

СИНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Виннов А.С., Дорофеева М.П., Ченцова Н.Н.

(Керчь, Москва)

Построение математической модели синергетической структуры информационного взаимодействия в обществе, затрагивает как физические основы передачи информации, так и общественные структуры. Полученная математическая модель позволит использовать для изучения возникающих межличностных конфликтных ситуаций наряду с методами поиска и принятия решений также и методы математической физики. С другой стороны введение в физическую модель информационной составляющей позволит оптимизировать используемые методы математической физики. Рассматриваемая математическая модель информационного взаимодействия позволяет понять сущность возникновения конфликтных ситуаций в процессе общения.

THE SYNERGETIC STRUCTURE OF THE INFORMATION COMMUNICATION

Vinnov A.S., Dorofeeva M.P., Chentsova N.N.

(Kerch, Moscow)

The mathematical model for the synergetic structure of the information communication for the society is considered. This model is close to the physical foundations of the information transmission and the society structure. This mathematical model takes into account the methods of the mathematical physics and the methods of searching and decisions for concerning arising mutual conflict situations. On the other hand we can optimize the using methods of mathematical physics by such an information coordinate for physical models. The considering mathematical model for the informative interaction helps to understand the nature of bearing the conflict

situation in the process of relation.

Оптимизация методов решения задач математической физики приводит исследователя к изучению их синергетической структуры.

В основе изучения синергетической структуры лежит процесс информационного взаимодействия, изучаемый в настоящей работе.

Со времен второй мировой войны в составе математической науки стали появляться новые классы моделей, отражающие в своей постановке обстоятельства и тенденции противоборства, преодоления. Интерес к предельным, конфликтным ситуациям привел к возникновению теории катастроф [1]. Модели конфликтных ситуаций рассматривались в различных областях науки, а именно экономических, естественно-научных, гуманитарных в [2], [3]. По мере увеличения числа подобных моделей, они группировались и образовывали новые области математики, такие как теория особенностей отображений, теория катастроф, теория игр, задачи поиска и принятия решений и др. Как обычно, теоретическое осмысление и формализация полученных результатов, способствовали появлению возможности их более широкого распространения среди исследователей и прикладников, и это в конечном итоге способствовало расширению областей применения новых теорий. Так, например, методы математической физики используются в экономических задачах, а методы исследования операций в задачах физики. Подобные применения оказывают плодотворное влияние на сформировавшиеся теории, способствуя их расширению и развитию.

Способ приема-передачи информации человеком определяется тем, какой канал используется для этого. Психологи выделяют четыре наиболее развитых канала: визуальный, аудиальный, кинетический и тактильный. Информация, поступающая и передаваемая по этим каналам, является для людей наиболее значимой и обуславливает принимаемые ими решения. Причем, у различных людей различна и степень развития различных каналов. Упомянутые каналы соответствуют наиболее развитым у человека и, наиболее используемым им для приема-передачи информации, органам чувств, а именно: зрению, слуху, мышеч-

ным ощущениям и осязанию. Зрению соответствует визуальный канал, осуществляющий работу с электромагнитными колебаниями в пределах светового спектра; осязанию – тактильный канал, работающий с колебаниями в пределах теплового и определенной части электромагнитного спектра. Аудиальный канал реализуется слухом и органами речи для звуковых колебаний, а кинетический канал принимает механические колебания с помощью мышечных сокращений.

Современный человек живет не в реальном мире, а в мире аудиально-визуальных моделей. При этом имеется в виду, что принимаемые им решения основаны на аудиально-визуальных образах, а не на непосредственном восприятии. Например, увидев на кусте темную ягоду, человек, прежде всего, должен выяснить, как она называется – волчья ягода или черноплодная рябина – и лишь после этого, т.е. получив либо звуковой, либо визуальный образ в виде названия и описания свойств, решает, съесть ему ее или нет. Таким образом, получаемая по каналам информация сначала используется для идентификации с имеющимися в виртуальном мире индивидуума образами-моделями, затем на основе этих моделей конструируется опять таки в виртуальном мире решение-действие, и только после этого оно реализуется. Информацию о реальном мире человек получает по всем четырем каналам, но обработка этой информации для идентификации модели производится в определенной для каждого последовательности. Основой этой идентификации является информация ведущего (первого в последовательности) канала. Этот ведущий канал и является одной из двух характеристик информационной структуры человека или его психологического типа. В соответствии с этой характеристикой всех людей можно разделить на четыре типа: визуалы, тактилы, аудиалы и кинетики.

Попробуем разобраться в том, какой смысл имеет образно-модельное восприятие человека. Формой такого восприятия являются, прежде всего, различные языки, поэтому ясно, что основной целью введения такой формы является стандартизация восприятия. Кроме того, на множестве моделей нами вводится частный порядок, разделяющий это множество на положительный и отрицательный конусы и нейтральные элементы. Выяс-

ним, чем определяется и как задается этот порядок.

Информационная структура каждого индивидуума является элементом иерархической системы информационных структур человеческого общества. В частности ИС человека входит в ИС семьи, в ИС компании, в ИС сослуживцев, в ИС социального слоя, в ИС этнического слоя, в ИС государства. Наиболее крупным образованием является в этой системе ИС всего человеческого общества. Разные ИС могут задавать различные частичные порядки так, что одна и та же модель может в различных ИС попадать как в положительный конус, так и в отрицательный конус или быть нейтральной. Принимая решение о реализации какой-либо информационной модели, человек руководствуется порядком наиболее значимых для него ИС. Например, взрыв дома в ИС террористов относится к положительному конусу, а в ИС большинства других жителей к отрицательному, в то же время этот взрыв для какой-то части людей, живущих далеко от места события, может быть безразличен, т.е. является нейтральной моделью.

Чем же определяется порядок на множестве информационных моделей в каждой определенной ИС? Основой определения этого порядка являются две модели, которые мы назовем аксиомами самоотделения и самосохранения информационных структур сообществ. Поясним, что под этим понимается. Аксиома самоотделения предполагает выделение какой-либо особой группы элементов (в частности одного элемента) из окружающего мира и окружающего информационного пространства в качестве отдельного множества, а аксиома самосохранения предполагает поддержание существования выделенного множества. Рассмотрим, например, какую-либо политическую партию. Информация, реализованная в виде членского билета партии, с точки зрения аксиомы самоотделения относится к положительному конусу, так же и информация о необходимости финансовой поддержки входит в положительный конус, задаваемый аксиомой самосохранения.

Эти две аксиомы представляют собой тот фундамент, на котором строится ИС любого сообщества или отдельного индивидуума. Существует еще один вид аксиом, влияющих на установление порядка – это аксиомы агрессивного/неагрессивного

расширения/сжатия. Выбор одной из аксиом этого типа определяет динамику изменения информационной структуры сообщества. Например, если сообщество руководствуется аксиомой агрессивного расширения, то оно стремится увеличивать свои энергоинформационные ресурсы за счет внешнего для него мира, не особенно заботясь о реакции этого мира. При этом поощряется стремление к активному поиску и использованию информации, направленной на расширение сообщества и развитие возможностей для его расширения и самосохранения.

Построение ИС любого сообщества осуществляется на основе структурной аксиомы, называемой аксиомой разделения доступа. Эта аксиома предполагает отсутствие свободного доступа для произвольного элемента общества к любой информации входящей в ИС. Каждый из элементов общества имеет доступ лишь к определенной части ИС. При этом разделение производится при помощи временных, пространственных и иных признаков. Средствами разделения и ограничения доступа в ИС являются различные языки. Понятие языка здесь понимается в широком смысле, т.е. имеются в виду, как национальные языки, так и языки различных видов деятельности.

В формировании и поддержании ИС каждому из элементов отводится определенная функциональная роль. Мы разобьем эти функциональные роли на четыре группы, сохраняя традиционную терминологию:

- 1) сциентики (ученые),
- 2) лингвики (писатели, журналисты),
- 3) продактики (производственники),
- 4) трейдики (коммерсанты).

Задачей сциентиков является получение новой информации и оценка возможностей ее использования с учетом трех порядковых аксиом. В частности, классификация информации с учетом того, что способствует самосохранению общества и, например, его расширению, а также прогнозирование возможностей расширения.

Продактики разрабатывают и организуют процесс использования информации с учетом ее классификации относительно трех порядковых аксиом, т.е. создание технологии использования полезной информации и защиты от вредной информации.

Задачей лингвиков является реализация структурной аксиомы, в том числе разработка и развитие языков как средств защиты информации и доступа к ней.

Задачей трейдиков является организация процесса доступа каждого элемента общества к соответствующей ему по структурной аксиоме части информации.

Рассмотрим пример, когда сциентик получил новую информацию *I*, использование которой должно способствовать расширению общества. Продактик организует процесс использования *I* и разрабатывает соответствующий алгоритм, естественно используя уже имеющуюся информацию из ИС. Лингвик организует рекламу *I*, разрабатывая необходимые языковые (в расширенном смысле понимания языка) средства с учетом той группы элементов общества, для которой предназначена информация *I*. Трейдик организует процесс реализации использования *I*, т.е. доводит продукт использования информации *I* до требуемого потребителя.

Так же как каждый из элементов общества имеет все четыре канала приема и передачи информации, он выполняет и все четыре функциональные роли. Однако одна из четырех ролей для каждого элемента является доминирующей, что позволяет отнести его к одному из упомянутых классов.

Таким образом, выделяем четыре типа различающихся способами приема информации и столько же различающихся ролевыми функциями формирования ИС информации. Считая эти признаки независимыми, получаем шестнадцать типов элементов структуры общества. Такая классификация совпадает с классификацией, приведенной в статье [4].

Информационное взаимодействие, другими словами процесс общения двух людей, во многом зависит от их типов. Аспекты каждой функциональной роли в различных сообществах весьма многообразны. Каждое сообщество требует от любого своего члена выполнения своей функциональной роли в одном из аспектов необходимых сообществу, независимо от того осознает член сообщества свою роль или нет. Другими словами, в информационной структуре сообщества у каждого члена сообщества имеется своя экологическая ниша. Для того, чтобы залезть в эту экологическую нишу, нужно продемонстрировать свое

соответствие требуемой этой нишей функциональной роли. Если же в силу каких-либо обстоятельств (например, при дефиците кандидатов) залезаешь в нишу, не соответствующую своей функциональной роли, то дальнейшая жизнь во многом может превратиться в борьбу за выживание, характер которой зависит от уровня конкуренции в сообществе. Это зачастую является явной или неявной причиной конфликтов.

Другой возможной причиной конфликтов является непонимание взаимодействующими лицами своих возможностей приема-передачи информации и возможностей партнера. Развитие собственных возможностей приема передачи информации по различным каналам, а также изучение их особенностей в значительной степени может способствовать уменьшению числа конфликтов.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований грант N 02-01-00490 и гранта "Поддержки научных школ" N 00-15-96142.

Литература.

1. Арнольд В.И., Теория катастроф, М., Наука, 1990, 127 с.
2. Рыбников К.А., Математические модели конфликтных ситуаций, М., Издательство механико-математического факультета МГУ, 1998 г., 43 с.
3. Саати Т.Л., Математические модели конфликтных ситуаций, М., Советское радио, 302 с.
4. Дорофеева М.П., Ченцова Н.Н., Математическое моделирование в метапсихологии, Тезисы 7 Международной конференции "Нелинейный мир", 2002, с. 35.