

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕОРИИ ХАОСА И СТРАННЫХ АТТРАКТОРОВ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ИНДИВИДУАЛЬНОГО И СОЦИАЛЬНОГО СОЗНАНИЯ

Л.А. Паутова, А.К. Гуц

In this paper the problems of theory chaos and strange attractors in sociology are discussed.

Идея странного аттрактора в наши дни активно используется в самых разных сферах познания и творчества. Так, Голливуд неоднократно заимствовал математические идеи: вспомним известный сериал Рода Стерлинга «Сумеречная зона», семейную комедию «Назад в будущее» Роберта Земекиса, современный триллер «Радиоволна» Грегори Хоблита и др. В 2004 году Голливуд выпустил еще один фильм под характерным названием «Эффект бабочки» («Butterfly Effect»). Обращаясь к теме непредсказуемости результатов человеческого действий, режиссеры Дж. Майки Груббер и Эрик Бресс выбирают для триллера характерный эпиграф: «Согласно теории хаоса взмах крыла бабочки по одну сторону Атлантики может оказаться причиной тайфуна по другую». Этот захватывающий, но достаточно рядовой голливудский фильм, несколько недель не выходил из десятки лучших фильмов.

1. Неравновесность, нестабильность, хаотичность

Во второй половине XX века неравновесность и нестабильность перестали рассматриваться как нечто разрушающее и негативное. В результате перехода от равновесного состояния к сильно неравновесному возникает порядок нового, ранее неизвестного типа. Хаос выступает как созидательное начало. Поэтому внимание синергетики всегда обращено к неустойчивому и меняющемуся. Страх перед хаосом, энтропией, беспорядком был преодолен. На смену ему возникла мысль: «Без неустойчивости нет развития». «Неустойчивость не всегда есть зло, подлежащее устранению, или же некая досадная неприятность. Неустойчивость может выступать условием стабильного и динамического развития» [1, с.13]. Устойчивость и равновесность могут даже оцениваться как тупики эволюции (И. Пригожин).

© 2004 Л.А. Паутова, А.К. Гуц

E-mail: pautoval@yandex.ru, guts@univer.omsk.su

Омский государственный университет

Однако, с точки зрения современной синергетики (Е.Н.Князева, С.П.Курдюмов и другие), нельзя вообще не учитывать состояние стабильности. Устойчивость вырастает из неустойчивости как результат неустойчивости, поскольку начало нового структурного образования связано со случайностью, хаосом. Но затем устойчивость снова оборачивается неустойчивостью. «Стадии устойчивости и неустойчивости, оформления структур и их разрушения сменяют друг друга» [1, с.17].

Каким образом современная социология, традиционно провозглашающая идеалы порядка и стабильности, анализирует неравновесие, нестабильность и хаос? Социальное изменение (в том числе и хаотичное) начинает восприниматься как нормальное функционирование системы. Конфликтологи приходят к выводу о позитивной и созидательной, а не разрушающей функции конфликта в обществе. Социологи, изучающие повседневную жизнь, обращают внимание на сбой в коммуникации (troubles) и их социальное значение. Постмодернисты рисуют мир, в котором человеческая жизнь становится призрачной, неаутентичной, вызывает ощущение пустоты и бессмысленности, хаоса и отсутствия гармонии, нестабильности и всеобщей дезорганизованности мира. Однако эта нестабильность уже не вызывает страха. Она воспринимается как особый тип социального порядка.

В 70-80 гг. XX в. активно развивается так называемая «социология хаоса». Продолжатели естественнонаучной теории хаоса в социологии перенесли отношение к материи как к хаосу на исследование человеческого общества, что породило следующие социологические и философские формулы: «общество – это спонтанная виталистская толпа» (Маффесоли), «история – это движение плюс неопределенность» (Баланжье), «мир – это не мир, а экстравагантный ансамбль» (Конш) и т.д. Если физики хаоса утверждали, что «хлопанье крыльев бабочки в Японии может вызвать снежную лавину в Перу», то социологи хаоса пришли к выводу, что «движение женских ножек по Уолл-стрит вполне могло быть причиной биржевого кризиса осенью 1987 года» (Х.Эспарса). С действием таинственного «постороннего притягивающего элемента» социологи хаоса сталкивались повсюду – во внезапном появлении болезней типа СПИДа, в волнах безработицы, в непредсказуемом поведении электората в демократических обществах, во взрыве современного терроризма, тем более странного, что он не достигает, как правило, вообще никаких целей, и часто бесцельность и есть основной мотив террористических акций. Результатом этих исследований стал призыв «помыслить хаос», т.е. согласиться с видением общества как процесса, находящегося в постоянном дисбалансе, нестабильности, со все возрастающей сложностью, гетерогенностью и неравенством. «Помыслить хаос» – означает принципиальный отказ от рациональных и логичных моделей и структур, которые до последнего момента служили основным инструментом в постижении людьми мира и общества» [2].

2. Странный аттрактор. 1970–80 гг.

Изучение странных аттракторов, особенно хорошо зарекомендовавшие себя вначале в физике, химии, молекулярной биологии, метеорологии, нашло применение в традиционно гуманитарных областях: психологии, социологии, экономике. К настоящему времени странные аттракторы обнаружены в самых разных фрагментах мира человека, начиная с анализа рынка и кончая нейрофизиологией и исследованиями активности человеческого мозга. Так, например, изучение пределов предсказуемости эволюционных процессов и наличия областей их принципиальной непредсказуемости все чаще используется применительно к человеческому сознанию – индивидуальному и социальному. Согласно такому подходу, разум является нелинейной системой, которая при далеких от равновесия условиях превращается в части сложных аттракторов, а равновесие – лишь предельный случай. Такая неотъемлемая часть сознания как архетипы в синергетическом контексте анализируются как странные аттракторы человеческой психики [3, с.252]. Рассмотрение психики как открытой неравновесной, нелинейной системы, подверженной влиянию флуктуаций внешней информации, воздействующей на сознание и подсознание, позволяет изучать «бифуркационный» механизм развития личности. Как пишет А.Г.Шевцов: «Сколь угодно малое воздействие может вызвать нелинейно-сильную реакцию и привести к структурному переходу системы. Спонтанная природа выбора дальнейшей траектории эволюции системы в точках бифуркации приводит к существованию спонтанности в микроструктуре развития личности» [4].

Проблемное поле изучения странных аттракторов в социогуманитарных науках обширно, например, выделяет феномен хаотического в психофизиологической саморегуляции, обнаруживает аттракторы в паттернах семейного взаимодействия [5, с.20-21] и в педагогическом моделировании личности [4], анализирует хаотический процесс поиска выхода в творческом процессе [6], изучает неустойчивость и непредсказуемость политического сознания. Например, В.Ф.Петренко и О.В.Митина отмечают: «Теории аттракторов и катастроф правомерно использовать для описания функционирования общественного сознания. Так, показательным здесь является процесс формирования коллективных предпочтений в мнениях избирателей на выборах. На первоначальном этапе избирательной кампании существенными могут оказаться «малые флуктуации», незначительный разброс в мнениях и установках избирателей. Далее происходит конкуренция «коллективных мод», то есть политических стереотипов, паттернов политических ценностей. В результате этого выживают лишь некоторые фигуры сознания («формулы выбора»)» [7]. Обращение к проблеме существования странных аттракторов способно высветить неожиданные грани противоречивого избирательного поведения людей. Рассмотрим это на примере, излагаемом в следующем параграфе.

3. Поведение человека как странный аттрактор Лоренца

Рассмотрим странный аттрактор Лоренца

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = \sigma(y - x) \\ \frac{dy}{dt} = x(r - z) - y \\ \frac{dz}{dt} = xy - bz, \end{cases} \quad (1)$$

где σ, r, b – параметры.

Поведение интегральных траекторий этой системы дано на рис.1.

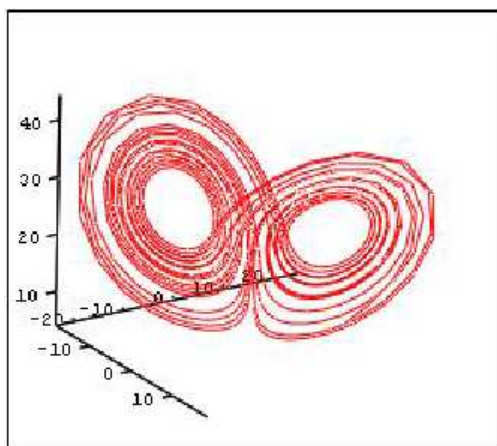


Рис. 1. Поведение траекторий в окрестности аттрактора Лоренца.

Хаотическое поведение интегральных траекторий системы Лоренца хорошо видно на примере поведения координаты $y = y(t)$ одной отдельно взятой траектории (см. рис.2).

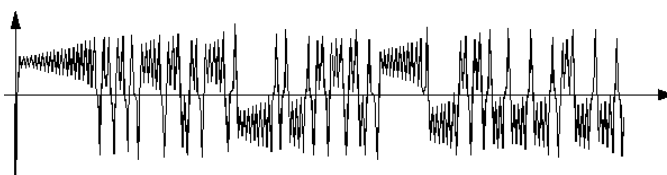


Рис. 2. Поведение $y = y(t)$.

Дадим интерпретацию системы (1), применительной к поведению человека в зависимости от его окружения.

Пусть x – это состояние дел в семье, y – состояние дел на службе и, наконец, z – эмоциональное состояние психики человека. Таким образом, человек, его состояние как личности в любой момент времени t характеризуется тройкой (x, y, z) . Знак (-) переменных x, y, z означает способность личности преодолевать негативные тенденции в семье, на службе и в душе. Напротив, знак (+) характеризует «сдачу позиций», «отказ от борьбы».

В таком случае первое уравнение в системе (1) – это скорость изменения семейных отношений. Они в большой степени зависят (член σy) от состояния дел на службе и способности человека регулировать семейные отношения (член $-\sigma x$).

Второе уравнение дает скорость состояния дел на службе. Очевидно, что хорошая работа зависит от отношений в семье (член rx) и от деловых (бойцовых) качеств работника (член $-y$). На состояние служебных дел влияет и то, как человек переживает семейные дела. Это учитывается с помощью члена взаимодействия ($-xz$).

Наконец, третье уравнение описывает скорость изменения эмоционального состояния человека. В первую очередь она определяется тем, что происходит на службе и в семье (член xy), и, естественно, способностью человека управлять своим душевным состоянием (член $-bz$).

Как мы уже знаем, данная система демонстрирует наличие неустойчивости для траекторий. В нашей интерпретации это означает, что поведение людей с близкими начальными состояниями, т.е., скажем, одинаково благополучных в начальный момент времени, со временем становится в большой степени различным, независимым друг от друга, хаотичным. Казалось, незначительная разница в эмоциональном состоянии человека малозаметна, не должна на что-то повлиять. Тем не менее это ведет к совершенно иной динамике «жизненного пути» человека, чем у его коллеги. Хотя все у них изначально было прекрасно: и карьера, и дела в семье.

Теперь представим, что одна траектория – это клерк вчерашний, а другая с близкими начальными данными (отличается слегка эмоциональное состояние клерка) – это он сегодняшний. Что заставило так резко уйти траекторию сегодняшнюю от траектории вчерашней. Ответ находим у социологов: «стук женских каблучков по Уолл-стрит вполне мог быть причиной биржевого кризиса осенью 1987 года».

Заключение

Использование теории хаоса применительно к индивидуальному и социальному сознанию вызывают определенное напряжение внутри научного сообщества, что абсолютно естественно и психологически оправдано. Но в чем причины увлечения социальной науки изучением хаотического? Прежде всего, в возрастающем интересе к проблеме непознаваемости, противоречивости, непредсказуемости сознания и поведения человека. Как пишет философ Жан Бодрийяр: «Даже на горизонте науки Объект предстает как все более неуловимый, неразделимый внутри и тем самым недоступный анализу, извечно переменчивый, обратимый, ироничный, обманчивый, забавляющийся всевозможными манипуляциями» [8, с.255-257]. Теория странных аттракторов является выражением неклассического мышления с присущими ему идеями сложности, неопределенности, нелинейности. Социологи и психологи приходят к идее хаоса, осознавая пределы классического рационального познания человека и общества и испытывая потребность пересмотреть традиционные понятия и принципы. Филосо-

фы Ж. Делез и Ф. Гваттари заявляют: «Если устойчивые аттракторы (неподвижные точки, круги-пределы, торы) и впрямь выражают собой борьбу науки против хаоса, то странные аттракторы обличают ее глубинное влечение к хаосу, а равно и образование хаосмоса внутри современной науки (все то, что так или иначе уже проступало и в прежние периоды, например в замороженном увлечении турбулентностями)» [9, с.257]. Использование идеи странных аттракторов подкрепляет предположение о парадоксальности, противоречивости и многомерности сознания человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. *Синергетика как новое мировидение: диалог с И. Пригожиным* // Вопросы философии, 1992. N.12. С.13.
2. Дугин А. *Консервативная революция*. М., 1994.
3. Абрахам Ф.Д. *Введение в теорию динамических систем: язык основных понятий; стратегия метамоделирования* // Синергетика и психология. Тексты. Выпуск 1. Методологические вопросы / Ред. И.Н.Трофимова, В.Г.Буданов. М., 1999.
4. Шевцов А.Г. *Некоторые аспекты психосинергетического моделирования личности*. – <http://philopsy.wallst.ru/konfer/psihosiner51t.html>
5. *Математическое моделирование в психологии*. Красноярск, 2001.
6. Чернявский Д.С., Чернявская Н.М. *Проблема творчества с точки зрения синергетики*
7. Петренко В.Ф., Митина О.В. *Синергетическая модель динамики политического сознания* // Михайличенко Г.Г. *Математический аппарат теории физических структур*. Горно-Алтайск: Г-АГУ, 1997.
8. Бодрияр Ж. *Прозрачность зла*. М., 2000
9. Делез Ж., Гваттари Ф. *Что такое философия?* СПб., 1998.