

2. Под научн. редакцией В. И. Воропаева. Управление проектами: Основы профессиональных знаний, национальные требования к компетентности специалистов. — М. : ЗАО «Проектная ПРАКТИКА» , 2010, – 256 с.

3. Управление проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общ. ред. Е. М. Роговой. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 383 с.

УДК 330.42

## ПРИМЕНЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ РЕКЛАМНОГО ПРОЦЕССА

*М.Н. Дешиковская, А.К. Вайгин, студенты группы 10502217 ФММП БНТУ,  
научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Б.М. Астрахан*

*Резюме – С развитием информационной экономики математика стала важнейшим компонентом этой среды. Это касается каждой из структур: бухгалтерских услуг, медийного и даже креативного сектора. Зачастую математика не рассматривается в контексте рекламы, но реклама — это непосредственно и данные, формулы, статистика, аналитика, корреляции, модели, теоретическое моделирование и тестирование. И общее здесь – математика. Аналитика помогает маркетологам использовать информацию эффективнее, налаживать контакты с целевой аудиторией и продвигать бизнес. Даже креативным отделам не обойтись без аналитиков. Они определяют суть сообщения, дизайн проектов и осведомленность клиента.*

*Summary – With the development of information economics, mathematics has become an essential component of this medium. This applies to each of the structures: accounting services, media and even the creative sector. Often, mathematics is not considered in the context of advertising, but advertising is directly and data, formulas, statistics, analytics, correlations, models, theoretical modeling and testing. And the general here is mathematics. Analytics help marketers use information more efficiently, build contacts with the target audience and promote a business. Even creative departments cannot do without analysts. They will define the message, the design of the projects and the awareness of the client.*

**Введение.** Маркетинг – это математика, а реклама – необходимый компонент маркетинга. Она нужна не только для понимания своей целевой аудитории, но и для того, чтобы узнать, во сколько обойдутся ваши сообщения. С развитием индустрии рекламы математика стала важнейшим компонентом этой среды. Это касается каждой из структур: бухгалтерских услуг, медийного и креативного секторов.

**Основная часть.** Часто математика не рассматривается в контексте рекламы, но реклама это ведь и данные, формулы, статистика, аналитика, эмпирическое и теоретическое моделирование и тестирование. Числа, цифры и уравнения помогают маркетологам использовать информацию, чтобы эффективнее налаживать контакты с целевой аудиторией и продвигать бизнес клиентов [1].

В нашей прошлой работе [2] уже рассмотрен в общем виде простейший вариант модели *Nerlove – Arrow*

$$\frac{dz}{dt} = rq(t) - pz \quad (1)$$

где  $z(t)$  – осведомленность потребителя в момент времени  $t$ ,

$q(t)$  – рекламная активность,

$r$  – коэффициент эффективности рекламы,

$p$  – коэффициент пропорциональности, соответствующий скорости “забывания”.

Теперь рассмотрим случай, когда рекламная активность убывает по линейному закону, как это часто имеет место на практике:

$$q(t) = q_0 - \alpha t \quad (2)$$

где  $q_0$  – начальное значение величины  $q$ ;

$\alpha$  – коэффициент убывания.

Для нахождения величины  $\alpha$  используем соотношение, связывающее общий рекламный бюджет  $S$  за период времени  $T$  с расходом  $q(t)$ :

$$\int_0^T q(t)dt = S,$$

откуда, с учетом формулы (2):

$$\alpha = \frac{2}{T^2}(q_0T - S).$$

Тогда из формулы (2) следует:

$$q(t) = q_0 - \frac{2}{T^2}(q_0T - S)t. \quad (3)$$

Принимая в формуле (3) период времени  $T$  равным 12 месяцам, получим:

$$q(t) = q_0 - \frac{1}{72}(12q_0 - S)t. \quad (4)$$

Тогда решение уравнения (1) с учетом соотношения (4) будет иметь вид:

$$z(t) = \frac{r}{p} \left( q_0 + \frac{1}{p} \frac{12q_0 - S}{72} \right) (1 - e^{-pt}) - \frac{r}{p} \frac{12q_0 - S}{72} t. \quad (5)$$

Принимая бюджет  $S = 10000$  руб, значение  $p = 0.8$  (80% клиентов забывает рекламу, коэффициент эффективности  $r = 50$ , начальное значение  $q_0$  равным 1000 руб, из формулы (5) получим:

$$z(t) \approx 60330(1 + e^{-0.8t}) - 1736t. \quad (6)$$

График изменения зависимости осведомленности потребителей во времени  $t$  (месяцы) представлен на рисунке 1.

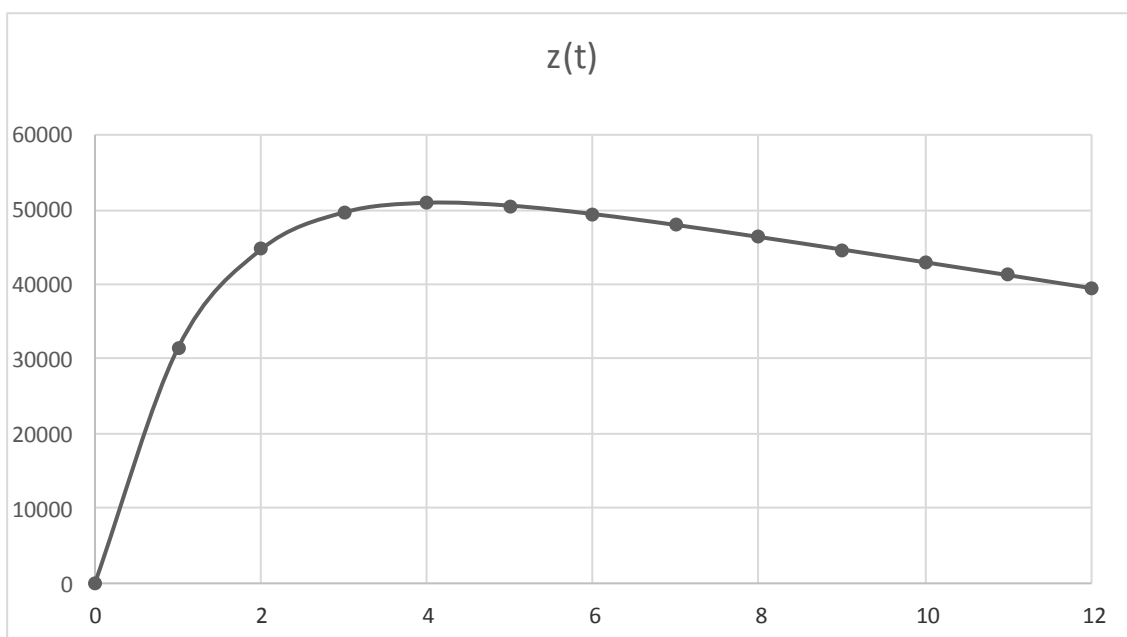


Рисунок 1 – Зависимость изменения осведомленности потребителей по месяцам  
Источник: Разработка автора на основе [2]

Анализ выражений (5), (6) позволяет определить пути совершенствования рекламной кампании.

На основании моделей рекламных процессов, построенных с применением дифференциальных уравнений, подобных моделям (5), (6), можно сделать прогноз их экономической эффективности, получить рекомендации по корректировке рекламных процессов в соответствии с полученными результатами, оценить эффективность использования новых видов рекламы и предотвратить денежные потери рекламной кампании из-за неверной тактики. Развитие рыночной экономики приводит к развитию индустрии рекламы и ее изучению. Реклама позволяет обратить товар, произведенный предприятием, в реальный доход. Экономическую эффективность зачастую обнаруживают путём анализа воздействия рекламы на развитие товарооборота. Необходимо постоянное изучение результативности рекламной кампании.

**Заключение.** Таким образом, можно с уверенностью сказать, что реклама стремительно вошла в жизнь общества, и формирует современный рынок. В условиях рыночной экономики реклама становится движущей силой развития экономики.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Почему рекламным агентствам нужны математики? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://reklamaster.com/marketing-and-advertising/pochemu-reklamnym-agentstvam-nuzhny-matematiki/>

2. Дешковская, М.Н. Оценка решений дифференциальных уравнений рекламной компании / М.Н. Дешковская // Материалы студ. науч.-техн. конф.: «Экономика и маркетинг в промышленности» БНТУ. Минск, Беспринт, 2018. С. 113 – 114.

3. Высшая математика для экономистов: учебник / под ред. Н.Ш. Кремера. – 3-е изд. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 479 с.

УДК 339.138

#### ФОРМИРОВАНИЕ ФИРМЕННОГО СТИЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

*М.Н. Дешковская, студентка группы 10502217 ФММП БНТУ,  
научный руководитель – старший преподаватель В.А. Кудряцев*

*Резюме – Любая успешная и хорошо развивающаяся компания должна иметь не только свой бренд, но и индивидуальный фирменный стиль. Он играет важную роль в том, как организация выражает свои ценности и амбиции.*

*Summary – Any successful and well developing company should not only have its brand, but also an individual corporate style. It plays a significant role in the way an organization expresses its values and ambitions.*

**Введение.** Фирменный стиль в настоящее время широко признан как эффективный стратегический инструмент и средство достижения конкурентного преимущества. Фирменный стиль - оригинальное объединение визуальных (иногда звуковых, кинестетических) объектов, присущих только определенному бренду. В рекламном понимании — это использование фирменной атрибутики предприятия. То есть это совокупность приемов и методов, позволяющих идентифицировать предприятие среди прочих. Фирменный стиль является комбинацией дизайнерских и рекламных решений в общей цветовой гамме, с едиными принципами визуализации и подачи. Он формируется бессрочно, в отличие от рекламы; он так же мобилен, как и ваш бренд – отправляется с вами куда угодно.

**Основная часть.** Цель формирования фирменного стиля - создание образа организации для потребителей, обеспечивающего индивидуальность бренда. Фирменный стиль позволяет идентифицировать бренд и создать долгосрочное предпочтение потребителя. Он добавляет предприятию уникальность, престиж и делает его легко узнаваемым потребителями. Успешность фирменного стиля формируется исходя из качества товара, репутация предприятия, силы рекламного воздействия и прочих маркетинговых мероприятий [2]. Таким образом, формирование фирменного стиля необходимо для предприятия, он обладает расширенными возможностями: создает в умах людей образы, продвигает не определенный продукт, а торговую марку. Фирменный стиль гарантирует, что ваш бренд ещё долго будет находиться в сознании людей даже после изменения вашей маркетинговой стратегии.

Фирменный стиль является эффективным средством дифференциации компании от других организаций, во все более конкурентной бизнес среде. Создание фирменного стиля является стратегическим методом управления, который позволяет организациям эффективно отличить себя от конкурентов. Кроме того (в отличие от некоторых других маркетинговых инструментов), эта стратегическая концепция является долгосрочным инструментом. Фирменный стиль рассматривается как ценное средство увеличения продаж продукции или услуг компании. Так же фирменный стиль может использоваться для продления жизненного цикла продукта, что имеет очевидные положительные последствия относительно продаж и потребительского восприятия компании. Кроме того, надежный фирменный стиль позволяет компаниям устанавливать премиальные цены. Настоящий корпоративный стиль является чрезвычайно ценным средством привлечения финансовых инвестиций в компанию. В современном мире фирменный стиль часто важен для привлечения и удержания сотрудников