

УДК 004.031

ТЕОРИЯ ХАОСА В МАРКЕТИНГЕ

Мирошник Ю.И.

Академия экономики и управления

студент 2 курс магистратуры ЧОУ ВО ЮУ (ИУБиП)

E-mail: miroshnikjulia@icloud.com

Научный руководитель Храмов В.В.

к.т.н., доцент кафедры «Информационные технологии и прикладная

математика» ЧОУ ВО ЮУ (ИУБиП)

Аннотация: Теория хаоса недостаточно хорошо понимается или ценится в маркетинге, но предлагает способ улучшить понимание систем маркетинга. В работе показано значение теории хаоса для исследования маркетинга, обсуждаются некоторые типы маркетинговых моделей, которые могут привести к сложной динамике, включая хаос. Рассматриваются методы выявления присутствия хаоса в поведении реальных систем.

Ключевые слова: маркетинг, теория хаоса, нелинейная динамика, странные аттракторы.

CHAOS THEORY IN MARKETING

Miroshnik Yu.I.

Abstract: Chaos theory is not well understood or appreciated in marketing, but offers a way to improve understanding of marketing systems. The paper shows the value of chaos theory for marketing research, discusses some types of marketing models that can lead to complex dynamics, including chaos. We consider methods for detecting the presence of chaos in the behavior of real systems.

Keywords: marketing, chaos theory, nonlinear dynamics, strange attractors.

Изменение происходит постоянно. Хотя некоторые события и обстоятельства в организации могут контролироваться, другие не могут. Теория хаоса признает, что перемены неизбежны и редко контролируются. В то время как организации растут, сложность и возможность для восприимчивых событий увеличиваются. Организации увеличивают энергию, чтобы поддерживать новый уровень сложности, а так как организации тратят больше энергии, для стабильности требуется больше структуры. Система продолжает развиваться и меняться.

В.Е. Лепский [0] формулирует также важный вывод о том, что конечным скрытым результатом, но «самым важным для организаторов управляемого хаоса является разрушения субъектности развития национальных экономик, стран, попавших под воздействие технологий управляемого хаоса. Фактически это скрытая форма уничтожения конкурентов в самых доходных экономических сферах, каковыми в настоящее время и в будущем являются высокие технологии. Уже сегодня доходы от высоких технологий превышают доходы от сырьевой и энергетической сфер, в ближайшие годы разница будет нарастать на порядки» [8].

Современная ситуация в мире характеризуется развертыванием глобального системного кризиса, усилением гиперконкурентной борьбы, нарастанием неопределенности, рисков и нестабильности во всех сферах и на всех уровнях экономики и общества. В умах большинства ученых, менеджеров и политиков, приверженцев теоретических догм стихийного индустриально-рыночного порядка, царит хаос сознания, энтропия мышления, концептуальное непонимание сути происходящего. Главными понятиями, которые характеризуют парадигма ильный кризис индустриально-рыночного фундаментализма (экономикс), является понятие «энтропия сознания», «энтропия мышления», «энтропийный менеджмент», «институциональная энтропия». Сегодня наступило время мировой и отечественной научной мысли преодолеть энтропию экономического мышления, вырваться из порочного круга догм индустриально-рыночного фундаментализма и на основе новой научной парадигмы, адекватной информационно-сетевой эпохе, и в рамках нового, перспективного, динамично развивающегося междисциплинарного энтропийно-синергического научного направления разработать новые принципы современной экономической науки.

Метод моделирования систем с хаотической динамикой, позволяющий находить решение обратной задачи динамики на минимальном инвариантом многообразии в классе аффинных систем.

Суть метода состоит в следующем [10]. Исходными данным является временной ряд, порожденный (предположительно) системой с хаотической динамикой.

1. Вычисляются численными методами необходимые условия существования хаоса — старший показатель Ляпунова (для хаотической динамики должен быть больше нуля) и др..

2. Восстанавливается аттрактор по методу Паккадра (метод задержки)

3. Если подтверждается предположение о хаотической динамике, то исследования продолжаются.

4. На основе анализа реконструированного аттрактора проверяется наличие симметрий (в условиях слабого нарушения симметрий)

5. По принятым симметриям по формуле Хаусдорфа-Ли строится вид уравнений в минимальном инвариантом многообразии.

6. Структура уравнений параметрически идентифицируется.

7. Оценивается качественное расхождение динамики модели и исходного ряда.

На выходе – модель в форме конечноразностных уравнений.

Первым двум этапам метода посвящено значительное количество работ, поэтому их обсуждение выходит за рамки настоящей статьи. Остановимся подробно на четвертом этапе.

Алгоритм поиска симметричных участков реконструированных траекторий в условиях слабого нарушения симметрий был разработан О.В. Козловым [5]. Надо отметить, что в данной постановке задача поиска почти симметричных фрагментов является NP-полной. Алгоритм состоит из пяти этапов. Исходными данными алгоритма служат n -мерные точки, принадлежащие реконструированному аттрактору в фазовом пространстве.

1 этап. Выделение монотонных фрагментов с единственным локальным экстремумом. В n -мерном фазовом пространстве выделяется фрагмент F , состоящий из m действительных точек, представляется в виде матрицы:

$$F = [x_1 \ x_2 \dots \ x_m],$$

2 этап. Преобразование фрагмента в дескриптор — образ, инвариантный относительно переноса, поворота и масштабирования исходного фрагмента, а также получение численных показателей этого преобразования. Результатом процедуры нормализации является дескриптор фрагмента F , матрица, осуществляющая преобразование фрагмента в его дескриптор, а также набор показателей и матриц всех промежуточных преобразований: $n - 1$ матриц.

3 этап. Оценка нарушения симметрии. После получения дескрипторов двух предположительно симметричных фрагментов можно дать численную оценку расхождения (расстояния) между ними, на основе разложения в ряд Фурье.

Для вычисления расстояния между фрагментами предлагается суммировать расхождения соответствующих элементов спектров этих контуров после дискретного преобразования Фурье, причем более высокочастотные (пары, близкие к центру спектра) элементы спектра имеют меньшее влияние на показатель близости, чем низкочастотные.

Предложены критерии оценки решения. Средний показатель схожести пар дескрипторов фрагментов, входящих в решение:

Задача поиска решения многокритериальна. Происходит однокритериальный поиск последовательными этапами, на каждом из которых длина покрытия фрагментами решений исходного контура ограничена снизу, а в качестве оценки используется критерий. Этап завершается при выполнении условий сходимости, количество этапов задается изначально.

Обобщенный критерий оценки для выбора единственного решения:

$$\Phi_n = K_n \cdot \frac{M_n}{L} \rightarrow \max,$$

где n — номер особи; L – длина исходного контура;

4 этап. Итеративная процедура генетического отбора решений. Для решения использовался генетический отбор.

Происходит проверка, допускает ли система заданные преобразования, в условиях слабого нарушения симметрии. Последнее проверяется как существование некоторой малой величины, незначительно отклоняющейся от симметричного отображения. (Например, слабое нарушение симметрии видно, как почти похожие петли в аттракторе.)

Таким образом, обучение маркетингу и рекламе должно проходить через создание хаоса. Только в этом случае может появиться некая устойчивая, жизнеспособная система знаний. Попытка построить, вычитать, подглядеть приводят к наличию мертвых знаний, рассыпающихся при легком дуновении.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой / Пер. с англ.: Под общ.ред. В.И. Аршинова, Ю.Л. Климонтовича.- М.: Прогресс, 2016.
2. Шарп Д. От диктатуры к демократии. – М.: Новое издательство, 2015. 82 с.
Mann Steven R. Chaos Theory in Strategic Thought // *Parameters*. Autumn 1992 // *Parameters (US Army War College Quarterly)*, Vol. XXII, Autumn 1992, pp. 54–68.
3. Mann Steven R. The Reaction to Chaos // *Complexity, Global Politics, and National Security*. Edited by David S. Alberts and Thomas J. Czerwinski. National Defense University Washington, D.C. 2018.
4. Храмов В.В. Дискретные ортогональные разложения и их применение для сжатия информации при региональном бизнес-планировании // *Образование и наука - основной ресурс третьего тысячелетия: Материалы юбилейной международной научно - практической конференции*. – Ростов-на-Дону, 2006. – С. 733-737. <https://elibrary.ru/item.asp?id=349144380>

5. Теория хаоса в социальных науках: основы и применения / Под редакцией Киля Л., Эллиотта Э.- Мичиганский университет 2016. - 345 с.
Стратегическая модель предприятия будущего. – Бережнев Г.В, Москва: 2-е изд доп., 2019
6. Теория хаоса в социальных науках <http://cih.ru/a1/f82.html>; Сайт С. Курдюмова: <http://spkurdyumov.ru/what/tehnologii-upravlyaemogo-haosa/>
Лепский В.Е. Технологии управляемого хаоса – оружие разрушения субъектности развития <http://spkurdyumov.ru/what/tehnologii-upravlyaemogo-haosa/>
7. Храмов В.В. Теория информационных процессов и систем: учебно-методическое пособие. – Ростов-на-Дону, 2011. – 47 с.
<https://elibrary.ru/item.asp?id=32764234>
8. Храмов В.В. Теория информационных процессов и систем. Тестовые задания по дисциплине: учебное пособие. – Ростов-на-Дону, 2016. – 131с. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32759054>