прямой, параллельной горизонтальной оси. Это означает, что повторяемый материал окончательно закрепился в памяти, теперь даже после прекращения повторений забыт он будет очень не скоро.

Данное свойство человеческой памяти является широко известным и часто используется в различных сферах, и в первую очередь в образовании, где учебный план строится так, чтобы материал с лекций использовался на практических занятиях и тем самым закреплялся в памяти. Так, например, на сайте американо-австралийского проекта «Memletics.com», направленного на исследования вопросов памяти в образовании, приводится график, показанный на рис. 8.2.

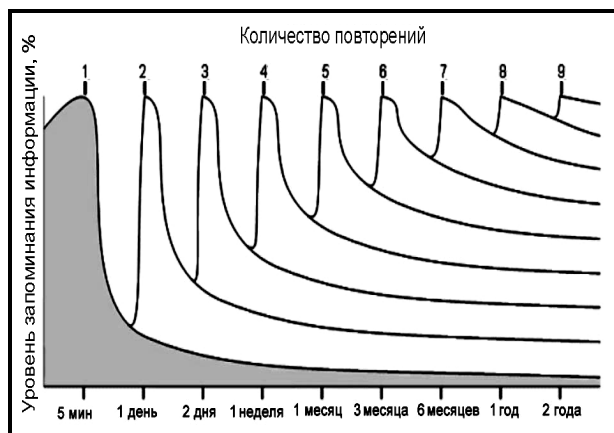


Рис. 8.2. Кривые забывания материала, выученного на лекциях

Закрашенная часть слева на графике отражает процесс забывания полученной на лекции информации без ее повторения. Следующие по порядку слева направо линии показывают, как будет меняться кривая забывания при повторении информации через день, неделю, месяц, полгода, год и два. Как мы видим из графиков, последние линии забывания становятся практически прямыми, а забывание прекращается, что полностью совпадает с выводами Эббингауза.

Таким образом, следующая предложенная нами модель будет включать в себя и еще один ряд параметров, которые будут задавать то, насколько медленнее люди будут забывать рекламу после 2-го, 3-го, 4-го и 5-го рекламного контакта, по сравнению со скоростью их забывания после 1-го рекламного контакта.

Результаты расчетов моделей представлены на рис. 8.3 для 1-го КПГ и рис. 8.4 – для 2-го КПГ.

Далее мы наложили реальные данные эксперимента Цилске на полученные графики для сопоставления точности моделей. Результаты этого сопоставления представлены на рис. 8.5 и рис. 8.6.

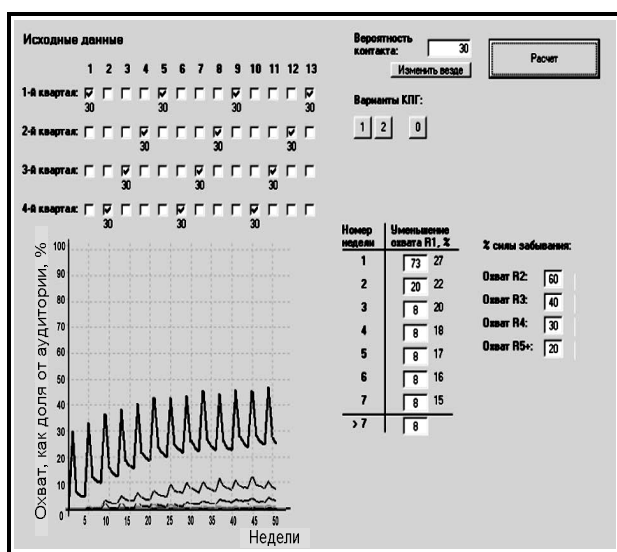


Рис. 8.3. Расчет модели для КПГ 1 с демонстрацией рекламы раз в четыре недели

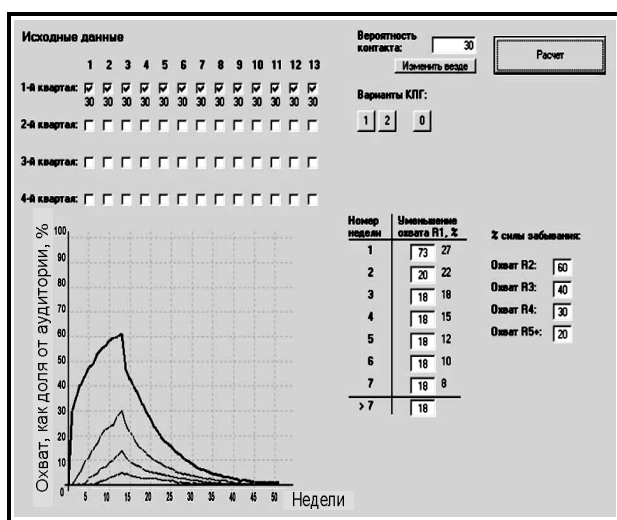


Рис. 8.4. Расчет модели для КПГ 2 с демонстрацией рекламы раз в неделю

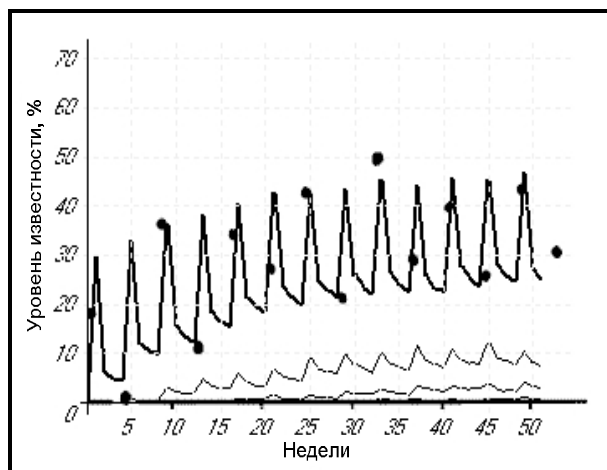


Рис. 8.5. Наложение реальных данных на КПГ 1 с демонстрацией рекламы раз в четыре недели (уровень забывания после 2-й недели 8%)

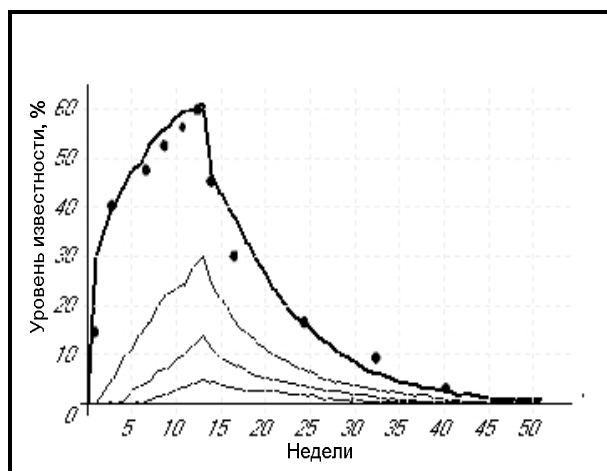


Рис. 8.6. Наложение реальных данных на КПГ 2 с демонстрацией рекламы раз в неделю (уровень забывания после 2-й недели 18%)

Как мы видим, представленные модели можно рассматривать в качестве довольно точных трендов для реальных результатов эксперимента, полученных Цилске!

Однако данная модель все же не лишена очень существенного недостатка – графики отражают динамику уровня известности для разных календарных планов только при разных уровнях забывания. Для КПГ 1 уровень забывания должен быть 8%, а для КПГ 2 – целых 18%.

Мы добились соответствия формы кривой забывания в нашей модели эмпирически полученным результатам эксперимента Цилске, но наша модель не позволяет нам подобрать такие одинаковые коэффициенты забывания, которые бы позволили одновременно добиться полного совпадения по обоим календарным планам графикам. Если подставить в модель с КПГ 2 с интенсивным рекламным воздействием раз в неделю параметры, по которым удалось добиться соответствия по КПГ 1 с разнесенным воздействием раз в четыре недели (т.е. уровень забывания после третьей недели 8%), график перестает представлять собой тренд к исходным данным (рис. 8.7).

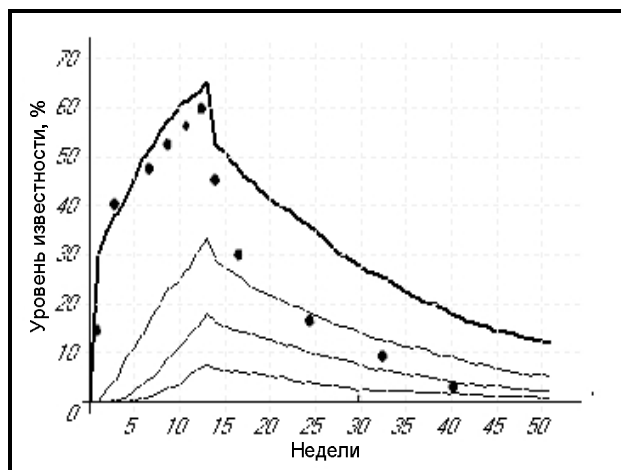


Рис. 8.7. Наложение реальных данных на 2-й КПГ (уровень забывания после 2-й недели 8%)

Из анализа графика на рис. 8.7 получается, что, исходя из нашей модели, забывание после 13-недельной рекламной кампании при одинаковых параметрах забывания должно происходить медленнее, чем после годовой рекламной кампании, разнесенной во времени. Благодаря этому при одинаковых параметрах забывания среднегодовой уровень известности при интенсивной рекламной кампании с демонстрацией рекламы раз в неделю будет значительно выше, чем при разнесенном воздействии раз в четыре недели.

9. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ

Еще раз напомним условия эксперимента, который проводил Цилске. Он брал объявления, аналогичные тем, что размещались в газетах, вкладывал их в цветные конверты и отправлял случайным адресатам, выбранным по телефонной базе Чикаго. Одной группе он отправлял такие письма один раз в четыре недели в течение года (КПГ 1), другой группе отправлял такие же письма каждую неделю 13 недель подряд (КПГ 2).

В качестве результата, по его заявлению, можно было говорить о том, что средний уровень известности за год по первому КПГ составил 29%, а по второму 21%. Следовательно, если считать, что прибыль компании напрямую зависит от известности, то предпочтительнее размещать объявления равномерно в течение года, согласно 1-му календарному план-графику.

Никакая из предложенных нами моделей не отражает данную динамику и данный вывод. Объективно говоря, сложно сделать какие-либо однозначные заключения, поскольку для полноценного анализа ситуации явно мало проведения лишь одного эксперимента.

Мы не можем утверждать этого точно, пока не проведены дополнительные исследования, но на наш взгляд, с точки зрения психологии памяти, результат, полученный при моделировании нами, должен лучше отражать общий случай, чем тот результат, который представил Цилске.

Если в очередной раз взглянуть на его графики, то можно увидеть, что после окончания интенсивной рекламной кампании в 13 недель уровень известности падает за четыре недели на 54%, тогда как после растянутой во времени рекламной кампании известность уменьшается только на 29% за такой же период времени.

Мы уже говорили об очевидном факте, что в тех случаях, когда человек помнит, что он видел рекламу два раза, за счет повторения ему потребуется больше времени на ее забывание, чем человеку, который помнит только один рекламный контакт. Логично предположить, что по итогам 13-недельной рекламной кампании количество людей, которые видели рекламу и помнят более одного рекламного контакта, больше, чем количество таких людей, когда рекламу показывали менее интенсивно, и она успевала полностью быть стертой из памяти к моменту следующего рекламного контакта. Таким образом, по крайней мере, самое первое время после окончания обеих рекламных кампаний интенсивность забывания после 13-недельной рекламной кампании должна быть меньше, чем интенсивность забывания после рекламной кампании с таким же количеством объявлений, растянутой на год. У Цилске же результаты прямо противоположны вышеописанной логике.

Возможным объяснением этого факта является неодинаковость условий забывания. Как уже упоминалось в нашей работе, в современной психологии рассматривают две причины забывания — вследствие «угасания следа в памяти» со временем и вследствие «интерференции», то есть замещения одной информацией другой.

Что касается угасания, все однозначно, в течение года сила угасания для каждого отдельного человека вряд ли изменится. А вот что касается интерференции, то ее влияние на забывание будет различным в каждый момент времени.

В первую очередь оно будет зависеть от рекламной активности конкурентов. Сильнее всего информацию о рекламируемом товаре будет замещать информация об очень схожем товаре конкурента. Мы предполагаем, что, возможно, уровень забывания в различные периоды исследования Цилске не был всегда одинаковым. Возможным объяснением несоответствия параметров моделей между двумя графиками является то, что в течение некоторого времени после 13-й недели наблюдалось резкое усиление рекламной активности какого-нибудь из конкурентов, что вызвало увеличение уровня забывания с 8% до 18%. Еще раз приведем график с реальными результатами экспериментов Цилске (рис. 9.1).

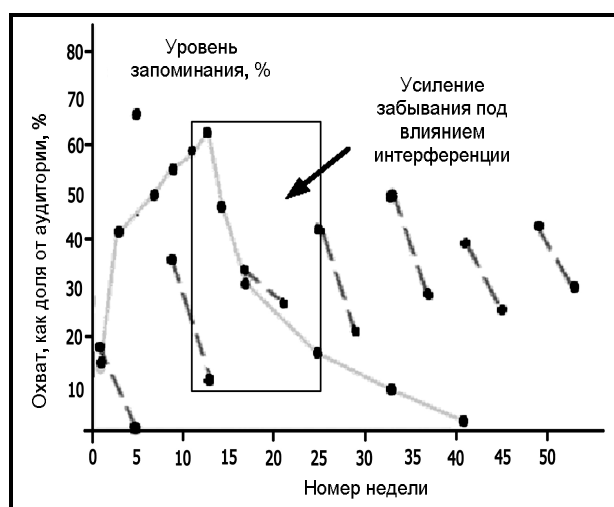


Рис. 9.1. Данные экспериментов Цилске с акцентом на усиление забывания

В пользу нашей теории о резком усилении некоего фактора, который вызвал усиленное забывание, выступает и то, что и по 2-му графику после 13-й недели наблюдается резкий спад в уровне известности, явно выходящий из общей динамики нарастания охвата. Однако в случае с растянутой во времени рекламной кампанией этот эффект через некоторое время был компенсирован следующими объявлениями, а в случае с интенсивной рекламной кампанией он оказал решающее воздействие на поведение линии забывания.

Такая гипотеза, само собой не может рассматриваться как окончательная, потому как нельзя судить о таком сложном процессе по одному-единственному проведенному эксперименту.

В ходе проведенного моделирования, несмотря на различие в параметрах модели для разных КПГ, полученная нами зависимость достаточно точно отражает зависимость, наблюдаемую по результатам экспериментов, не противореча общей теории психологии.

Первоочередной задачей дальнейших исследований является проверка результатов, полученных Цилске в его экспериментах. Необходимо аналогичным образом проанализировать влияние КПГ на уровень известности в каждой точке. Причем было бы очень желательно проводить измерения чаще, чем это делал Цилске. Это дало бы более точную картину изменения уровня известности во времени и позволило сделать выводы о динамике забывания с большей уверенностью. При этом мы объективно понимаем, что эксперимент, проведенный Цилске в 1958 г., вряд ли кем-либо будет когда-нибудь проведен еще раз, ввиду его дороговизны и длительности. Но в то же самое время, на наш взгляд, условия для получения требуемой информации в настоящее время вполне имеются.

Проект данного исследования мог бы быть интересен коммерческим организациям, специализирующимся на проведении различного рода маркетинговых исследований. Так, например, компания TNS вполне может располагать, по крайней мере, по некоторым торговым маркам, информацией о количестве и графике выхода рекламы и уровне известности по дням за определенный период, поскольку компания TNS непрерывно собирает такие данные.

Таким образом, для самой компании TNS и для любых ее клиентов, покупающих данную информацию для каких-либо своих целей, не составит труда проверить эффективность предлагаемой нами модели. Необходимо только лишь внести в нашу программу параметры забывания и запоминания, которые легко определить, имея в руках первичные источники информации, и попробовать рассчитать модель. Результат расчетов необходимо сопоставить с реальными данными по известности рекламы товара и на основе этого сравнения можно сделать выводы о точности моделирования. Если расчетная линия совпадет с реально измеренным уровнем известности, это будет означать, что модель работает верно. Если же будут обнаружены существенные отклонения, потребуется искать причины в самой модели и стараться их ликвидировать, разрабатывая новую, более точную модель.

Далее можно было бы расширить модель и на другие сферы рекламного воздействия. Понимая общие законы психологии забывания, о которых шла речь в настоящей работе, несколько изменив модель, можно было бы рассчитать результаты накопления и уменьшения

охвата для рекламы в ежедневной прессе или, например, на телевидении.

Данная модель позволяет спланировать, какую рекламную активность проявлять в различные периоды времени, чтобы поддерживать уровень известности в некотором заранее заданном интервале с наименьшими затратами рекламного бюджета. Дополнив модель соответствующими математическими алгоритмами оптимизации, можно было бы добиться очень существенного сокращения затрат фирмы на рекламу для достижения некоторого заранее заданного уровня известности.

Еще одним интересным направлением исследования может стать исследование влияния рекламной активности конкурентов на степень забывания представителями целевой аудитории полученной рекламной информации, основанное на явлении интерференции. Анализируя реальные данные, можно было бы найти закономерности в изменении уровня забывания от периода к периоду и сопоставить это изменение уровню рекламной активности конкурентов. Очень вероятно, что между этими данными будет наблюдаться значительная корреляция.

На данный момент практическое использование модели осложнено тем, что пока еще не было возможно проверить ее на соответствие реальности. Необходимо сопоставить используемую модель с фактическим материалом и на основе этого сопоставления прийти к выводу, действительно ли она отражает реальный процесс забывания. Однако после выполнения соответствующей проверки и при необходимости корректировки алгоритмов расчета появится достаточно много вариантов ее использования.

Модель может использоваться как способ оптимизации календарных планов-графиков рекламных кампаний, и уже только в этой сфере открывает большие возможности ее использования. Так фирма, планирующая проведение рекламной кампании, зная принципы работы человеческой памяти, смогла бы добиться максимальной отдачи от вложенных в рекламу инвестиций, благодаря оптимизации графиков рекламного воздействия.

Для многих товаров прослеживается достаточно четкая статистическая зависимость между уровнем известности и объемом продаж. Существует точка зрения, что умение спрогнозировать объем продаж является наиболее важным навыком маркетолога, поскольку от этого прогноза зависит во многом вся дальнейшая долгосрочная политика фирмы.

Если руководство фирмы имеет данные о наличии связи между уровнем известности и объемом продаж и может ее количественно оценить, то предлагаемая модель может оказать огромное влияние на составление финансовых планов фирмы. Оценивая объем продаж в каждой точке рассматриваемого периода, как функцию от уровня известности, можно было бы интегрировать рассматриваемую модель с корпоративной информационной системой управленческого и финансового учета. Это позволило бы быстрее и точнее рассчитать потребности во всех ресурсах на каждый день, потребности предприятия в оборотных средствах в каждый момент времени, а значит, уменьшить и общие издержки в результате ошибок менеджмента, и процент невыполнения обязательств в срок.

Кроме того, оценивая объем продаж как функцию известности и зная стоимость рекламных объявлений, можно было бы выбирать не только оптимальные гра-

фики с точки зрения охвата, но и оптимальные с точки зрения соотношения охват / стоимость. Использование данной модели к тому же может быть полезно для анализа рентабельности рекламного бюджета. Подбирая разные графики выхода рекламных объявлений и предполагая, какой объем продаж может обеспечить тот или иной уровень известности, можно было бы довольно точно рассчитывать не только оптимальный календарный план выхода объявлений, но и размер дополнительной прибыли, который бы обеспечивался сделанными в рекламу инвестициями.

Относительно интенсивности рекламных кампаний мы считаем, что с точки зрения психологии эффективнее использовать массированные рекламные кампании, нежели рекламные кампании с маленькой частотностью выхода объявлений, растянутые во времени. Слабая рекламная активность, на наш взгляд, даже при длинной продолжительности может быть вообще не замечена потенциальными потребителями в общем рекламном шуме. Тогда как интенсивная рекламная кампания, пусть даже на короткий период времени, за счет частой повторяемости не может не запомниться целевой аудитории.

Еще одним направлением для дальнейшего анализа можно считать применение кривых забывания, описанные в данной работе. Учитывая тот факт, что 70-80% информации забывается в течение первого дня, а может быть и в течение первых нескольких часов после рекламного воздействия, стоит задуматься о том, что использование еженедельных средств массовой информации (газет, почтовой рекламы) в отдельности от других средств коммуникации (телевидение, наружная реклама, реклама на транспорте) является уже само по себе неэффективным. Как показано в настоящей работе, основываясь на экспериментах Эббингауза и более поздних экспериментах, проведенных другими учеными-психологами, степень забывания значительно снижается в случае неоднократного повторения объявления, но только тогда, когда первое повторение происходит не позднее одного дня после знакомства человека с информацией.

Таким образом, чтобы надежно закрепить информацию в памяти представителей целевой аудитории, необходимо добиться частого повторения сразу после первого рекламного контакта, потому как к следующей неделе, а тем более через месяц, эта информация будет полностью стерта из памяти тех, кто ее когда-то воспринял и запомнил.

10. ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМА РАБОТЫ ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ

В конце работы мы приводим описание алгоритма последней из разработанных моделей (см. рис. 8.4, рис. 8.5) без математических формул, так как, на наш взгляд, она достаточно примитивна и не требует точного описания.

Проведенное исследование забываемости рекламы основывалось на компьютерном моделировании процесса нарастания и уменьшения охвата в зависимости от рекламной активности рекламодателя и процессов забывания под влиянием течения времени (угасания), происходящих у людей после контактов с рекламным сообщением.

Все расчеты ведутся для аудитории в 1 000 человек, временной период равен 52 недели (год). Размер ау-

дитории не имеет принципиального значения, так как все результаты представляются на выходе как доля в процентах от аудитории. Однако чем большее значение для размера аудитории будет использовано, тем точнее будут получаемые на выходе данные. Однако слишком большое увеличение размера аудитории приведет к резкому росту требований к компьютеру и резкому увеличению времени расчета.

В основе алгоритма расчета лежат четыре двумерных массива данных, которые поочередно заполняются, отражая процесс запоминания рекламной информации, и корректируются, отражая процесс ее забывания.

Первостепенная роль отводится массиву **aud(i,wn)**, который хранит условно считаемые первичными данные для нашей модели. Этот массив данных можно представить в виде таблицы, показанной на рис. 10.1

Массив aud(i,wn)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...	52	
1	1						1						
2				1									
3		1											
4													
5	1	1				1	1						
6			1	1									
7								1	1				
8		1											
9	1						1	1					
10				1						1			
11			1										
12						1							
13	1												
14			1	1									
1000		1				1							

Рис. 10.1. Массив **aud(i,wn)** для хранения первичных данных

Число столбцов в этой таблице равно числу рассматриваемых недель (52 недели), а число строк – размеру аудитории (1 000 человек). В клетках этой матрицы ставятся единички на пересечении соответствующих строк и столбцов, когда какой-либо человек в какую-то конкретную неделю видит выходящую рекламу. Одна единичка соответствует одному рекламному контакту человека *i* с нашим сообщением на неделе *wn*. Заполнение этого массива данными происходит по столбцам, так как каждый столбец обозначает одну неделю из периода.

Если в неделю *n*, согласно плану рекламной кампании, выходит объявление, с помощью генератора случайных чисел генерируется бесповторная выборка, состоящая из номеров людей от 1 до 1 000. Количество людей в выборке определяется как произведение размера аудитории на вероятность рекламного контакта. Для примеров данного раздела вероятность контакта равна 4%. После заполнения каждого нового столбца в массиве **aud(i,wn)** начинается расчет следующей таблицы, которая содержит в себе информацию о накопленном охвате за все прошедшие недели для каждого человека. Этот массив данных, называемый в программе **r(i,wn)**, представлен в виде таблицы на рис. 10.2.

Значения в ячейках таблицы на рис. 10.2 рассчитываются как сумма всех рекламных контактов нарастающим итогом, которые произошли у данного человека за все предшествующие недели.

Массив $r(i,wn)$													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...	52	
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3			
2	0	0	0	1	1	2	2	3	4	4			
3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
5	1	2	2	2	2	3	4	4	4	4			
6	0	0	1	2	2	2	2	2	2	2			
7	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2			
8	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
9	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3			
10	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2			
11	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1			
12	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1			
13	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3			
14	0	0	1	2	2	2	2	2	2	2			
1000	0	1	1	1	1	2	2	2	2	2			

Рис. 10.2. Таблица с информацией о накопленном охвате за все прошедшие недели для каждого человека

Следующим шагом является переход к массиву $rcum(i,wn)$. Принципиальное отличие от предыдущего массива данных здесь заключается в том, что на этом этапе перестает храниться информация по отдельным людям и осуществляется переход к усредненным оценкам количества рекламных контактов. Данные этого массива по каждой неделе содержат информацию о том, сколько человек всего видело наше объявление один раз (строка 1), сколько человек видело его два раза (строка 2), сколько три (строка 3), и т. д. Всего в массиве 13 строк, потому что в нашем примере максимальное количество объявлений за год составляет 13. Вид описываемого массива представлен на рис. 10.3.

Массив $rcum(l,wn)$													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...	52	
1	4	6	8	8	8	7	5	6	4	4			
2	0	1	2	4	4	5	6	4	5	5			
3	0	0	0	0	0	1	1	3	3	3			
4	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2			
5													
13													

Рис. 10.3. Массив данных количества рекламных контактов

И наконец, последним этапом расчета механизма запоминания рекламы является переход к таблице $rcumplus(i,wn)$, отражающей накопленный охват за каждую неделю в сумме по всей аудитории (рис. 10.4).

Массив $rcumplus(l,wn)$													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...	52	
1	4	7	10	12	12	13	13	14	14	14			
2	0	1	2	4	4	6	8	8	10	10			
3	0	0	0	0	0	1	2	4	5	5			
4	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2			
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

Рис. 10.4. Накопленный охват

Интерпретация получаемой таблицы заключается в следующем – первая строка показывает нарастание

охвата $R1+$, то есть числа людей, которые видели хотя бы одно рекламное объявление. Вторая строка показывает охват $R2+$, то есть число людей, которые видели хотя бы два рекламных объявления. Таким образом, модель позволяет отследить динамику изменения охвата всех типов в течение рекламной кампании.

По таблице, показанной на рис. 10.4, строится график накопления и уменьшения охвата, который является наглядным представлением результатов моделирования (рис. 10.5).

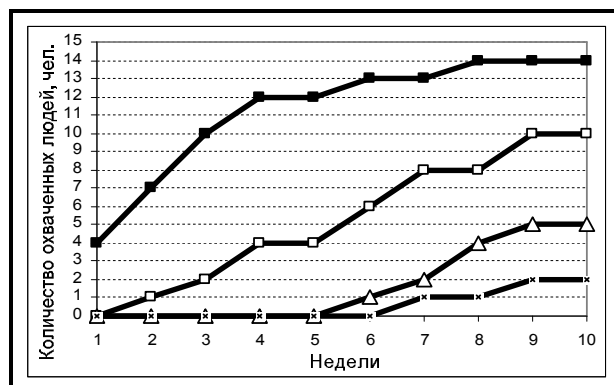


Рис. 10.5. График нарастания охватов $R1+$, $R2+$ $R3+$ и $R4+$

Все вышеописанные расчеты относятся к части нарастания охвата, но в нашей модели, начиная со 2-й недели, включается и алгоритм расчета забывания.

Мы уже упоминали, что уменьшения охвата в нашей модели вызвано забыванием людьми рекламных контактов. Для отражения этого механизма, начиная со 2-й недели, перед тем, как заполняется с помощью случайной бесповторной выборки столбец в таблице $aud(i,wn)$, происходит удаление из этой таблицы единиц для тех людей, кто должен был забыть рекламный контакт.

В цикле просматриваются все ячейки таблицы, которые соответствуют всем неделям исследования, предшествующим рассматриваемой. Как только найдена ячейка со значением единицы в ней, что означает, что человек видел и помнит рекламный контакт, включается алгоритм определения для этого человека вероятности забывания.

Массив вероятностей забывания задается перед началом расчета модели. Так, для выбранной нами модели, которая наиболее точно отражала результаты эксперимента Цилске при разнесенном рекламном воздействии вероятность забывания в первую неделю – 73%, во вторую неделю – 20%, начиная с третьей – 8% от числа людей, которые помнят хотя бы один рекламный контакт к моменту рассматриваемой недели.

Кроме того, коэффициент вероятности забывания корректируется в зависимости от того, сколько раз к данному моменту человек уже успел накопить реальных рекламных контактов, то есть тех, о которых он помнит. Чем больше рекламных контактов накопил человек к некоторому моменту времени и чем больше прошло времени с момента получения этим человеком данного рекламного контакта, тем больше вероятность того, что и на этой и на следующей неделе он не забудет рекламное объявление.

Для примера рассчитаем вероятность забывания на 5-й неделе рекламного контакта неким человеком из

целевой аудитории, который видел это сообщение на 3-й неделе, а до этого видел еще одно на 1-й неделе и так и не забыл его вплоть до 5-й. В этом случае вероятность забывания для этого человека равна $8\% \cdot 60\% = 5\%$. 8% – это вероятность забывания сообщения на 3-й неделе при условии, что в памяти есть только один рекламный контакт. Используемые в формуле 60% – число, заданное перед расчетом модели, показывающее в какой степени медленнее происходит забывание у людей, которым повторили сообщение два раза, по сравнению с теми, кому его не повторяли. Таким образом, для рассматриваемого нами человека на неделе 5, накопившего два рекламных контакта, вероятность забыть рекламный контакт, который произошел на неделе 3, равна 5%.

Далее с помощью генератора случайных чисел мы генерируем целочисленное число в промежутке [0; 100/p). В нашем случае, это будет промежутки [0;20). Вероятность того, что будет сгенерировано число ноль составляет как раз необходимые нам 5%.

На следующем этапе мы смотрим, какое случайное число было сгенерировано и если это оказывается число ноль, мы стираем значение единицы из массива $aud(i, wn)$, что означает, что i -й человек забыл рекламный контакт, который у него был на wn -й неделе.

Далее корректируется массив $r(i, wn)$, показывающий охват нарастающим итогом так, чтобы находящиеся в нем данные соответствовали реальному количеству рекламных контактов для каждого человека, то есть такому числу рекламных контактов, о которых человек на рассматриваемой неделе помнит.

Далее продолжается накопление охвата по следующим неделям по вышеописанному алгоритму. В результате расчетов получаются массивы данных, отражающие результаты моделирования.

Литература

1. Бузин В.Н., Бузина Т.С. Медиапланирование для практиков [Текст] / В.Н. Бузин, Т.С. Бузина. – М.: Вершина, 2006. – 448 с.
2. Климин А.И. Медиапланирование своими силами [Текст] / А.И. Климин. – СПб.: Питер, 2007. – 192 с.
3. Кутлалиев А., Попов А. Эффективность рекламы [Текст] / А. Кутлалиев, А. Попов. – 2-е изд. – М.: Эксмо, 2006. – 416 с.
4. Ламбен Ж.Ж. Стратегический маркетинг. Европейская перспектива [Текст] / Ж.Ж. Ламбен. – СПб.: Наука, 1996. – 589 с.
5. Chessa A.G., Murre J.M. Learning and forgetting communicative messages – 2007.
6. Johnston D.N. Study Skills Package. www.adm.uwaterloo.ca/infocs/study/curve.html.
7. Kendra V.W. Forgetting – When Memory Fails. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://psychology.about.com/od/cognitivepsychology/tp/explanations-for-forgetting.htm>
8. Mambletics [Электронный ресурс] : Higt performans learning. – Режим доступа: <http://www.memletics.com>
9. NeuroMod [Электронный ресурс] : Home of the Neural and Cognitive Modeling Group at the University of Amsterdam. – Режим доступа: www.neuromod.org/publications/books/bartels/bartels.pdf
10. Psychology [Электронный ресурс] : Internet Public Library. – Режим доступа: <http://psychology.about.com/od/cognitivepsychology/p/forgetting.htm/>
11. Zielske, H.A. The remembering and forgetting of advertising // Journal of Marketing, v23, pp. 239-243 – 1959.

Ключевые слова

Забываемость и запоминаемость рекламы; эксперимент Цилске; имитационная модель; динамика охват аудитории; медиапланирование.

Климин Анастасий Игоревич

Кузьмин Виталий Евгеньевич

РЕЦЕНЗИЯ

В статье рассматривается слабо исследованная область процессов маркетинговых коммуникаций, связанных с забываемостью рекламных обращений.

В программных продуктах исследовательских фирм, связанных с составлением медиапланов и расчетом таких показателей, как охват, количество рекламных контактов, частотность, такие процессы сейчас не учитываются. У рекламодателей нет инструментов, помогающих проверить запоминаемость рекламы в динамике при разных последовательностях подачи рекламы. Авторы сделали попытку решить проблему формализации процессов забываемости на основе имитационной вероятностной модели. Важно, что проверено соответствие модели реальным данным эксперимента Цилске, описывающим запоминаемость и забываемость печатных рекламных обращений. Полученные результаты дают основание утверждать, что предложенная модель реально отражает процессы забывания в эксперименте Цилске. Модель может использоваться в программах медиапланирования для учета процессов забывания при условии ее развития и разработки на ее основе модели, в которой используется не одно, а несколько средств рекламы. Следующим этапом развития является учет рекламы конкурентов в качестве фактора, способствующего забыванию.

К недостаткам алгоритма можно отнести этап генерации множества охваченных рекламой людей. В предложенной модели из целевой аудитории случайным образом выбирается количество людей, равное произведению вероятности контакта на размер целевой аудитории. Методологически правильно для каждого человека генерировать равномерно распределенную в промежутке от нуля до единицы случайную величину, и если она будет больше либо равна вероятности контакта, то человек считается охваченным рекламой.

Научная новизна статьи заключается в том, что впервые предложена модель, описывающая процесс забывания, и для проверки ее достоверности использован реальный эксперимент. С точки зрения практики, модель дает инструмент для учета в моделях и программах медиапланирования процессов забывания.

Кочинев Ю.Ю., д.э.н., профессор кафедры «Предпринимательство и коммерция» Санкт-Петербургского государственного политехнического университета

9.4. MODELING FORGETTING OF ADVERTISING THE BIBLIOGRAPHY

A.I. Klimin, Candidate of Sciences (Economic), Associate Professor of «Entrepreneurship and Commerce» Department;

V.E. Kouzmine, the Undergraduate of «Entrepreneurship and Commerce» Department

Saint-Petersburg State Polytechnic University

Literature

1. V.N Buzin, T.S Buzina. Mediaplanning for experts – M: Ver-shina, 2006. – 448 p.
2. A.I. Klimin. Mediaplanning by own strength – SPb: Peter, 2007 – 192 p.
3. A. Kutlaliyev. A. Popov. Advertising effectiveness: 2 edition. – M: Publishing house EKSMO, 2006. – 416 p.
4. J-J. Lambin. Strategic marketing. The European prospect – SPb: NAUKA, 1996. – 589 p.
5. A.G.Chessa, J.M. Murre. Learning and forgetting communicative messages – 2007 www.neuromod.org/publications/books/bartels/bartels.pdf
6. Johnston D.N. Study Skills Package. www.adm.uwaterloo.ca/infocs/study/curve.html.
7. V.W. Kendra. Forgetting – When Memory Fails. <http://psychology.about.com/od/cognitivepsychology/tp/explanations-for-forgetting.htm>
8. Mambletics: Higt performans learning. <http://www.memletics.com>

9. NeuroMod: Home of the Neural and Cognitive Modeling Group at the University of Amsterdam. www.neuromod.org/publications/books/bartels/bartels.pdf
10. Psychology: Internet Public Library. <http://psychology.about.com/od/cognitivepsychology/p/forgetting.htm>
11. H.A. Zielske. The remembering and forgetting of advertising // Journal of Marketing, v23, p. 239-243 – 1959.

Keywords

Forgetting and remembering of advertising; experiment Zielske; imitating model; dynamics audience coverage; mediaplanning.