

ДИСКУССИЯ

УДК 004.056

© Прохвятилов В.В.
Prokhvatilov V.

ПРОТИВ МАТЕМАТИКОВ

(К вопросу о кризисе оснований в отечественной теории информационных противоборств)

AGAINST THE MATHEMATICIANS

(To a question about the foundational crisis in the domestic theory of information warfare)

Аннотация. Автор анализирует проблемы моделирования информационных войн с позиций метаматематического подхода. Выдвинут принцип информационной неопределенности и принцип наименьшего действия. Применен эргодический подход для измерения информационной семантики. Выдвинуты структурные и вариационные принципы моделирования информационных войн.

Annotation. The author analyzes the problem of modeling information war from positions of metamathematical approach. Nominated information uncertainty principle and the principle of least action. Ergodic approach used to measure the information semantics. Nominated structural and variational principles of modeling information warfare.

Ключевые слова. Кризис оснований, теорема Тарского о невыразимости, принцип информационной неопределенности, пси-бит, принцип наименьшего действия, структурные и вариационные принципы.

Key words. Foundational crisis, Tarski's undefinability theorem, the principle of information uncertainty, psy-bit, principle of least action, the structural and variational principles.

Немецкий философ и математик XVII века Готфрид Вильгельм Лейбниц считал возможным создать «исчисление» рассуждений, которое когда-нибудь позволит улаживать все споры с помощью слов: «Давайте вычислим, господа!». К началу XX столетия прогресс в разработке символической логики дал основание немецкому математику Давиду Гильберту заявить, что все математические вопросы в принципе разрешимы, и провозгласить окончательную кодификацию методов математического рассуждения. В 30-е годы XX столетия этот оптимизм совершенно развеялся под влиянием удивительных и глубоких открытий К. Гёделя и А. Тьюринга.

Грегори Чейтин

На мой взгляд, аргумент Гёделя говорит нам, что мы не просто вычислительные машины; что наше понимание – это нечто вне вычислений. Он не говорит нам, что это нечто нематериальное, однако есть важная вещь, которую мы упускаем, которая имеет отношение к квантовой механике.

Роджер Пенроуз

Тот, кто живет результатами Тарского и Гёделя, тот и умирает вместе с ними.

Яако Хинтикка

Даже если сущее и постигается, оно неизъяснимо другому. Действительно, если сущее есть то, что предлежит извне, видимо, слышимо и вообще чувственно воспринимаемо, причем видимое из этой области постигается зрением, а слышимое слухом, а не наоборот, то как оно может быть показано другому? Ведь то, чем мы объявляем, есть слово. Слово же не есть ни субстрат, ни сущее. Значит, мы объявляем своим ближним не сущее, но слово, которое от субстрата отлично. Следовательно, как видимое не может стать слышимым, и наоборот, так и наше слово не может возникнуть, если сущее предлежит извне.

Sextus Empiricus Adversus mathematicos

1. Принцип информационной неопределенности

То, что можно показать, нельзя высказать.
Людвиг Витгенштейн

Не будет большим преувеличением утверждать, что российская наука в целом и теория информационных противоборств переживают не лучшие времена. Во

втором случае это связано не только с недостатком финансирования, но и с недостатками цивилизационной идентичности и инерцией мышления.

После того как мы отказались от марксистско-ленинских пропагандистских парадигм, в области идеологической надстройки (это, кстати, марксистский тер-

Прохвятилов Владимир Викторович – президент Фонда реальной политики, тел. 543-36-76.

Prokhvatilov Vladimir – president of real politics, tel. 543-36-76.

мин) образовался вакуум, который первоначально был заполнен эрзацами либерального толка. От этих кустарных поделок серьезным исследователям пришлось отказаться и тут настал звездный час физиков и математиков, выходцев из советского ВПК, которые стали разрабатывать в довольно большом количестве разнообразные математические модели информационных войн и конфликтов. Отдал должное этому увлечению и автор этих строк [1], построив модель информационной войны в виде формализации постулатов Карла Густава Юнга на основе комплексных четырехмерных векторов-кватернионов. Было бы небезынтересно сделать модель более детальной, применив методы кватернионного анализа, или углубиться в дебри соционических аспектов, алгебраизировав и их вослед за юнговскими осями восприятия. Что в общем-то является чисто технической задачей. Но бездумному следованию этим путем препятствует теорема Тарского [6].

Она относится, как известно, к области метаматематики, созданной Давидом Гильбертом в лихую пору так называемого кризиса оснований математики.

Теорема Тарского гласит, что в теории чисел, а следовательно, в любой науке, использующей арифметику, не существует универсального критерия истины. Иными словами, арифметическую истину невозможно выразить арифметическими средствами. Теорема Тарского является своего рода усиленной теоремой Геделя о неполноте и подтверждением мысли Секста Эмпирика, что сущее неизъяснимо.

В силу явного сходства с известным в физической науке принципом неопределенности, не позволяющим одновременно измерить точные координаты и импульс материального тела, предположим и примем как аксиому следующее:

$$FS \geq k \quad (1)$$

для любой математической модели, относящейся к социальным процессам,

где F – степень формализованности модели;

S – семантическая наполненность модели;

k – константа.

Можно по аналогии назвать формулу (1) принципом информационной неопределенности.

Из него следует, что, увеличивая математическую (формальную) составляющую того или иного социального процесса (информационной войны в нашем случае), мы одновременно уменьшаем семантическое наполнение (смысловую часть) этой модели. А следовательно, уменьшаем и операциональное значение, то есть пригодность нашей модели к практическому применению.

Наши выводы хорошо коррелируют с выводами, содержащимися в знаменитом докладе академика Владимира Арнольда «О мягких и жестких математических моделях» [11]. Арнольд подчеркивает необходимость структурной устойчивости моделей как неперемного условия их практического применения. Во многих случаях жесткие математические модели тех или иных процессов, в нашем случае социально-информационных, структурно неустойчивы из-за того, что учитывают слишком мало переменных. Казалось бы, что для получения более точной модели следует усложнить ее, ввести большее количество переменных. Однако это не в силах человеческого разума и техники. Вспомним, что американский метеоролог Лоренц – первооткрыватель странных аттракторов вводил в свои расчеты менее десяти переменных (обычно – шесть), в то время как на погодные условия влияют миллионы неизвестных нам параметров. В метеорологии прогнозисты в общем-то смирились, что не только долгосрочные, но и среднесрочные прогнозы погоды невозможны, так как все переменные невозможно учесть никогда и ни при каких условиях. Невозможно даже приблизиться к приемлемому уровню достоверности. Более-менее точным считается прогноз погоды на три дня вперед. Дальше точность снижается на порядок.

Сопоставив формулу (1) с выводами Арнольда, можно предположить, что многие жесткие модели слишком формализованы. Безусловно, степень формализованности всегда зависит от конкретного случая и априори не определяема. Если наш вывод верен, то получается, что усложняя ту или иную математическую модель с благой целью – детальней описать тот или иной процесс, мы в некоторых случаях снижаем ее структурную устойчивость. Из принципа информационной неопределенности, который в сущности просто иными словами передает смысл теоремы Тарского (которую называют принципом неопределенности для теории чисел) следует, что степень формализации в обратной пропорции коррелирует со степенью структурной устойчивости. Можно выразиться так, что семантическое наполнение модели прямо пропорционально ее устойчивости.

Если та или иная модель структурно неустойчива, причина в том, что у нее низкое семантическое наполнение. Попросту говоря, такая модель лишена реального смысла или его в ней слишком мало.

В работе [1] показано, что информацию можно представить в виде комплексного четырехмерного вектора-кватерниона.

$$Q = A + iS + jE + kU, \quad (2)$$

где Q – информация о моделируемом процессе, содержа-

щаяся в некоей математической модели;

A – скалярная часть (количество функциональных подразделений, радиостанций, газет, журналистов и т.д.);

S, E, U – векторная часть, несущая информацию о боевом духе, уровне мастерства, сплоченности, общей культуре, уровне коррупции и т.д. Эту простейшую формулу можно назвать кватернионной моделью контуров мышления (далее К-модель).

Ряд экспертов считает, что употреблять название «кватернион» применительно к данному случаю неправомерно, ибо изобретатель кватернионов ирландский математик Гамильтон сулил им совсем иное назначение. В принципе можно сказать просто «комплексный четырехмерный вектор», не называя его кватернионом. Но, с другой стороны, встав на такой путь, мы вынуждены будем отменить артиллерию ввиду того, что китайцы, изобретшие порох, употребляли его лишь для увеселительных фейерверков.

Отметим, К-модель может иметь как меньше, так и больше размерностей (например, если формализовать восьмиконтурную модель психики Лири-Уилсона), а посему дискуссия о применимости названия «кватернион» не суть важна.

Что касается операциональной пригодности, то еще Петр Успенский успешно объяснял с помощью аналогичной модели особенности психики человека и животных [21]. Сегодня я объясняю студентам НИЯУ (МИФИ) с помощью К-модели особенности психологии современных политиков и государственных деятелей. Векторное представление позволяет к тому же рисовать фазовые портреты упомянутых деятелей.

Бурное развитие нейробиологии, несомненно, позволит применить К-модель для наглядного графического представления информационной активности сознания. Тем более, что кватернионы, вопреки Гамильтону, уже успешно применяются в компьютерной графике.

Интуитивно понятно, что скалярную часть можно сколь угодно точно описать и смоделировать при условии полноты информации (как пример – уравнения Ланкастера), а вот для векторной составляющей подходит только мягкое моделирование. Как выразился академик Арнольд, пример мягкой модели – «чем дальше в лес, тем больше дров» [11], то есть процесс последовательных приближений с помощью простых моделей, хорошо работающих на ограниченном участке. В общем-то это синергетический подход, прочно входящий в теорию и практику западных проектировщиков социальных процессов, в частности оранжевых революций.

Интересно, что известный автор теории рефлексивного управления Владимир Лефевр в своей книге «Формула человека» [12] призывает, напротив, к тотальной формализации социальных наук, обвиняя в непонимании необходимости этого, в частности, современных психологов. Еще более интересно, что в своей ранней работе «Конфликтующие структуры» Лефевр [13] позиционировал противоположную точку зрения. Математика описывает, но не объясняет, писал он, поэтому следует двигаться в направлении психографической математики (формулы плюс иллюстрации). Кстати, крайне интересно, что забавные рожицы и стрелки, которые использовал Лефевр как пример психографической математики напоминают схемы из различных моделей теории категорий. Возможно Лефевр пережил эволюцию личных взглядов на будущее математического моделирования. Нам представляется, что эта эволюция носит деградиционный характер. Во всяком случае нам неизвестны случаи практического применения моделей Лефевра в социальной и политической области. С высокой степенью вероятности можно предположить, что слухи о востребованности Лефевра в различных областях ничто иное как западный пиар, призванный направить российских исследователей по ложному пути подобно рейгановской СОИ. Также можно предположить, что последние книги Лефевра типичны для вышедших на пенсию экспертов спецслужб, которым разрешают опубликовать неоперациональные выжимки из их спецпроектов.

Кстати, довольно молодая, но успешно применяемая на практике аспектоника (производная от соционики) при детальном рассмотрении являет собой пример именно лефевровской психографической математики, как минимум на уровне используемых в ней пиктограмм.

Еще один пример сверхформализованной модели – разработка российским экспертом Андреем Хренниковым, в настоящее время работающим в Швеции, модели мышления на основе p -адических чисел [14]. Судя по большому количеству его выступлений по приглашениям западных корпораций, работами Хренникова вплотную интересуются эксперты серьезных спецслужб. По Хренникову, пространство мышления – ультраметрическое, то есть иерархическое неархимедово пространство, свойственное, кстати, всем естественным языкам. Местами Хренников делает оговорки, что скорее всего реальное пространство мышления не ультраметрическое, а адельное, то есть представляет собой наложение архимедова и неархимедова пространства.

Это крайне интересная работа, столь нетривиальную модель мышления было бы интересно применить к моделированию инфовойн, если бы не серьез-

ного управления Владимир Лефевр в своей книге «Формула человека» [12] призывает, напротив, к тотальной формализации социальных наук, обвиняя в непонимании необходимости этого, в частности, современных психологов. Еще более интересно, что в своей ранней работе «Конфликтующие структуры» Лефевр [13] позиционировал противоположную точку зрения. Математика описывает, но не объясняет, писал он, поэтому следует двигаться в направлении психографической математики (формулы плюс иллюстрации). Кстати, крайне интересно, что забавные рожицы и стрелки, которые использовал Лефевр как пример психографической математики напоминают схемы из различных моделей теории категорий. Возможно Лефевр пережил эволюцию личных взглядов на будущее математического моделирования. Нам представляется, что эта эволюция носит деградиционный характер. Во всяком случае нам неизвестны случаи практического применения моделей Лефевра в социальной и политической области. С высокой степенью вероятности можно предположить, что слухи о востребованности Лефевра в различных областях ничто иное как западный пиар, призванный направить российских исследователей по ложному пути подобно рейгановской СОИ. Также можно предположить, что последние книги Лефевра типичны для вышедших на пенсию экспертов спецслужб, которым разрешают опубликовать неоперациональные выжимки из их спецпроектов.

Это крайне интересная работа, столь нетривиальную модель мышления было бы интересно применить к моделированию инфовойн, если бы не серьез-

ный, на наш взгляд, недостаток. Огромный контраст между громоздкими формулами и крайне простыми, если не сказать примитивными примерами, иллюстрирующими применимость этой модели. Ну и если автор признает, что реальное пространство мышления носит адельный характер, а исследует только лишь ультраметрическую его часть, то он тем самым ограничивает себя лишь скалярной составляющей мышления, упуская из вида всю эмоциональную, идеологическую и подсознательную семантику. Затрудняет понимание модели А. Хренникова неряшливое, со множеством опечаток изложение и серьезные гносеологические противоречия. Отметим, что ультраметрическое пространство мышления (по Хренникову) совпадает с ультраметрическим пространством естественных языков, подробно, хотя и чисто феноменологически исследуемым выдающимся лингвистом современности Ноамом Хомски, чьи работы, наряду с работами основоположника общей семантики Альфреда Коржибски [18], легли в основу психотехник НЛП.

2. Измеряем неизмеримое. Сколько стоит один пси-бит

Измерить все, что измеримо,
и сделать измеримым то, что неизмеримо.
Г. Галилей

Теорема Тарского вносит и еще один запрет, причем весьма жесткий. Невозможно точно измерить векторную, то есть семантическую часть любой информации. Это следует и из принципа информационной неопределенности [1]. Измерить S – составляющую формулы (1) означало бы свести ее к F – составляющей, что не возможно по определению.

Показав невозможность измерения, попробуем показать возможность обойти этот запрет косвенными методами, применим эргодический подход. Как выразился академик Арнольд [11], эргодический подход заключается в том, что для того, чтобы определить потенциальную высоту саженца в лесу, нет нужды сидеть и ждать, пока он вырастет. Достаточно взглянуть на соседние взрослые деревья в лесу. То есть заменить усреднение по времени усреднением по ансамблю.

Введем специальное обозначение для социально-психологической информации, которую мы собрались измерить. В квантовой теории информации используют термин «квантовые биты» или Q – биты. Для нашего случая, то есть информационно-психологической войны, введем пси-биты.

Ψ -бит – единица социально-психологической информации.

И если скалярный бит уменьшает степень определенности в два раза, то условимся, что один Ψ -бит – это количество социально-психологической информации, увеличивающее определенность аудитории в заданном направлении аудитории в те же два раза.

Предположим, что мы ведем информационную войну, целью которой является снижение популярности того или иного политика (например, Барака Обамы) в ходе избирательной кампании. Если в начале информационного противостояния за Барака отдавали свои голоса 80 процентов избирателей, а в конце – 40, то можно сказать, что объем подрывной информации, направленной на целевую аудиторию, составил один Ψ -бит.

Большого смысла в таком измерении нет, по крайней мере, на сегодняшний день, прежде всего потому, что количество необходимой пропагандистской информации уже давно весьма точно измеряется мастерами пиара, но только в долларах, рублях и прочих денежных единицах. Однако кто может поручиться, что в будущем всеобщим эквивалентом не станут именно пси-биты, а не деньги?

3. Структурные и вариационные принципы

Любая теория или модель, кроме своего основного ядра – закона изменчивости объектов теории, или "уравнения движения" этих объектов, содержит компоненты, вводящие элементарные объекты теории и допустимые способы их преобразований. А. Ньюэл и Г. Саймон назвали эти компоненты "структурными принципами" наук. Примерами структурных принципов могут служить атомистическое учение о строении вещества, планетарная модель атома, гео- или гелиоцентрическая системы устройства ближнего космоса, космология расширяющейся вселенной, клеточная теория строения организмов, бактериальная природа инфекционных болезней, тектоника плит в строении Земли, классовая структура общества... Структурные принципы на многие годы определяют рамки, в которых функционируют целые науки. Структурные принципы представляют "само собой разумеющуюся", часто не осознаваемую альтернативной, неотрефлексированную, но обязательную и внутренне присущую любому знанию его часть.

В теории рефлексивного управления в качестве структурного принципа избрана одномерная модель психики конфликтующего субъекта. В уравнениях Ланкастера и моделях, построенных на основе этих уравнений – все та же одномерная модель психики информационных армий, руководствующихся соображениями только лишь формальной логики, вернее заложенными

в них программами и стереотипами поведения. В сущности, такие модели подходят для описания битвы двух муравейников, в которых каждый солдат или командир знает свою программу и ни на йоту от нее не отходит.

Если обратиться к формуле (2), то можно заключить, что сознание таких конфликтующих субъектов и структур сведено к А-компоненте, это психика роботов, а не мыслящих социальных субъектов. Конфликты роботов легко формализуются и моделируются, но неизбежна практически нулевая операциональность этих моделей, что характерно для моделирования в духе физикалистского редукционизма.

Если же в качестве структурного описания социального или личностного психоинформационного конфликта взять признанные экспертным сообществом постулаты Карла Густава Юнга, (кстати, более наглядно сформулированные Петром Успенским в его книге «Терциум органум») и формализацию этих постулатов [1], то эта модель, по крайней мере, будет соответствовать действительности.

Любая естественнонаучная теория имеет, как верно заметили Г. Голицын и А. Левич [2], два этажа: помимо «эмпирически выведенных законов, связывающих друг с другом различные явления и образующих первый этаж теории, должен существовать второй этаж, который состоит из дедуктивных (логических) связей между самими законами. Эти логические связи позволяют выводить сами законы из других, или, следуя А. Эйнштейну, “понять эмпирическую закономерность как логическую необходимость”. Если этот второй этаж отсутствует, то данная область может рассматриваться только как совокупность эмпирических знаний, но не как теория» [2].

Яркие примеры такой совокупности эмпирических знаний – психология, реклама и маркетинг. Здесь найдено огромное количество закономерностей и фактов, многие из них даже выражены в математической форме (Закон Вебера-Фехнера, закон Йеркса-Додсона и пр.). Но теории в строгом смысле, в каком употребляется это слово в точных науках, не существует. Причина в том, что эти законы разрознены, никак не связаны между собой и не выводятся друг из друга или из каких-либо общих принципов.

Отсутствие жесткой дедуктивной структуры, образующей второй этаж теории в этих областях, на наш взгляд, не случайно. Сложившаяся ситуация дает огромные преимущества западной цивилизации, которая, собственно говоря, и наработала все это эмпирическое богатство психоинформационных технологий. Все цивилизационные конкуренты Запада вынуждены питаться

объедками с барского стола, в том что касается передовых разработок в области информационных противоборств, в то время как Запад постоянно изобретает все новые и новые инновации, побеждая благодаря этому во всех цивилизационных столкновениях.

Понятно, что одномоментно создать дедуктивным способом операционально пригодный второй этаж теории информационных противоборств вряд ли возможно. Однако существует другой путь, который подсказывает история науки.

Дедуктивная структура любой эффективной теории постоянно развивается, стремясь к тому, чтобы «Объяснить как можно большее количество фактов как можно меньшим числом исходных положений», как выразился Исаак Ньютон [2]. Все эффективно работающие теории (оптика, механика, термодинамика) пришли к тому, что их логическая структура имеет единый центр [2], некий общий принцип.

И мы действительно наблюдаем, пишут Г. Голицын и А. Левич [2], «как в ходе эволюции теории число объясняемых фактов возрастает, а число исходных положений (постулатов, принципов) – сокращается. В итоге оказывается, что все теории, завершившие свое развитие (такие как механика, термодинамика, геометрическая оптика и т.п.) сходны по своей логической структуре: их дедуктивные связи (образующие “второй этаж”) имеют единый центр – некоторый общий принцип.

В центре каждой из этих теорий стоит принцип оптимальности (иначе его называют еще экстремальным или вариационным принципом) – утверждение о минимуме (или максимуме) некоторой величины (“функционала”, “целевой функции”). В оптике это – принцип скорейшего пути Ферма, в механике – принцип наименьшего действия, в термодинамике – принцип максимума энтропии».

Это не случайно, ибо экстремальный принцип наиболее универсален.

4. Принцип наименьшего действия

Наш разум, по своей лениности и косности, занят обычно лишь тем, что ему легко или приятно; эта привычка ограничивает наши познания, и никто еще не дал себе труда обогатить и расширить свой разум до пределов возможного.

Ларошфуко

Нам представляется, что разум ленив. Это вытекает из внимательного рассмотрения вероятностной модели сознания Василия Налимова [1] дополняющей ее модели барьеров академика Кедрова [1]. Эти модели отражают антиэнтропийную сущность процесса мышления. А. Ньюэлл и Г. Саймон [3] показали, что основным

свойством интеллекта является способность отличать существенное от несущественного, то есть сознание выделяет информационный пакет с высоким весовым коэффициентом (по Налимову). А в трактовке Кедрова сознание распаковывает только тот информпакет, который способен перепрыгнуть через барьер Кедрова. В работе Дика Грегори «Разумный глаз» [4] показано, что сознание приоритетно реагирует на изменяющуюся информацию окружающей среды. Не изменяющийся в течение долгого времени фон перестает восприниматься.

Сознание распаковывает только тот информационный пакет, который резко отличается от окружающего фона (высокий весовой коэффициент). Воспринимается та информация, которая «интересна» – в геделевском смысле этого слова. Даже в ситуациях, требующих высокой координации движений (вождение автомобиля, ходьба), зачастую происходит переключение управления движением на низший, менее энергоёмкий уровень сознания – уровень субличности, то есть автоматизма.

«Леность» сознания – это другое название его антиэнтропийности.

Исходя из вышесказанного, мы можем заключить, что в качестве интегрального экстремального принципа целесообразно принять принцип наименьшего действия. Впервые сформулировавший это принцип Пьер Мопертюи пришёл к нему из ощущения, что совершенство Вселенной требует определенной экономии в природе и противоречит любым бесполезным расходам энергии. Соответственно совершенство разума требует экономии и не допускает бесполезного расхода мыслительной энергии на распаковку априори известных информпакетов.

В итоге сознание работает как дифференцирующая цепочка в радиотехнической цепи. Распакованная, то есть сознательно воспринятая сознанием информация, если она преодолевает барьер Кедрова, может быть представлена в виде

$$Z_{out} = dZ_{in}/dt - B, \quad (3)$$

где Z_{out} – распакованная информация;

B – барьер Кедрова;

Z_{in} – внешняя информация.

Если Z_{in} не преодолевает барьер Кедрова, то Z_{out} равна нулю.

Напомним, что Z – комплексный информационный кватернион в K -модели.

Принцип наименьшего действия можно представить как закон сохранения. Сознание склонно сопротивляться внешним воздействиям, смещающим в ту или иную сторону существующее «окно в мир». Исхо-

дя из этого принципа, можно ожидать и прогнозировать, что информационная перегрузка любого из четырёх контуров K -модели (2) ведет к автоматическому отключению других контуров или минимизации их активности.

Предложенные выше подходы во многом перекликаются с основными положениями и выводами теории социальных организмов [22], по крайней мере, в том виде, как ее трактует современный исследователь А. Силантьев.

Выстроим иерархию разработанных человеческим разумом наук. Самая простая из них – физика. Она описывает движение атомов, элементарных частиц и характерна существованием дедуктивно выведенных строгих законов. Выше и сложнее физики – химия, так как описывает движение молекул, что не входит в компетенцию физики. В химии нет и не может быть столь четко выстроенных и вытекающих один из другого законов. Биология сложнее и физики, и химии, потому что описывает движение живых организмов, что не входит в компетенцию ни физики, ни химии. Законы биологии еще более «антидедуктивны», чем законы химии. Психология гораздо сложнее, чем физика, химия и биология, потому что описывает функционирование сознания, что, безусловно, выше компетенции физики, химии и биологии.

Социальные процессы по сложности стоят неизмеримо выше даже психологических, ибо включают в себя взаимодействие множества психологий. Поэтому законы, описывающие социодинамические категории, не могут быть полностью сведены к законам ни одной из «нижестоящих» наук.

Поэтому бесплодны попытки создать аналитическую социальную психологию или аналитическую историю. На этих направлениях можно добиться только локальных успехов, исследуя и моделируя отдельные, поддающиеся анализу участки исторического и социального ландшафта. Так кстати поступил академик А. Колмогоров, создавая алгоритмическую теорию информации [20]. И если аналитическую историю может постигнуть лишь «квантовый наблюдатель», то такую дисциплину, как алгоритмическая история, по силам создать гораздо более слабому человеческому разуму.

Не претендуя на создание метатеории, мы просто предлагаем небольшое количество простых инструментов исследования и пробуем их на операциональную пригодность. В зависимости от полученных результатов мы или продвинемся дальше, или признаем данные инструменты негодными.

5. Об операциональной пригодности структурных и вариационных принципов

Природа всегда действует простейшим путем.
И. Бернулли

Можно ли оценить применимость изложенных выше подходов к моделированию информационных войн? В арсенале психологии есть, например, так называемый основной психофизический закон Вебера-Фехнера, связывающий ощущение и раздражитель, его вызывающий. Например, яркий свет и ощущение степени яркости. Этот закон, выведенный экспериментально, устанавливает логарифмическую зависимость ощущения от раздражителя. В ряде случаев такая зависимость не подтверждается и для этих случаев существует другой вариант «основного психофизического закона» – закон Стивенса. По Стивенсу, описываемая зависимость носит степенной характер. В течение ста лет психологи всего мира спорят, кто прав – Вебер с Фехнером или Стивенс.

Российский ученый Юрий Забродин [16] предложил свой вариант связи ощущения и стимула

$$dEn/E=dR/R, \quad (4)$$

где E- ощущение;

R – стимул;

n – константа, зависящая от степени осведомленности испытуемого о цели эксперимента.

При полной неосведомленности (n=0) закон имеет логарифмический характер.

При полной осведомленности (n=1) закон принимает степенной характер.

Нетрудно увидеть, что вариант основного психофизического закона, предложенный Ю. Забродиним, соответствует психофизическому принципу наименьшего действия, предложенному нами. Если человек смотрит на лампочку, не зная, что ее яркость будет возрастать, он склонен недооценивать степень увеличения яркости. Когда же его поставили в известность, что свет будет неуклонно становиться все ярче и ярче, то сознание преувеличивает это возрастание. Разум ленив и склонен к сохранению информационного статус-кво, иными словами, существующего на данный момент «окна в мир». Обратим также внимание на то, что формула Забродина практически повторяет формулу (3).

Отметим, что во всех вариантах упомянутого психофизического закона существует нижний предел различимости, соответствующий психологическому барьеру Кедрова [1], что подтверждает наши выводы, сделанные выше.

Просчет зарубежных психофизиологов (Вебера, Фехнера и Стивенса) заключался в том, что на протяжении

ста лет они пытались вывести чисто экспериментальным путем фундаментальный психофизический закон, не озаботившись выяснением фундаментальных вариационных принципов, то есть «законов движения» человеческой психики.

Еще один психофизический закон Йеркса-Додсона связывает результаты той или иной деятельности с уровнем мотивации. Экспериментально доказано, что оптимальная мотивация не должна быть слишком сильна, существует верхний предел, превышение которого ухудшает результат. Оптимальной является средняя интенсивность мотивации. Также экспериментально доказано, что интенсивная интеллектуальная деятельность наиболее продуктивна при невысоких уровнях мотивации.

Этот закон в принципе мог быть выведен дедуктивно, исходя из принципа наименьшего действия. Так, при значительном увеличении мотивации, то есть перегрузке E – контура K-модели, активность остальных контуров блокируется. Например, футбольная команда, проигрывая матч, на последних минутах игры бросается в атаку с запредельным эмоциональным настроем. И в таких случаях сбивается в «навал», то есть силовое неосмысленное давление. И наоборот, усиленная интеллектуальная работа требует сосредоточения всех ресурсов сознания. Ученый, работающий над сложной проблемой, забывает о еде и питье, и даже сне. И если его отвлечь каким-либо эмоциональным или чувственным мотиватором, то его работа застопорится.

Отметим, что это второй важнейший психофизический закон, который выводится дедуктивно, исходя из вариационного принципа наименьшего действия и структурного принципа – K-модели, основанной на вероятностной модели смыслов Василия Налимова и постулатов Карла Густава Юнга.

В психологии существует весьма интересная методика или психотехника – тройная спираль Милтона Эриксона. Она используется в НЛП и гипнозе. Рассказывается некая история, которая прерывается на самом интересном месте. Начинается вторая история, которая также прерывается. Третья история рассказывается полностью, так как в нее встроены элемент внушения или программирования. Действие спирали Эриксона основано на перегрузке A-контура K-модели трудно запоминаемым контентом, и, в условиях ослабленного информационного сопротивления, целевого воздействия на E-контур.

Можно также упомянуть, что, как изложено в работе [1], широко применяемая в маркетинге и рекламе EL-модель (модель вероятностного выбора) полностью соот-

вествует налимовской вероятностной модели мышления.

Таким образом, мы описали четыре важнейших экспериментально выведенных закона, которые подтверждают предложенные нами структурные и вариационные принципы. Логично предположить, что при сосредоточении достаточных организационных и финансовых ресурсов, такому сравнительному анализу можно было бы подвергнуть наиболее важные с точки зрения информационных противоборств PR-технологии западной цивилизации с тем, чтобы построить не уступающие этим технологиям отечественные разработки, способные к саморазвитию.

Иначе мы бесконечно будем идти на поводу западных манипуляторов сознания. Так, например, известные работы Аркиллы и Ронфельдта [15], раскрывающие секреты цветных революции, появились сразу после победы оранжевой революции на Украине и были восприняты как последнее слово в информационной войне. А когда грянула арабская весна, оказалось, что ключевую роль в организации протестного движения играют социальные сети, о которых в книгах Аркиллы и Ронфельдта по понятным причинам не говорилось ни слова. Зато в разгар Болотной революции в России в либеральной прессе появились ссылки и цитаты из работы американского исследователя безмасштабных сетей Альберта-Ласло Барабаши «Управляемость сложных сетей» («Controllability of Complex Networks»), опубликованной в журнале «Нейчур» [5], в которых утверждалось, что в короткий срок с помощью социальных сетей Твиттер и Фейсбук можно будет сменить авторитарную власть в России на власть либералов. Поскольку у нас нет отечественных исследований на эту тему, мы вынуждены верить таким авторам на слово. Отставание отечественных разработок, а точнее их полное отсутствие, вызвано, на наш взгляд, отсутствием госзаказа на них. Хотя потенциал отечественной научной школы позволял и позволяет стать на данном направлении мировыми лидерами.

Возвращаясь к вопросу о моделировании инфовоин, вспомним, что великий полководец Хельмут фон

Мольтке-старший утверждал, что ни один план не переживает встречи с противником. Наполеон, утвердившись на Святой Елене, оставил потомству некие стратегические максимы, но сам их в своей практике не применял, действуя по обстановке, согласно своей гениальной интуиции (когда не страдал насморком или апатией). Информационная война много сложнее войны реальной. И те, кто тщится превзойти и опровергнуть Мольтке и Наполеона, напоминают древних схоластов, прилежно вычислявших, сколько ангелов умещается на острие меча.

Бог войны и бог информационной войны в частности, не любят дифференциальных уравнений, с прохладцей относятся к умеренным формализациям, то есть алгебраическим моделям, и обожают простые одноходовые комбинации – сложение и вычитание. Бог войны любит арифметику (не следует понимать это буквально). «Природа действует всегда простейшим образом», – говорил еще Иоганн Бернулли. Возможна и другая точка зрения – не будем забывать, что речь идет о моделировании инфовоин – бог войны знает и умеет применять уравнения любой сложности, но мы не в силах их постичь, как и предупреждал Секст Эмпирик в своем трактате «Против математиков». Впрочем, не исключено, что это просто две стороны одной медали.

Видимо, к этому пришли и американские эксперты, создав совершенно новую математику для социальной инженерии. И теперь мы увлеченно заводим знакомства в американских социальных сетях Фейсбук и Твиттер (построенных, кстати, на основе секретных алгоритмов, которые на практике выявляют и передают гласности завсегда эти соцсети), даже не пытаясь создать хоть какой-то отечественный аналог этим инструментам цивилизационного порабощения. Похоже информационное сопротивление российской цивилизации близко к нулю, а коллективный разум крайне ленив.

P.S. Автор не претендует на постижение истины в последней инстанции и будет благодарен экспертному сообществу за конструктивную критику.

Литература

1. Прохватилов В.В. Церковь мыслящей паутины. Журнал «Информационные войны» №1, 2011.
2. Голицын Г.А., Левич А.П. Вариационные принципы в научном знании. «Философские науки» № 1, 2004 – с. 105-136.
3. Newell A., Simon H.A. The Informatics as Empirical Investigation: Symbol and Search // ACM Turing Award Lectures. New York: ACM Press. 1987.
4. Грегори Р.Л. Разумный глаз. Как мы узнаем то, что нам не дано в ощущениях. «Либроком», 2009.
5. <http://www.nature.com/nature/journal/v473/n7346/full/nature10011.html>.
6. Букалов А. Мышление и квантовая физика: теоремы Геделя, Тарского и принцип неопределенности. Журнал «Физика сознания и жизни, космология и астрофизика» № 2, 2001.

7. Секст Эмпирик. Соч. в двух томах. М.: «Мысль», 1976.
8. Чейтин Г. Случайность в арифметике. «В мире науки» (Scientific American. Издание на русском языке) N 9, 1988.
9. Пенроуз Р. Новый ум короля. О компьютерах, мышлении и законах физики. «ЛКИ», 2008.
10. Хинтиikka Я. Логико-эпистемологические исследования. М.: «Прогресс», 1980.
11. Арнольд В. Жесткие и мягкие математические модели. М.: «МЦНО», 2000.
12. Лефевр В. Формула человека. М.: «Когито-Центр», 2012.
13. Лефевр В. Конфликтующие структуры. М.: «Советское радио». 1973.
14. Хренников А. Моделирование процессов мышления в р-адических системах координат. М.: «Физматлит», 2004.
15. Arquilla John, Ronfeldt David. Networks and Netwars The Future of Terror, Crime, and Militancy. RAND Corporation, 2001.
16. Голев С., Голева О. Математические методы в психологии. ИПИС ХГУ, 2008.
17. Хомски Н., Миллер Дж. Введение в формальный анализ естественных языков. М.: «Едиториал УРСС», 2003.
18. <http://www.generalsemantics.org/>.
19. Витгенштейн Л. Логико-философский трактат. <http://philosophy.ru/library/witt/01/01.html>.
20. Колмогоров АН. Теория информации и теория алгоритмов. М.: «Наука», 1987.
21. Успенский П. Терциум органум.
22. Силантьев АЮ, Шатров В.Ф. Этногенез, социальные организмы, конфликтология. Взаимосвязь между дисциплинами. Сетевой электронный научный журнал "Системотехника" №2, 2004.

Материал поступил в редакцию 11. 12. 2012 г.