

Указанную заинтересованность можно моделировать с помощью максимизации уровня полезности  $u$ , зависящего от упомянутых векторов  $h(t)$ ,  $\dot{y}(t)$  и  $y(t)$ , т.е.  $u = u(h, \dot{y}, y)$ . Таким образом, будем считать, что в каждый момент времени  $t$  при заданном векторе  $y$  мы должны найти значения  $h$  и  $\dot{y}$ , максимизирующие значение функции полезности  $u = u(h, \dot{y}, y)$  при выполнении равенства (1). Обозначим через  $(h^*, \dot{y}^*)$  оптимальное решение указанной задачи. Очевидно, что оно зависит от вектора  $y$  (как от вектора параметров оптимизационной задачи), а также от экзогенно заданных матриц  $A$ ,  $\dot{A}$  и  $R$ , т.е.  $h^* = h^*(y, A, \dot{A}, R)$ ,  $\dot{y}^* = \dot{y}^*(y, A, \dot{A}, R)$ . Обозначим через  $y^\circ(t)$  и  $h^\circ(t)$ ,  $t \geq t_0$  случайные траектории интенсивностей конечного выпуска и суммарных интенсивностей конечного потребления и чистого экспорта при условии, что в каждый момент времени принимаются оптимальные решения, максимизирующие функцию полезности  $u = u(h, \dot{y}, y)$  при заданном начальном векторе  $y(t_0)$ . Случайный процесс  $y(t)$  является решением следующего векторного дифференциального уравнения  $\frac{dy^\circ}{dt}(t) = y^*[y^\circ(t), A(t), \dot{A}(t), R(t)]$  при заданном начальном векторе  $y(t_0)$ .

<http://edoc.bseu.by/>

**Л.И. Архипова**, канд. экон. наук, доцент  
*l.arkhipova@gmail.com*  
 БГУИР (Минск)

## DATA-DRIVEN-МАРКЕТИНГ В ПРИНЯТИИ РЕШЕНИЙ

Маркетинг, основанный на данных (Data-Driven-marketing — DDM) фокусируется на принятии решений не интуитивно или на базе предыдущего опыта, а на основании анализа данных. Подход Data-Driven руководствуется следующими принципами [1]:

- решения должны приниматься только на основании данных;
- результаты исследования должны использоваться для прогнозирования;
- результаты исследований должны визуализироваться;
- принятие решений должно базироваться на сквозной аналитике.

Развитие и убежденность в целесообразности применения подхода DDM усиливается с развитием сквозной аналитики, которая дает возможность идентифицировать каналы взаимодействия и интегрировать разрозненные метрики в цифровое описание пользовательского опыта. Сквозная аналитика дает ответы на следующие вопросы:

- какие механизмы обеспечивают привлечение или лидогенерацию;
- какие инструменты активируют пользователей из каналов трафика;
- какой доход обеспечивает канал и является наиболее эффективным;
- как оптимально распределить рекламный бюджет.

Основной аналитической базой DDM являются технологии Big Data, которые объединяют различные типы данных и извлекают из них ранее недоступную для интерпретации информацию.

Основные виды деятельности в интернет-среде связаны с корпоративными и информационными сайтами, порталами, сетями, а также сайтами интернет-магазинов. Оценить эффективность каждой из этих активностей можно показателями, объединенными в группы, характеризующие: трафик (посещаемость, CTR, источники); поведение пользователей (время на сайте, глубина просмотра), конверсию (достижение целей, CR); стоимость привлечения (CPV, CPC, CPL), лояльность (пожизненная ценность клиента/LTV), средний чек (ARPU), возврат инвестиций (ROI, ROMI). Для оценки эффективности рекомендуется проводить мониторинг не всех метрик, а наиболее важных для бизнеса. Марк Джеффри, например, представляет пятнадцать показателей, на основе которых рекомендуется принимать решения. В качестве основных рассматриваются финансовые метрики LTV и ROI [2].

Что требуется предпринять для успешного внедрения и реализации DDM:

1) сформировать команду специалистов и аналитиков, популяризировать культуру работы с данными;

2) определить максимальное количество надежных источников информации и собрать их на одной платформе, создав систему сквозной аналитики;

3) визуализировать данные, используя дашборды и BI-платформы.

Маркетинг Data-Driven должен стать важнейшим механизмом снижения неопределенности с целью принятия оптимальных решений в бизнесе. Анализировать и интерпретировать данные, проверять гипотезы, внедрять новые технологии и процессы, контролируя результат и отдачу, а также упрощать все на уровне алгоритмов — наиболее актуальные задачи DDM.

### Источники

1. How to embrace the five steps of data-driven marketing [Electronic resource] // Forbes. — Mode of access: <https://www.forbes.com/sites/lisaarthur/2013/10/17/how-to-embrace-the-five-steps-of-data-driven-marketing/#58507a6f56a2>. — Date of access: 20.02.2020.

2. Джеффри, М. Маркетинг, основанный на данных. 15 показателей, которые должен знать каждый [Электронный ресурс] / Марк Джеффри // ЛИТМИР. Электронная библиотека. — Режим доступа: <https://www.litmir.me/br/?b=430895&p=3>. — Дата доступа: 20.02.2020.

**В.Я. Асанович**, д-р хим. наук, профессор  
[asan41@gmail.com](mailto:asan41@gmail.com)

БГЭУ (Минск)

**А.А. Площенко**

[angelinka.1999.17@mail.ru](mailto:angelinka.1999.17@mail.ru)

ГНУ «Центр системного анализа  
и стратегических исследований НАН Беларуси» (Минск)

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ИРРАЦИОНАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ ИНДИВИДУУМОВ

Большинство теорий о принятии решений предполагают, что наши решения рациональны: человек прилагает усилия и тратит время на то, чтобы рассмотреть все альтернативы, их преимущества и недостатки, после чего делает рациональный выбор. Ранее считалось, что эмоции — это нечто иррациональное, что мешает подобному выбору. Однако недавние исследования обнаружили, что эмоции должны учитываться при принятии решений, так как процесс принятия решений часто является эмоциональным. Мы считаем, что, возможность учета и измерения эмоций позволит решить множество проблем, связанных с влиянием иррационального фактора на принятие решений. В основе данной работы лежит анализ работ Глазунова [1], Симонова [2], Леонтьева [3] и др., что позволило построить концепцию работы представленного алгоритма. В докладе дается определение таких категорий, как эмоции и чувства, описываются процесс и степень изменения решения под влиянием различных чувств, при различных случайных параметрах, а также представлены результаты принятия решения и итоговый накопленный опыт. Для реализации поставленной цели разработан специальный программный комплекс в среде Visual Studio и языке C#. В качестве примера рассмотрена модель управления запасами по точке заказа с плавающим объемом заказа, с известными параметрами управления системой, при этом спрос является нормально распределенной случайной величиной на некотором интервале. При построении модели использована математическая модель Глазунова [1], позволившая выявить наиболее существенные факторы, влияющие на чув-