

Анализ сетевого мышления

Установки и границы исследования*

Мышление — предмет изучения многих дисциплин: философии, логики, психологии, психиатрии, политологии, социологии. Каждая дисциплина предлагала те или иные объяснительные конструкты, формировала свои предметы наблюдения и наблюдателей. Может быть, поэтому существительное «мышление» обросло огромным количеством прилагательных «ассоциативное мышление», «понятийное мышление», «образное мышление», «логическое мышление», «мифопоэтическое мышление», «первобытное мышление», «новое мышление» и так далее. Есть подозрение, что сама постановка проблемы мышления редуцирует наши размышления к тому или иному концептуальному аппарату, в котором «защиты» те или иные познавательные ходы.

Задача данного исследования — рассмотреть феномены мышления с точки зрения сети, ассоциировать феномены сети и феномены мышления. Правда, создается искушение, связанное с точным определением понятий. Есть желание точно определить понятия «мышление» и «сеть». Боюсь, что в начале этого текста это просто невозможно. Сначала надо ограничиться лишь общими образами и представлениями, согласно которым *мышление* — *это процесс*, связанный с упорядочиванием мыслей, активность человека или группы людей по овладению представлениями, образами, ассоциациями, воспоминаниями, интересами, ожиданиями.

* Исследование выполнено при поддержке Российского гуманитарного научного фонда. Проект 00-03-00186 «Анализ сетевого мышления».

Когда это упорядочивание или активность вырабатывает представления о себе, о том, что есть я — как нечто мыслящее, то тогда можно говорить о *сознании*. Феноменом сознания является мышление в терминах принадлежности — себе (идентичность) или какой-то группе (классовое, групповое сознание).

Говоря о сети, можно для начала представить определенную структуру, связи и взаимоотношения между элементами — достаточно сложные и запутанные. Прежде всего имеется в виду социальная структура — сеть, состоящая из социальных агентов (личностей, групп), хотя в тексте будут представлены и возможные интерпретации работы мозга как сетевого эффекта. Повторюсь, что это не определения, а скорее попытки ограничения словоупотреблений терминов, которые мы будем использовать далее. Говоря о сетевом мышлении, я выдвигаю следующую онтологическую гипотезу: *мышление есть сетевой феномен*. То есть акты человеческого мышления можно рассмотреть с точки зрения сетевых эффектов общества и организации человеческого мозга. Замечу, в этом тексте не ставится вопрос о том, может ли сеть мыслить, а ставится задача того, как нам увидеть и понять феномены сетевого мышления. Эта задача исходит из презумпции мышления. То есть ставится задача реинтерпретации процесса мышления как сетевого феномена.

В этом смысле можно сделать два (пока метафорических) утверждения: мы мыслим посредством сети, сеть мыслит нами. Попытка этого текста — это попытка увидеть то, *как* мыслит сеть — на социальном и личностном уровне.

Как мыслит сеть? Какие необходимо ввести параметры, языки, чтобы описать сетевое *мышление*? Когда можно говорить о сетевом сознании? Как *увидеть феномены сети*? Эти вопросы связаны с задачей рождения *сетевой феноменологии* — задачей исследования феноменов сети. Только сейчас, с появлением ИНТЕРНЕТ, когда сетевые феномены становятся наблюдаемыми более отчетливо, мы подходим к пониманию мыслительной ситуации как сетевой ситуации взаимосвязей и взаимовлияний и сетевому видению общества и человека.

Осмысление моделей ПРО и холизм

Ответ на вопрос о том, в чем состоят феномены сетевого мышления можно начать с осмысления моделей сети. 50 годы нашего века — время расцвета так называемых моделей с па-

раллельной распределенной обработкой (ПРО). Простейшую модель вычислений такого рода можно представить на примере модели Мак-Куллаха и Питтса¹. С помощью этой модели я попытаюсь более конкретно говорить о сети и ее свойствах. Представим себе пластину, на которой расположены активные элементы (нейроны). Нейроны соединены связями (проводами), по которым идет ток. Тогда i -нейрон имеет контакт с j -м нейроном, сила связи равна T_{ij} . Каждый нейрон способен находиться в двух состояниях — активном $V_i=1$ (испускание сигнала) и пассивном $V_i=0$. Далее устанавливается пороговое значение U_i входящего на нейрон сигнала, которое переключает нейрон из одного состояния в другое. То есть каждый нейрон в состоянии V_i постоянно с какой-то частотой W суммирует все произведения $T_{ij}V_j$ для каждой своей связи, и если эта сумма будет больше чем U_i , то он переключается в состояние $V_i=1$, если меньше — то в $V_i=0$.

На макроуровне нейроны образуют какие-то комбинации — образы или паттерны. Оказалось, что образы нейронной сети обладают достаточно сложной динамикой — они могут храниться, возникнуть, умирать. Сеть можно обучать тем или иным образом, задавая их извне. Мак-Куллахом и Питтсом было показано, что их нейросетевой компьютер может на макроуровне выполнять все операции булевой алгебры. Заметим, что эта булева алгебра не была аксиоматизирована ни на уровне нейронов, ни в каких-то правилах конструирования образов.

В 50 годах нашего века Франк Розенблатт, идеолог моделей ПРО, создал перцептрон — модель вычислений, в которой знание об индивидуальных образах распределено по множеству связей между многими обрабатываемыми элементами. 60 годы нашего века — время больших ожиданий от нейросетевых подходов. Было придумано множество различных нейросетевых моделей вычислений (процессор Хопфилда, процессор Гроссберга, больцмановский процессор).

В это время было установлено, что системы с ПРО обладают удивительными свойствами:

- они могут распознавать образы и принимать решения;
- они способны обучаться;

— каждый нейрокompьютер индивидуален. Это проявляется на разных стадиях обучения. Так, локализация образа в процессоре Гроссберга происходит в элементе, выбранном случайно. В исходно одинаковых процессорах эти элементы, как правило, не совпадают. Это не мешает работе процессора, но определяет его индивидуальность.

Таким образом можно сделать вывод о том, что новые **вычислительные способности могут возникать из коллективного поведения большого числа простых обрабатывающих элементов**. Это важнейшее свойство сети — на коллективном масштабе самостоятельно возникают новые наблюдаемые эффекты. Поэтому можно сказать, что в моделях нейронных сетей вычислительные способности задаются не аксиоматически — через набор правил и аксиом, а **экзистенциально** — через задание системы, которая бы смогла познавать, усложниться и самоорганизовываться к каким-то **правилам на макроуровне коллективных масштабов взаимодействия**.

Розенблатт пришел к идее, что ПРО системы должны обретать свои способности по ходу обучения, а не в результате того, что их запрограммировали некоторыми характеристиками и правилами. Обучаться, познавать — значит подстраивать подходящим образом свои связи, ухватывать взаимодействия между активациями. Хьюберт и Стюарт Дрейфузы в своей статье «Создание сознания vs моделирование мозга: искусственный интеллект вернулся на точку ветвления»² проводят аналогию между подходами Розенблатта и концепциями Хайдеггера и Витгенштейна: «Хайдеггер еще до Витгенштейна осуществил, отвечая Гуссерлю, феноменологическое описание обыденного мира и таких обыденных объектов, как стулья и молотки. Подобно Витгенштейну*, он обнаружил, что обыденный мир нельзя репрезентировать посредством некоторого набора бесконтекстных элементов. Именно Хайдеггер заставил Гуссерля рассмотреть именно эту проблему, указав, что есть иные способы «встречи» с вещами, чем отнесение к ним как к объектам, заданным некоторым набором предикатов. Когда мы используем такой инструмент как молоток, сказал Хайдеггер, мы актуализируем некоторое умение (которое необязательно должны быть репрезентированы как некоторое множество фактов). Этот контекст, или мир, и наши обыденные способы умелого приспособления к нему, которые Хайдеггер назвал «осмотрительностью» («circumspection»), суть не что такое, что мы лишь **мыслим, но часть нашей социализации, формирующей то, каковы мы суть**. Хайдеггер заключает: **Контекст... можно понимать формально — как систему отношений. Но феноменальное** содержание этих «отношений» и их «членов» ...таково, что они сопротивляются какой бы то ни было математической функцио-

* Имеется в виду поздний Витгенштейн — периода «Философских исследований». Примечание В.Т.

нализации; не являются они так же и чем-то таким, что мыслится, впервые постулируется в «акте мышления». Они суть такие связи, в которых уже живет озабоченная осмотрительность как таковая»³. На мой взгляд, не смотря на тезис о «сопротивляемости» можно предъявить этот организованный контекст через сетевую структуру. Но для этого нам надо подробнее поговорить о возможных формах, моделях этой структуры.

Голографическая гипотеза и фракталы

Феноменологически сеть фиксируется по образам и паттернам в ней функционирующим. Оказалось, что многие сложные паттерны, исследуемые в моделях ПРО имеют фрактальную структуру... Кроме того, одной из возможных структур сети может быть голограмма, очень близким структурным описанием которой являются фракталы. В настоящий момент делаются попытки описать феномены мышления с помощью фрактальных и голографических структур. Голографическая гипотеза была сформулирована выдающимся американским нейрофизиологом *Карлом Прибрамом*. Прибрам обратил внимание⁴ на подобие концептуальных подходов голографии и нейрофизиологии. Как известно, голография реконструирует образ не по интенсивности излучения, а по образцу волнового фронта, генерируемого на фотографической пленке возбужденным электроном или фотоном. Каждая точка голограммы указывает частотную составляющую волновой формы, которую можно записать с помощью Фурье-преобразования. Говоря иначе, каждая точка голограммы фиксирует волну, которая отражается не от какой-то части объекта, а от всего объекта одновременно — важно то, что волна нелокальна. Таким образом, голограмма обладает удивительным свойством — по любой ее точке можно восстановить все целое. Целое становится свернутым и распределенным в каждой части. Прибрам выдвинул и обосновал гипотезу о том, что подобными голографическими свойствами обладает сеть нейронов нашего мозга при распределенной обработке данных восприятия.

Если мы принимаем предположения о мире, в том смысле, который термин «мир» использовали Хайдеггер и Витгенштейн, то можно пойти чуть дальше и предположить, что голографическими свойствами обладают и социокультурные системы — из одного «обученного сетью» человека можно явно или неявно «вырастить» всю культуру. Макросистема (культура, обществен-

ное сознание) подобна микросистеме (сознанию отдельного человека). Голографическая гипотеза удивительным образом соотносится с фрактальной концепцией Бенуа Мандельброта, вдохнувшего жизнь в самоподобные геометрические конструкторы — фракталы*. Фрактал как геометрическая форма обладает голографическим свойством. Задаваясь через преобразование подобия, каждая часть фрактала содержит в себе целый фрактал. Это свойство фракталов Мандельброт описывает понятием самоподобия — подобия части целому. Самоподобие — это и наличие целого в каждой части. Наличие, предъявляемое в актах мышления.

Человек *разворачивает* феномены мышления вокруг себя таким же естественным образом, как дышит или переваривает пищу — как правило, без апелляции к теоретическим конструктам. Разворачивает голографическим, самоподобным способом. Человек подобен той культуре, в которой его воспитали и обучили. Это самоподобие — сетевой эффект, которые надо научиться видеть и интерпретировать в случае формирования сетевого наблюдателя сознания.

Человек распределяет по своему телу всю макросистему — культуру, общество, контексты, в которых он родился и вырос. Общество, культура, спонтанные контексты жизни трансформируют человека, его тело и нейронную организацию, меняя смыслы и космос мира. Рождается взаимная игра синергетического бистабильного элемента, сворачивающего и разворачивающего смыслы.

Модель В.В.Налимова

В качестве модели локализации мыслей из нелокальной сети-голограммы можно рассмотреть представления Василия Васильевича Налимова. Распаковка делокализованного на некоторой оси смысла, с функцией распределения $p(\mu)$ осуществляется в некотором контексте y , который является условием ситуации «распаковки смысла» посредством возникающего фильтра $p(y/\mu)$. Ситуация возникновения нового смысла с вероятностью распределения $p(\mu/y)$ может метафорически быть записана в виде формулы Байеса для условной вероятности:

* Я исследовал социокультурные особенности фрактальной концепции в своей работе «Фрактальная геометрия природы: социокультурное измерение» (Синергетическая парадигма. Многообразие поисков и подходов. М., 2000. С. 191).

$$p(\mu/y) = k p(\mu) p(y/\mu),$$

где k — константа нормировки.

Налимов приводит следующий пример мыслительной операции: «Однажды на двери официального Бюро переводов я прочитал такую фразу: «Из-за отсутствия переводчиков переводы будут выполняться в минимальный срок 7—10 дней». Здесь контекст, окружающий слово «отсутствие», заставляет нас выбрать фильтр, позволяющий понять, что речь идет не об абсолютном отсутствии переводчиков, а об их нехватке»⁵.

Читая объявление, мы не получаем информацию, мы распаковываем смыслы, и эта ситуация связана с двумя вещами — с социокультурной ситуацией и контекстом прочтения. Можно предположить, что семантическое пространство социокультурной сети распределенно хранит смыслы, которые человек *индивидуально* распаковывает в каком-то контексте. Сеть хранит образы, которые человек-голограмма локализует в актах мышления. Налимов подчеркивает свойства своей модели:

- открытость семантической системы — фильтры могут появляться спонтанно,
- сознание трансперсонально — существует трансличностное космическое сознание,
- смыслы размыты на континууме, возможность появления атомарных смыслов исключена,
- логические операции носят числовой характер,
- исключена возможность сильной дизъюнкции, язык оказывается свободным от закона исключенного третьего, соответственно он свободен от разграничения истинности и ложности,
- творческое мышление по природе своей оказывается мифологическим.

Замечу, что в «нелокальной» схеме объяснения сознания пропадает проблема логических парадоксов.

Если мы принимаем для мира голографическую гипотезу, то миром является лишь такое множество, которое способно по любой своей части вырастить целое — любое подмножество это одновременно и множество всех множеств, — то есть универсум. Кроме существования подмножеств, в таком множестве существует преобразование, переводящее подмножество в целое множество. Это преобразование нелокально и распределено в сети. Поняв механизмы распаковки, мы можем выдвинуть гипотезу, что они осуществляются не только на уровне личности,

но и на групповом или социокультурном уровне. То есть в роли субъекта может быть не только отдельный человек, но группа или даже общность людей, коллективно идентифицирующая себя с группой в акте распаковки мысли.

В этом случае, на мой взгляд, можно говорить о массовом сознании. То есть можно выдвинуть гипотезу о том, что массовое сознание — это делокализованный порядок сети социокультурных взаимодействий. Этот порядок периодически проявляется — локализуется на разных носителях (людях, группах, сообществах) — так же, как проявляется булева алгебра в модели нейронных сетей.

Синергетика Г.Хакена

Можно выявить возможные отношения между феноменами сознания, мышления и социальными феноменами, руководствуясь схемой объяснения Германа Хакена, который ввел представления о параметрах порядка в сложной системе. Описание сложной системы, на взгляд Хакена, надо производить на двух уровнях — микроуровне (уровне описания компонент) и макроуровне (уровне описания кооперативных эффектов). На микроуровне система описывается параметрами состояния системы, на макроуровне — параметрами порядка. На микроуровне «живут» (т.е. меняются с характерными временами, реагируют) быстрые переменные системы, на макроуровне — медленные. Эволюцию системы надо описывать как совокупность фазовых переходов к более сложному или более простому состоянию. Если система описывается меньшим числом параметров состояния, то она упрощается с точки зрения следящего за ней наблюдателя, если большим — усложняется.

В процессе этих переходов система сама — путем согласованного поведения на микроуровне — формирует параметры порядка, которые определяют поведение всех отдельных частей системы. Параметры порядка подчиняют себе параметры состояния. В этом состоит *slaving principle* — принцип подчинения синергетики. Анализируя деятельность мозга, Хакен замечает: «Важное различие между параметрами порядка и подчиненным им частям состоит в разных временных масштабах. Параметры порядка изменяются на более медленном масштабе времени, чем подчиненные им части. Так, типичный масштаб действия ней-

рона — миллисекунда, в то время как подобный масштаб для действия мозга, такого как восприятие, моторный контроль, и т.д. является сотней миллисекунд. Существует четкое разделение временных масштабов, которое позволяет нам применять понятия синергетики к мозгу. Из-за принципа подчинения мы можем изучать макроскопические события непосредственно с помощью параметра порядка»⁶. Взаимоотношения между параметрами порядка и параметрами состояния систем описывает также с помощью понятия *круговой причинности* — с одной стороны, параметры состояния формируют параметр порядка, с другой стороны параметр порядка управляет параметрами состояния. В результате этого рождается когерентность, самосогласованность частей сложной системы, которые фиксируются, например, в виде организаций. Это самосогласованное поведение можно интерпретировать как консенсус между частями сложной системы.

Теперь постараемся связать положения концепции Хакена с провозглашенным выше *принципом «сетевого мышления»*. Эту связь можно кратко выразить следующим образом: *для того, чтобы сделать самоорганизацию сети наблюдаемой, надо редуцировать феномены сети к поведению параметров порядка, вводя для каждого случая изменения феноменов представления о макро— и микроуровнях системы — уровнях наблюдения системы.*

Синергетический микроскоп

Для осмысления этой связи по отношению к феноменам мышления и сознания я введу метафору «синергетического микроскопа». Представим себе микроскоп, с помощью которого мы рассматриваем предмет с помощью настройки на масштаб наблюдения — увеличения четкости. У нас есть ненаблюдаемые масштабы — нерезкие, размытые, а есть четкие, где мы что-то видим.

В отличие от обычного микроскопа в нашем микроскопе есть не один, а множество «четкостей» — уровней, этажей наблюдения. Наблюдаемые группируются на дискретных этажах, которые соответствуют параметрам порядка и образуют квантовые, дискретные уровни наблюдения. Параметры порядка «вымывают» в системе дискретные масштабы. Кроме того, в результате действия круговой причинности в этом микроскопе происходит удивительная вещь — предметы меняются в зависимости от того, наблюдаем мы их или нет. Действительно, если бы круго-

вой причинности не было, то не было бы связи между наблюдаемыми параметрами порядка и параметрами состояния. Но мы — как наблюдатели, всегда вносим в систему свои параметры порядка, и тем самым меняем систему.

Карта сетевого мышления

Приняв эти положения, можно построить синергетическую карту сетевого мышления, выделив основные круговые причинности микро— и макромасштабов. Карта делает наблюдаемыми «этажи» мышления. Микроуровень каждого этажа это сеть, точнее, совокупность параметров состояния сети, макроуровень — совокупность параметров порядка сети.

На *первом этаже* располагается микроуровень нейронной сети мозга (характерное время — миллисекунда) и макроуровень параметров порядка — восприятия и моторного контроля (100 миллисекунд); на *втором этаже* — микроуровень моторного контроля и макроуровень принятия решения, распознавания зрительного образа, письменного текста (характерное время — секунды); на *третьем этаже* микроуровень — принятия решения и макроуровень сознания — идентичности, явного (в случае европейской культуры) или неявного (в случае мифопоэтических практик) самоопределения — ответов на вопрос — кто я такой, что мне в жизни надо (характерное время изменений — часы, дни). На этом уровне нам приходится наблюдать *феномены мышления (микроуровень) и сознания (макроуровень) человека*; на *четвертом этаже* находится микроуровень самоопределяющихся ролей и статусов людей и *макроуровень групп, организаций (характерное время — дни, недели)*; на *пятом этаже* сознания находится микроуровень групп, организаций и макроуровень институтов, классов (года, века); на *шестом* — микроуровень институтов и макроуровень ноосферной организации (5—50 лет).

Каждый уровень разворачивается на своем характерном времени — масштабе изменений. Если мы выдвигаем гипотезу об универсальности действия круговой причинности (параметры состояния — параметр порядка) на каждом этаже нашей карты, то из этого с необходимостью следует *голографическая или фрактальная структура времени* — события выстраиваются в подобные друг другу конгломераты на разных масштабах.

Но, очевидно, должны быть и взаимовлияния и подобия между «разнесенными», несоседствующими этажами. Например, активность нейронов сильно зависит от времени суток — ночью

мы хотим спать. Астрономические циклы — характерные времена накладываются на циклы — характерные времена нейронов, образуя причудливые паттерны. Смена дня и ночи — фундаментальный временной цикл, формирующей наше сознание, и, возможно, оно было бы другим, если бы на нашей планете были другие ритмы смены света и тьмы, тепла и холода. Поэтому наша карта — всего лишь бледная редукция тех отношений, которые генерирует сеть.

Таблица 1. Синергетическая карта сетевого мышления

| Этаж сознания Вид уровня | Наблюдаемые феномены, акторы | Характерное время | Этаж сознания Вид уровня |
|-----------------------------|---------------------------------------|-------------------|-----------------------------|
| 1 микро макро | Нейрон человека, клетка | 10^{-6} с | Микро 2 Макро |
| | Реакция человека | 10^{-4} с | |
| 3 микро макро | Решение человека | 10^{-1} с | Микро 4 |
| | Человеческий образ себя, роль, статус | 1-10 с | |
| 5 микро макро | Группы людей, системы ролей, статусов | Часы, дни | Макро Микро 6 |
| | Институты, общества | 1-5 лет | |
| | Ноосфера | 10-50 лет | Макро |

Итак, будем предполагать, что внутри каждого этажа работает схема Хакена: микроуровень — параметры состояния сети, макроуровень — параметры порядка. Параметры порядка возникают спонтанно. Это есть события, метафорой которых является байесовская интерпретация Налимова. Поэтому главным операциональным критерием, помогающим формировать наблюдаемые величины при измерении сознания, является характерное время — масштаб времени.

Эта карта соотносится с картой сознания В.В.Налимова⁷ с той лишь разницей, что для ее интерпретации не нужна концепция индивидуального или коллективного бессознательного. Сознание всегда коллективно, а бессознательное распределено в сети. Прибегая к метафоре, скажу, что для сети Мак-Куллаха и Питтса бессознательное — это булева алгебра с позиции наблюдателя-нейрона. Можно пофантазировать и сказать, что если бы нейрон умел впадать в медитативный транс с помощью ЛСД или холотропного дыхания или спал и видел сны, то ему бы, наверно, приснилась булева алгебра. «Подвалы сознания», бессознательное распределены в сетевых взаимодействиях, и при правильном выборе уровня наблюдения способны спонтанно локализоваться — наблюдаться.

Для меня — как обыденного наблюдателя, бессознательным является как поведение моих нейронов, так и мои социальные дрейфы в институтах — это не наблюдаемые на моих характерных временах переменные. Их можно выявить только тогда, когда мы специально создадим наблюдателя, например, нейрофизиологии или социологии.

Чем сознание отличается от мышления

В сетевой схеме мышление создается через создание макропараметров — цельного описания лежащего ниже «этажа». Мысль, понятия фиксируются наблюдателем в практиках мышления, но практики мышления согласно кольцевой причинности создают наблюдателя — созданием его сознания. Если мы займем редукционистскую точку зрения, то редуцируем мышление к понятиям. Например, в редукционизме можно создать наблюдателя только с помощью такого параметра порядка, как понятие — нам надо локализовать спонтанно появившуюся мысль понятием в каком-то языке.

Если брать пример Хайдеггера с молотками, нам надо помыслить эти самые молотки — создать понятия о том, что это такое. Но где гарантия того, что сеть молотков тождественна сети параметров порядка (понятий)? Молотки противятся нашему упорядочиванию мыслями. Антиредукционистский сценарий состоит в том, что для того, чтобы понять, что есть молоток, не надо конструировать понятие молотка, а надо научиться забивать молотком гвозди — включить молоток в жизненный мир — целостность своих движений и прагматик.

В этом случае параметром порядка будет не понятие молотка, а некоторый телесно (визуально, кинестетически) сформированный образ (или даже телос — как целостный процесс), каким-то образом распределенный в нашем теле и возбуждающийся, спонтанно актуализирующийся в тот момент, когда надо забить гвоздь. Еще одним примером такого телоса может быть практика езды на велосипеде — навык внезапно возникаемый в момент начала езды. Иногда вещи (молотки, велосипеды) подчиняются нашим параметрам порядка — демонстрируют предсказуемое поведение. В этом случае можно говорить, что сеть локализовала устойчивую структуру — мой мир согласовывается с миром молотков. Но в общем-то мир молотков может сопротивляться нашему миру сознания. Рождается игра бистабильного синергетического элемента — мир сознания наблюдателя меняет мир молотков. Непонятно меняющийся, сопротивляющийся мир молотков влияет на сознание наблюдателя. Эта игра — свойство реальности, доказательство того, что бытие есть, что мы не впадаем в солипсизм, выстраивая нашу карту сознания. То есть, в некоторой степени, вещи — молотки есть отражение ожиданий нашего сознания — если мы будем удерживать представления о циклической причинности.

Наблюдателей можно создавать искусственно — они могут как самоорганизовываться «нижними» этажами, так и привноситься извне — внешними образами и представлениями — сети способны обучаться и управляться. С этой точки зрения политик, идеолог, шаман в ритуале, управленец, бизнес-консультант, психоаналитик, рекламист, «властитель дум», поэт, модный журналист суть наблюдатели, создающие наблюдателей и «накачивающие» сеть образами на определенном «этаже». Но не факт, что после такой накачки сеть создаст параметры порядка, устойчиво воспроизведет те макроструктуры, которые планировали разработчики. Она может «распознать» — создать совершенно другие устойчивые макро-образы — таких наблюдателей, о которых незадачливые управленцы и не догадывались.

На основе непредсказуемости, неустойчивости, нефиксированности распознаваемых сетью образов, генерирующих «ненужных» наблюдателей, можно ввести различие между мышлением и сознанием. Опíšем это отличие подробнее. *Сознание, в отличие от мышления, всегда содержит избыточные по отношению к утилитарным прагматикам трансценденции, которые формируют дополнительных наблюдателей.*

Под трансценденцией будем понимать переходы границ масштабного уровня, диверсификацию, желание сознания пропасть на ненаблюдаемые этажи сети, сформировать нового наблюдателя. Трансценденция ищет скрытые смыслы, тайные порядки, невидимые руки и законы. Мышление всегда нужно для жизни, оно необходимо, оно в прагматическом контексте. Сознание избыточно и связано с трансценденцией. Трансценденция — случайна, креативна, неустойчива, непрагматична. На базе этой избыточности, расширенности трансценденции и возникает культура и язык — как сетевые структуры, голографически хранящие образы и телосы. Например, культура погребения избыточна по отношению к санитарно-гигиеническим прагматикам, сексуальная культура избыточна по отношению к прагматикам размножения, язык избыточен по отношению к прагматикам коммуникаций — слов больше, чем видимых вещей.

Хотя можно сказать, что сознание конструирует новые прагматики, из которых спонтанно «вывалившиеся» из сети артефакты выглядят не избыточными, а необходимыми. Современная философия и культурология преуспела в области изучения сознания. Однако для интерпретации вещей, выходящих за рамки сознания, были использованы познавательные конструкты типа «бессознательное», «мистическое», «экзистенциальное». Сетевое мышление — попытка выйти за пределы сознания с помощью концептов сети, попытка воспользоваться объяснительными ресурсами синергетики и схемами объяснения сети. Есть подозрение, что драмы социальных и личностных изменений могут разыгрываться не на уровне сознания, а на уровне сетевого мышления.

Сетевое мышление, в отличие от сознания, не трансцендентно, а трангрессивно — оно не ищет скрытые сущности, а образует новые параметры порядка на поверхностях спонтанно самоорганизующихся сетей. При «проколе» поверхности мы перейдем не к новому сознанию, а к новой сети с новыми параметрами порядка. С этой точки зрения модель сетевого мышления носит детерминистический характер. Появление параметра порядка на поверхности сети *детерминировано* моделью сетевого сознания, но *не предсказуемо*. «Детерминировано» — значит вписано в схему объяснения, претендующую на универсальность. В этой схеме объяснения введены понятия сети, спонтанного возникновения параметров порядка (интерференция схем объяснения Хакена и Налимова). Но эта схема объяснения открыта новым смыслам, содержит элемент непредсказуемости.

Сеть рассматривается с точки зрения эволюции параметра порядка по схеме круговой причинности — это одновременно то, *что* мы мыслим, и то, *чем* мы мыслим. Непредсказуемость, неполнота содержится в обоих бистальных элементах кольца Хакена. Вводя представление о неполноте, открытости сети, мы даем возможность реальности не упорхнуть из наших сетей, создаем презумпцию странности этого мира. Мира-сети, мира-океана. Мир — это сцепленность, целостность всех уровней, представленных на карте сознания, невозможность разделить «начала» и «концы», «причины» и «следствия», самоподобие, голографичность микро— и макромасштабов. Доказательством наличия сознания на этих уровнях служит подобие отношений между микро— и макроуровнями на разных этажах сознания.

Институционализм и социальные сети

Проблемы описания социальной динамики сознания исследовались в работах американского социолога Торнстейна Веблена (1857—1929) основоположника институционализма и классика эволюционной экономики. На мой взгляд, выглядит плодотворным осмысление их с точки зрения сетевого мышления. Веблен определял институты как устойчивые привычки мышления, присущие большой общности людей. Институционализм, в противовес «атомистским» концепциям, подчеркивает значимость связей между элементами для формирования как свойств самих элементов, так и системы в целом⁸.

Институционализм исповедует холистический и органицистский подход к обществу. Экономика с точки зрения институционализма — неустойчивая и далекая от равновесия, всегда уходящая от равновесия система. Для описания этой неустойчивости Веблен предлагает понятие, удивительным образом напоминающее циклическую причинность Хакена — понятие кумулятивной причинности («Cumulative causation»). Эффект кумулятивной причинности Веблен объяснял тем, что действия, направленные на достижение цели, могут в принципе разворачиваться до бесконечности: в процессе деятельности меняется и человек, и цель, к которой он стремился. С этой точки зрения «современная наука все в большей степени оканчивается теорией процесса последовательных изменений, понимаемых как изменения самоподдерживающиеся, саморазвивающиеся и не имеющие конечной цели»⁹.

Институт образуется в результате «эффекта блокировки» (lock-in), когда достигнутый результат приобретает самоподдерживающиеся свойства. «В качестве иллюстрации эффекта блокировки Веблен приводил политические и экономические структуры Великобритании накануне Первой мировой войны, которые сложились еще в начале эпохи промышленной революции. Приобретая устойчивость и самоподдерживающий характер, эти институты перестали соответствовать требованиям времени и обусловили отставание британской экономики от германской»¹⁰.

Видна несомненная связь между «эффектом блокировки» и принципом подчинения. Стабилизация системы — по Хакену, это рождение устойчивого параметра порядка, рожденного микропараметрами и поддерживающего структуры микропараметров. Говоря о параметрах порядка, Хакен отмечает, что возможности их изменений можно изучать с помощью теории катастроф¹¹ — параметры порядка могут выходить в режимы неустойчивостей с возможными бифуркациями, гистерезисами, катастрофами. С этой точки зрения можно реинтерпретировать так называемый «хреодный эффект»* эволюции институтов, описываемый в работах Веблена. Сущность его в следующем. Существует несколько путей развития системы. Выбрав определенный путь (пройдя бифуркацию — на языке синергетики), система уже с большим трудом сворачивает на другие пути, «сходит» с выбранной траектории: «Хреодный эффект объясняется тем, что развитие явления (или шире — института) может сопровождаться нарастанием связанной исключительно с ним и благоприятствующей ему внешней среды. Среда «канализирует» явление по первоначальной траектории. Например, на заре автомобилестроения конструкторы стояли перед выбором между бензиновым и электрическим двигателями. Выбор пал в пользу бензинового мотора, который, как довольно скоро выяснилось, был технически и экологически неоптимален. Но перестроить производство на электрический двигатель с каждым годом все труднее, т.к. вокруг автомобиля с бензиновым мотором сложилась и быстро расширилась благоприятствующая внешняя среда: действующие заводы, нефтеперерабатывающая промышленность, сеть заправочных станций, навыки водителей и пр.»¹². Таким образом, эволюция институтов в концепции Веблена предстает как смена устойчивых и неустойчивых состояний, имеющих самоподдерживающийся характер.

* От греч. χρεών — обреченный, предопределенный, ὁδός — путь.

Мы постараемся рассмотреть эти феномены как сетевые артефакты. С этой точки зрения выборы пути эволюции — это конкуренция паттернов или телосов сети на макроуровне организации. Хакен¹³ предлагает типичную схему эволюции параметра порядка во времени, аналогичную представленной на рис. 1. В своей работе¹⁴ я предложил использовать эту схему для интерпретации эволюции научной концепции. На оси абсцисс располагается время, на оси ординат — характеристика параметра порядка. Сейчас я считаю возможным использовать ее как инструмент для создания схем наблюдения феноменов сетевого мышления.

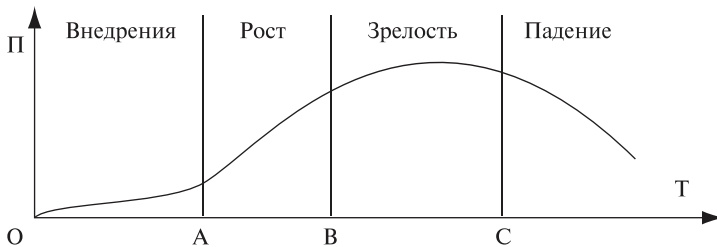


Рис. 1. Основная схема эволюции параметра порядка

Охарактеризуем этапы изменения параметра порядка.

Этап ОА — линейный. Происходит обратимый рост параметра порядка.

Этап АВ — нелинейный. Параметр порядка неустойчиво растет. Инварианты роста — степенные (фрактальные) зависимости.

Этап ВС — стабилизация параметра порядка.

Конечный этап — смерть параметра порядка.

Замечу, что точки А, В, С — это точки структурных бифуркаций системы. В них возможны варианты дальнейших возможностей.

Соотнесем эту схему с обсуждаемыми ранее интерпретациями.

Интерпретация Хакена:

ОА — «Накачка» системы новыми параметрами порядка, конкуренция параметров порядка;

АВ — победа и быстрый неустойчивый рост одного параметра порядка;

ВС — стабилизация параметра порядка.

Интерпретация Веблена:

ОВ — кумулятивная причинность,

ВС — эффект блокировки.

Интерпретация Налимова:

ОА — поиск «фильтра»;

АВ — вспышка сознания, инсайт, работа вероятностного «фильтра»,

ВС — интерпретация, знание.

Нейросетевая интерпретация:

ОА — обучение сети образам

АВ — формирование, становление образов,

ВС — устойчивое распознавание образов.

Укажу родство этой схемы со следующими моделями: нейросетей Хопфилда¹⁵, экологическими моделями типа модели Ферхюльста¹⁶, моделями бистабильного элемента в синергетике¹⁷, синергетическими моделями в экономике¹⁸. На мой взгляд, эта схема имеет сходство со следующими феноменологическими описаниями: цикл жизни товара¹⁹, этапы роста народонаселения²⁰, знания торговой марки²¹. Что общего между моделями Ферхюльста, знанием торговой марки, макропорядками в нейросетевых моделях? Общее (с точки зрения формируемого нами наблюдателя) то, что это феномены связанных сетевых взаимодействий. Если мы становимся на точку зрения наблюдателя, исповедующего сетевое мышление, то мы должны поверить в действенность этой схемы при интерпретации феноменов. Мы будем использовать эту модель для схематизации формирования коммуникации наблюдателей в социологии.

Формирование феноменов сознания (наблюдаемых артефактов) схематизируется следующим образом:

ОА — свободный ассоциативный поиск, говоря словами А.С.Пушкина — «Пока не требует поэта к священной жертве Аполлон». Или еще одна метафора: случайное блуждание мыслей и ассоциаций;

АВ — рост ассоциаций, творчество, фрактальное блуждание мыслей и ассоциаций. Несмотря на хаос на микроуровне, начинает проявляться порядок, тренд, тенденция на макроуровне;

ВС — блуждание закончилось. Родилось понятие, понимание.

Примечания

- ¹ *Хопфилд Дж.* Нейронные сети и физические системы с коллективной способностью к вычислению // Синергетика и психология. Тексты. Вып. 2. М., 1999.
- ² *Dreyfus H.L., Dreyfus S.E.* Making a Mind versus Modelling The Brain: Artificial Intelligence Back at a Branch-Point // The Philosophy of Artificial Intelligence / *Boden M.* (ed.) Oxford, 1990.
- ³ Современная аналитическая философия. С. 417-418.
- ⁴ *Прибрам К.* Нелокальность и локализация: голографическая гипотеза о функционировании мозга в процессах восприятия и памяти // Синергетика и психология. М., 1997. С. 156.
- ⁵ *Налимов В.В.* Разбрасываю мысли. В пути и на перепутье. М., 2000. С. 15-19.
- ⁶ *Хакен Г.* Синергетика мозга. Синергетика и психология. Тексты. Вып. 1. М., 1997.
- ⁷ *Налимов В.В.* Разбрасываю мысли. В пути и на перепутье. М., 2000. С. 18.
- ⁸ Эволюционная экономика на пороге XXI века. М., 1997. С. 14.
- ⁹ Цит. Т.Веблена по статье: *Нестеренко А.Н.* Институционально-эволюционная теория: современное состояние и основные научные проблемы // Эволюционная экономика на пороге XXI века. М., 1997. С. 15.
- ¹⁰ Там же. С. 17.
- ¹¹ Эту идею применительно к социальным системам подробно развивает Вэй-Бин Занг в своей книге «Синергетическая экономика» (М.: Мир, 1999).
- ¹² *Нестеренко А.Н.* Институционально-эволюционная теория: современное состояние и основные научные проблемы. С. 21.
- ¹³ *Хакен Г.* Основные понятия синергетики // Синергетическая парадигма. Многообразие поисков и подходов. М., 2000. С. 45.
- ¹⁴ *Тарасенко В.В.* Концепция фрактала: становление языка междисциплинарного диалога // Филос. исслед. 2000. № 1. С. 76.
- ¹⁵ *Хопфилд Дж.* Нейронные сети и физические системы с коллективной способностью к вычислению // Синергетика и психология. Тексты. Вып. 2. М., 1999. С. 122.
- ¹⁶ *Пайтген Х.-О., Рихтер П.Х.* Красота фракталов. М., 1993. С. 40.
- ¹⁷ *Хакен Г.* Синергетика. М., 1980. С. 14; *Зайнетдинов Р.И.* Энтропийный критерий самоорганизации в открытых системах. М., 1995.
- ¹⁸ *Занг В.Б.* Синергетическая экономика. М., 1999. С. 300-309.
- ¹⁹ *Котлер Ф.* Основы маркетинга. М., 1996. С. 300-306.
- ²⁰ *Капица С.П.* Сколько людей жило, живет и будет жить на земле. М., 1999.
- ²¹ *Дыльмищ М.* Условия и этапы социализации мифа www.odn.ru/MD/.