**Природа информации**

Петров Виктор

**Введение**

Понимая информацию, как абстракцию материальных воздействий, превращающуюся в системах управления в знания, автор видит в этом прочный фундамент для создания механизма обработки информации принципиально нового поколения. Материал изложен не в дискуссионном варианте, когда автор кого-то отрицая, автоматически преподносит свои соображения как истинные; здесь излагается понимание автором принципа работы нервной системы человека, как чисто материального механизма автоматической системы управления, использующей различные воздействия внешней и внутренней среды на систему управления, как необходимые и достаточные сигналы, формализующие управленческую деятельность объекта. Поэтому любителям фантазий и выдумок лучше не терять время и поиграть в очередную версию "Цивилизации". Остальным, кто решится потратить время на понимание того, о чем же хочет сказать автор - моя большая признательность, а если еще последует и аргументированная критика, то - безмерная благодарность. Я себя считаю дилетантом, но, как мне кажется, при нынешнем вакууме философского мышления, и дилетантам нужно дать возможность высказаться.

Почему приходится начинать именно с философии. Потому, что сознание - это отражение не только всего материального мира, но и отражение таких абстрактных понятий как закономерности и отношения, иначе говоря, - это всеохватывающее явление, а мы нацелены на создание именно такого сознания, и только философия оперирует понятиями подобного уровня. Кроме того размытые понятия "информация" и "интеллект" не позволяет однозначно ответить даже принципиально на вопрос о возможности создания искусственного интеллекта, способного работать на "человеческой кодовой" системе понятий, и здесь опять нужна философия. Автор не тешит себя полной уверенностью в своей правоте, но с другой стороны до сего дня пока не нашел доводов, опровергающих его выводы. Думаю, что отдавая это творение на суд публики я с лихвой восполню этот пробел в критике.

**Часть 1. Полная "нищета философии"**

"Кто был ничем, тот станет всем!"

( Из манифеста... кибернетиков)

Доподлинно неизвестно с чего это все началось и чем закончится. Хорошо, что мы хотя бы ориентировочно можем сказать сколько времени существует в мире тот объект, именуемый человеком, который, в отличии от всего нам известного, в состоянии абстрагироваться и не только посмотреть на себя со стороны и ужаснуться, но и посмеяться над собой. Что это значит абстрагироваться? Вероятно, есть какой-то реальный механизм, который и дает нам этот эффект. Как он это делает, поговорим позже. Сейчас для нас главное - чертей разогнать. Большая путаница в суждениях происходит не потому, что кто-то умный, а кто-то, мягко говоря, не очень, а потому, что каждый имеет чуточку своего в каждом понятии. Когда разговаривают двое, эта "чуточка" может быть быстро сглажена, когда же миллионы - получается куча мнений. Если взять крайние точки этих суждений, то на одной мы увидим грязных материалистов, а на другой - чистых идеалистов (дух не может запачкать, он может только..., да что говорить, вы и сами знаете). Истина говорят лежит посредине. К счастью, нам не нужно ее искать. Гегель и Энгельс ее четко определили, а Маркс доказал. Я не собираюсь пристегивать сюда политику, но факт остается фактом, ни одной серьезной работы, способной фундаментально доказать ложность материалистической диалектики пока не появилось. Поэтому автор в меру своих скромных способностей использует эти представления о мире, как он их понимает, а уж вам судить насколько это верно. Подчеркну еще раз, я не пытаюсь в этой статье что-то доказать, для подобных доказательств нужны и совсем иные объемы и совсем иные способности, ведь одно дело - самому понимать какое-либо явление и совсем другое - донести это до аналогичного понимания другими. В частности, автор не видит возможности существования механизма мышления, что у автора ассоциируется с интеллектом, без механизма подобного нервной системе человека, а ее в свою очередь, не представляет в отрыве от самого человека, как объекта управления. Хочу надеяться, что дальнейшее изложение покажет правоту подобного подхода.

Начну по порядку. Человек - это объект материального мира, он имеет систему управления, у этой системы существует несколько разновидностей интерфейсов связи между объектами себе подобными, одни из наиболее нагруженных - это визуальный и речевой интерфейс. Они используют для переноса информации волновые свойства материи. Теперь прошу внимания. Установившимся комбинациям сигналов в системе управления, то, что мы называем "понятие", присваивается определенный код интерфейса. На одну такую комбинацию (понятие) существует звуковой, и ряд визуальных - текстовый, рисунком, жестами, простых и сложных кодов. Иначе говоря, понятие - явление строго индивидуальное, а речь едина для всех понятий. Правомочно ли мое заявление о том, что установившаяся комбинация сигналов в системе управления является тем явлением, которое в речи выражено словом "понятие"? Автор исходит из того, что любая система управления не может существовать без достоверности отражения реальности (абстрактной кодировки). Степень достоверности определяется как объемом информации, так и аппаратными ограничениями этой системы управления. Сочетания необходимого для существования объекта объема информации и аппаратной основы этой системы управления обуславливает тип представления информации.

Второе: эти представления в системе управления должны оставаться неизменными для сравнения с вновь поступающими. Вот и получается, что установившиеся комбинации, скорее всего электрических сигналов, и можно считать понятиями системы управления.

Мы исходим из того, что явления, существующие реально (мы пока не затрагиваем речь) проявляют себя для наших органов чувств или напрямую, иначе говоря, мы их замечаем, или опосредствовано через приборы и приспособления, но опять же мы преобразуем их к восприятию нашими органами-датчиками. Поэтому первый тип понятия это, прежде всего, отражения в нашей системе управления явлений во внешнем мире. И работают эти понятия, в основном, в подсознании и у животных. Большинству из них нет ни словесных названий, ни применения в рассуждениях в чистом виде, хотя косвенно мы их учитываем. Напоминаю, что эти понятия - это уже абстракция, поэтому второй тип понятий это абстракция абстракции. Первые формируются из реалии жизни, вторые из абстрагирования первичных понятий. И в работе системы управления они совершенно неразличимы сознанием - это так же невозможно, как одновременно находиться в различных местах. Речь играет совершенно особую роль в системе управления, но как понятие входит в реальность жизни, и поэтому существует уже в первичных понятиях. Когда же мы попытаемся выяснить роль слов в работе системы управления, то получится, что это всего лишь закодированное понятие - абстракция третьего уровня. И разборки типа того, что означает то или иное слово, как мне кажется, должны быть направлены не на формулировки - они никогда не могут быть однозначны и полны - а на описание понятий.

Тем более, что развитие знаний порождает все новые и новые понятия, которым просто нет еще названий. И надо видеть, что довольно часто из одного обобщенного, а, следовательно, и неконкретного понятия рождается для конкретизации масса новых понятий и отсюда слов. К такого рода понятиям можно отнести то, что мы называем информацией. Попытаемся разобраться в этом понятии. Цепочка рассуждений следующая: все сущее это - материальное и нематериальное. Если с материальным более менее все ясно, то что такое нематериальное, дух, ничто - до сего дня вызывает массу мнений. Напомним: мир - это единство материального и нематериального и ничего более. Нематериальное пришло в мир вместе с человеком, до этого мир был просто материален, каких-либо признаков существования духа до появления человека никто не обнаружил. Так может быть нематериальное - это просто выдумка больного рассудка? Тоже нет. Явления познаются, когда они себя проявляют в реальной жизни, и мы ясно видим, что есть разница между существом мыслящим и животным, между животным и растением, между растением и камнем. Иначе говоря, факт реальности явления есть, а понимания его природы - нет. Отсюда у каждого сложилось свое понятие нематериального, и, кстати, толкование именно этого понятия имеет, пожалуй, наибольшие разногласия.

Конечно, можно спрятаться за всевышнего, но яснее от этого не становится. Почему же нет внятного объяснения понятия "дух"? Существует масса трудов по этому вопросу и добавлять еще один бессмысленно, поэтому начнем с самой, что ни на есть реальной практики и посмотрим к чему мы придем. Начнем с объекта, который по своей сути должен перемещаться в пространстве и имеющего систему управления (далее СУ), например с робота-пылесоса. Перечислим необходимые условия его существования: необходим корпус, энергетический блок, приводы, датчики и собственно СУ. А теперь, что необходимо для СУ: прежде всего управлять приводами и датчиками, принимать входные сигналы датчиков и внутренние сигналы состояния приводов, и иметь программу, алгоритм которой обеспечивает обработку сигналов таким образом, что объект мог бы сохранять свою сущность.

Теперь, что необходимо для работы программы:

1. Чтобы входные сигналы СУ были в строгом соответствии с реальными внешними объектами и внутренними узлами, представляющими для объекта практический интерес. Что по можно назвать кодированием информации, когда нет двух одинаковых кодов от различных материальных воздействий.

2. Для распознавания входных сигналов нужна память, чтобы было с чем сравнивать и для того, чтобы СУ сама могла получать откуда-то сигналы управления.

Теперь спросим себя, а что собственно из себя представляют эти все коды? Информацию? Можно назвать и так, пока не суть важно как назвать, важно, что всем понятно, что с одной стороны это электронное устройство с набором электрических сигналов - чисто материальное явление, а с другой стороны, то, что принято называть информацией - определенное соотношение этих сигналов. Стоп! Определимся.

Соотношение сигналов, как и отношение, как и закономерности - это все нематериальное и существует, или, как говорят, имеет место, пока работает система управления. Пока она не вступит в работу мы о том, что принято именовать информацией ничего не можем сказать ни хорошего ни плохого, вообще ничего, может это и не информация вовсе, а неупорядоченные сигналы, иначе говоря, по сути это - ничто, это нематерия.

Но, что это жизненно важно для объекта, никто спорить, надеюсь, не станет. И обратите внимание, что это "ничто" важно только для данной СУ, имеется в виду данные и команды, для другого робота все эти коды, алгоритмы ничего не значат. Да что другой робот, если даже ему самому все это важно только если он включен, если он в работе. Когда он выключен или сломан вся информация мертва, она жива только в работе, только тогда, когда ею пользуются, а до тех пор мы и не знаем это - пустой носитель информации или он заполнен ценнейшими данными. Тогда скажите, если предположить, что железо - это материя, а информация это то "ничто", которое в философии называется дух, то может ли одно существовать без другого?

Конечно может, но это уже будет не робот-пылесос, а поломанный робот, и считанные с носителей информации данные представляют практическое значение только для какой-то другой СУ, в виде внешнего сигнала. Отсюда становится ясно как тяжело доказать, что нематериальное, то что в философии носит название дух, привилегия высокоорганизованных объектов со сложными системами управления и ничего более. Хотелось бы надеяться, что для тех, кто серьезно занимается вопросами создания систем управления, этого примера вполне достаточно, а те, кому нужны большие доказательства пусть их ищут в самой жизни. Здесь нет четкого определения термину информация, да и не может быть. Любому сложному явлению можно до бесконечности давать определения, уточняя его суть, но понимание того, как возникает явление и какие практические последствия оно за собой влечет дает разработчику реальную базу для дальнейшей работы. А с терминологией действительно нужно разбираться, потому что работа сложных систем управления - это целое явление в миропорядке и обойтись одним словом "информация" никак не получится.

Подобный подход в понимании информации как явления привели автора к следующим практическим выводам:

1. Нематериальное начинает играть практическую роль в мироздании только с появлением сложных систем управления, преобразующих входные сигналы в коды, как отражения. Это первый этап абстрактного представления материального. Хотя в понимании информационности это нулевой уровень. У первичных организмов сигналы входа только усиливались и становились командами, силовыми сигналами управления на привод.

2. Коды образуют понятия - это уже абстрактное второго уровня. СУ приобретает материал для работы в виде понятий: "это лев", "это трава" и т.д.

3. У высших объектов СУ в состоянии создавать понятия из понятий - ничто из ничего. В этом есть как огромный плюс, так и точно такой же минус. Но в любом случае тот объект более жизнеспособен, у кого понятия, каким бы образом они не создались, проходят проверку практикой.

4. Уровень и сложность СУ определяется природой объекта, которой служит эта СУ. Объем и качество информации, сложность системы управления строго определяется типом объекта, его жизненно важными функциями, без которых объект просто не может существовать или теряет свою суть.

Конечно, философское представление духа значительно обширнее, чем то, что автор преподносит под понятием информация. Но, с другой стороны, отрыв таких понятий как мышление, чувства, душа и прочее от материи является грубейшей ошибкой. Возможно, также как греки ввели ноль в систему счисления и "ничто" стало реальностью, так и в кибернетике нужно осознать такое явление как информация, а не привязывать свое мышление к существующему железу. Информацию необходимо понимать как нечто антиматериальное, но пригодное для практического использования, что собственно неосознанно и делается в мышлении, в СУ, в кибернетике.

Путаница с терминологией была и будет, это издержки человеческой формы представления информации, но если человек хочет познать природу явления, нужно искать прежде всего причину его появления, а в природных явлениях не просто причину, а необходимость.

Взаимопроникновение материального-нематериального дает это фантастическое, нигде больше в природе не существующее явление как только в сложных системах управления. Чем дальше мы отходим от этой псевдонулевой линии к краям понятий материальное и нематериальное, тем четче проявляются их свойства, и все безошибочно определяют где материальное, где духовное, но когда хотят добраться до сути - тонут в противоречиях, потому что суть - это единство противоположностей.

Конечно, эти идеи требуют гораздо более обширной и более наглядной статьи, но это уже не дилетантское дело заниматься словесными сражениями. Лучше попробуем доказать на практике правоту наших представлений.

Часть 2.

Миша, что вы с ним цацкаетесь?

Дадим по голове и отыграем свое!

(М.М. Жванецкий).

Когда просматриваешь различные суждения по вопросам создания ИИ, невольно вспоминаешь выше приведенную фразу. Что тут думать? Давайте без философии, давайте без словесных выкрутасов, без того, без этого. Ну пожелаем таким разработчикам доброго пути, а сами попробуем потихоньку, по-стариковски расставить точки над i. Может и удастся определится с базовыми понятиями в природе мышления.

В первой части автор пытался доказать, что понятие "информация" существует только в неразрывном единстве материального - системы управления (СУ) и нематериального - абстракции. Причем понятие информации проявляет себя когда СУ в состоянии из абстрактных сигналов создать упорядоченную абстракцию с определенным приближением отражающую, как в зеркале, реальную жизнь, как с ее материальной частью, так и с духовной, в виде знаний, культуры и явлений человеческой жизни. Каждый волен понимать значение слова "дурак" как он хочет, и никто не затевает дискуссий по поводу определения истинного значения этого понятия. Любому толкованию придуманного людьми слова можно давать бесконечное множество определений, но от этого наша СУ не выработает более конкретного понятия, а скорее, наоборот, начнет сомневаться даже в том понятии, что раньше у нее сложилось. Нужно ли нам такое понимания слова "информация"? Мы имеем конкретную задачу построения механизма мышления подобного человеческому. С этих позиций мы должны понять явление информации, явление мышления, интеллекта, знания, чувства, веры, мудрости, наконец. Еще раз оговорюсь, автор не претендует на то, что он прав в определении этих явлений, но он уверен, что без понимания природы этих понятий можно создать что угодно, но только не ИИ.

Борщ мы едим с хлебом, а чай пьем с сахаром. Нужно и нам сухость теории сдобрить специями примеров. Лежит на перепутье камень с надписью. В нем нет почти ничего для человека не умеющего читать, а на умеющего читать путника этот камень может оказать очень сильное воздействие. Но это - на поверхности. Надпись на камне как бы носитель информации. Но ведь даже не умеющий читать получил информацию, что если "прямо пойдешь в камень долбанешься", это раз. Второе - есть необычное явление - большой камень и на нем что-то не то нарисовано, не то нацарапано - разве это не информация, и третье - этот камень возможно указатель границ или отметка чего-либо. И так можно черпать информацию до бесконечности. Здесь информация вполне подпадает под определение автора - абстрактное начинает играть практическую роль, когда преобразуется в материал для переработки системой управления. До того как к камню подошел человек камень - просто материальное тело и носителем информации оно является не потому, что на нем что-то написано, а потому что оно существует. Теперь берем "настоящий" носитель информации - компьютерный диск. На нем энциклопедия под редакцией какого-либо Вундермэна. Как истинный последователь З. Фрейда он все происхождение Вселенной сводит к сношениям квазичастиц в седьмом измерении потустороннего мира. И так складно это все доказывает, что невольно хочется верить. И только здравость рассудка и знание жизни может разглядеть в этом полный бред. На диске 100 Мб "информации". Но эта "информация" ложная.

Так что мы говорим об объеме ложной информации? Нет, мы должны говорить об объеме просто информации: первое, что это диск, второе, что он содержит в себе, третье, какова реалистичность преподносимой информации и т.д. Но отнюдь не 100 Мб, а именно столько, сколько "задействовала в работу" наша СУ. Еще раз подчеркиваю - не сколько несет в себе объект информации, а сколько используется системой, проявившей интерес к этому объекту. А мы на каждом шагу встречаем рассуждения - каким объемом информации можно описать клумбу? С другой стороны для ПК это безусловно диск со 100 Мб, здесь не может быть двух мнений. Но опять же, и это доказывает правильность нашего подхода - у каждой СУ своя кодовая система и она определяет как тип кодирования, так и минимальные единицы представления информации. Когда-то Маркс говорил о том, что если ему скажут как в обществе относятся к женщине, то он определит о каком времени вы говорите. Так же, автор верит, скоро можно будет сказать:" Скажите мне тип СУ, и я скажу о каком организме (объекте) вы говорите". Но все это станет возможным не на базе подобных статей, а на основании профессиональных экспериментов. Поэтому-то у Н.Винера и Д.Неймана все правильно - для данного представления абстрактной информации в данной системы управления нужно именно определенное количество информации. Но компьютер примитивная СУ. Когда у животного отказывает лапа, его нервная система не "виснет", разве что временно от боли, а компьютер, если сравнить с живым организмом, вообще "умирает" при "зависаниях". Математика, конечно, представляет из себя систему закономерностей абстракции, но надо помнить в какой кодовой системе и для какой системы управления она приемлема. Поэтому, если вы надеетесь вслед за Пифагором математикой описать Вселенную, то все что я могу сказать это напомнить, что грабли еще работоспособны.

Получается, что поскольку у всего материального есть свойства, то они уже сами по себе являются тем, что люди привыкли называть информацией, хотя она мертва до того, как ею не воспользуется какая-либо СУ.

Точно так же и книга, и диск. Количество принятой информации можно косвенно зафиксировать по моменту распознавания чьей-нибудь СУ. Какая СУ, по каким свойствам распознала (выделила в единичное) данный объект. Но этот факт почти ничего нам не скажет. Если вы никогда не видели колорадского жука, то вам и 100Мб не поможет, вы его просто не знаете. А если взять знакомые всем предметы, то приблизительно сходные показатели у испытуемых, говорят больше об убогости эксперимента, чем о необходимом объеме информации.

И так примем как рабочий вариант следующее определение: информация - абстрактное представление реалий сего мира в СУ. Упорядоченные сигналы в системах управления, вызывающие изменения в этих системах можно считать материальным проявлением информации. И последнее: как "мертвую" информацию можно считать информацию, зафиксированную на различных носителях как в виде свойств этих носителей, так и абстракцию представленную в виде рисунка, письма или звука.

Насколько правильно так понимать это явление? Автор надеется проверить это практикой, а не критикой авторитетов. Если возьмем примитивный объект, скажем детскую самоходную игрушку, поставим на нее датчики и СУ с заданным объемом функций, одна из которых функция самообучения. В "процессе жизни" СУ объекта должна составить абстрактное отражение своего мирка, то, что называют информационное поле. На его абстрактной основе объект должен будет эффективно решать свои примитивные потребности, а главное задачки, которые можно решить только "мысленно" и задача экспериментатора так усложнить бедняге жизнь, чтобы он находил решение встающих проблем если не быстрее, то хотя-бы со скоростью человека. Главное, что здесь нужно проверить, это то, что снимаемые с датчиков сигналы должны преобразоваться в понятия информационного поля. Это и будет доказательством правильного понимания понятия информация. Но хотя у автора и есть метод этого преобразования, но по чисто материальным трудностям создание такого устройства весьма проблематично, а мы вернемся к "реальным абстракциям" как выразился один авторитет в области искусственного интеллекта.

Скажите, есть ли разница между воздействием и принятием сигнала, между принятием сигнала и получением сообщения, между получением сообщения и его толкованием. Мне кажется любой здравомыслящий человек сможет четко разграничить эти явления, а вместе с тем в рассуждениях многих деятелей все это объединяется в одну фразу "прием информации", "получение информации". Появилось и новое "получение сообщения". Как вам кажется - все это допустимо для разработчика?

Посмотрим, как автору видится этот механизм. При вышеизложенном толковании этого явления, остаются за бортом три важнейших функции преобразования входных материальных сигналов в абстрактные понятия. Первый - отбор нужного, определяемый самой СУ, второй - преобразование динамичного внешнего сигнала в статический код и выделение при этом "главного", сути, и третье - цепочка образованных кодов должна создать уже собственно понятие, как рабочий материал для того механизма, который мы называем мышление. Именно цепочка образованных кодов дает эффект кинопленки, эффект установления связей. Именно эти понятия хранятся в "сознательной памяти" и являются единицами информации в мыслительном процессе. Вот только на этом этапе можно говорить, что информация или сообщение принято. О достоверности принятого, правда, нужно говорить отдельно. Обратимся в очередной раз к матушке-природе. У любого организма, имеющего СУ и не владеющего речью, можно выделить два метода получения информации - контактный и, назовем его, дальнодействующий - восприятие запаха, слух, зрение. (Технические средства обработки информации здесь пока не затрагиваются). Многие говоря о эволюционном развитии нервной системы и СУ, почему-то мало уделили внимания этому качественному скачку в методах обработки информации. Здесь речь не о скачке в "железе", о котором очень подробно рассказал Турчин (хотя старался говорить именно о кибернетике), а о новом механизме обработки информации. Почему-то все, кто пытается рассматривать эволюционный путь развития СУ смотрят, на этот процесс прежде всего как физиологи, а не как кибернетики. Если поставить вопрос об эволюции компьютеров, то всем ясно, что нужно говорить как о "железе", так и о программном обеспечении - это тот же бородатый вопрос отношения материального к нематериальному. Меня в этом плане не интересует первичность!! и что здесь важнее. Важно в данном конкретном случае только одно - существование СУ может быть только в единстве "железа" (материи) и "программного обеспечения" СУ (нематериального). Итак, организм, у которого есть только контактные датчики, не нуждается в так называемом информационном поле и в создании абстрактных понятий, поскольку можно обойтись простой памятью сигналов. И физиология это подтверждает. А вот с появлением первых дальнодействующих датчиков СУ принципиально должна была измениться. Как все это видится с технической точки зрения? Контактные сигналы позволяли объекту решать свои функции вначале прямым механизмом: сигнал с датчика, сигнал-команда (примитивный дешифратор, а то и без него), усиление сигнала, привод. Обратная связь была весьма своеобразной: исчезновение внешнего сигнала или исчерпание энергии объектом. При дальнодействующем датчике, например, обоняния, - поток входных сигналов от датчика, преобразователь-кодировщик, сигнал как данное (код), сигнал-команда, усиление, привод. Здесь обратная связь уже осуществлялась не только исчезновением внешнего сигнала, а изменением свойств входного сигнала. О чем мы собственно выше и говорили. Важным моментом, а если автор здесь прав, то даже историческим с точки зрения кибернетики, можно считать этот метаскачок. Вначале был, ничего не говорящий информационно, сигнал - кто дотронулся: друг, враг - реакция всегда одна, а теперь объект имеет информацию - это дотронулся враг, это сосед, это неизвестно что или кто - надо насторожиться и т.д. Те же воздействия уже становятся элементами информации благодаря кодированию. Как мы знаем существуют два пути увеличения объема кодированной информации. Первый стандартный, компьютерный - усложнение механизма шифрации-дешифрации, и второй путь - изменение системы кодирования информации. В организмах входные сигналы вырабатывают датчики и они "помогают" дешифратору создавать сложный код. Ведь ясно, что один и тот же объем входных сигналов можно закодировать как усложнением механизма обработки информации, так и увеличением "разрядности" кода. Разрядность взята в кавычки, потому, что ее можно создавать не только увеличением числа ножек, но и другими способами. Природа как раз, по мнению автора, остановилась на последнем варианте.

Так вот, набор сигналов на входе преобразователя-кодировщика стал той основой, на базе которой создались информационные СУ, использующие эффект абстрактной, пока еще крайне примитивной, копии внешнего мира.

В подобном преобразовании внешних сигналов в информацию скрыта еще одна особенность. В любом объекте вы столкнетесь с такой закономерностью - число приводов и возможных реакций ограничено, а количество и разнообразие возможных воздействий на объект бесконечно. Каков же выход?. Необходимо обобщать входные сигналы в информацию. Не каждому конкретному сигналу давать реакцию, а кодировать входные сигналы как отражения уже различных явлений. Для начала приближения-удаления, уровни опасности и т.д. Вот так, примерно, природа искала пути метода обобщения информации, а решила параллельно и другую задачу - создание абстрактного отражения реального мира.

**Заключение.**

Чтобы выбраться из словесных дебрей, в которых застряли очень многие светлые головы, попытайтесь понять сказанное, а поняв опровергнуть. И не потому, что автор так уверен в своей правоте. Автор уверен, что опровергая, а не критикуя, система управления человека невольно определяется. Как человек, прочитавший книгу определяется в своем отношении к ней и уточняет, проясняет в первую очередь для себя свое мировоззрение, так и здесь. Автор старался ничего не выдумывать, а лишь дать свое толкование явлениям природы. А в заключение слова Герцена, "Логическое развитие идеи идет теми же фазами, как развитие природы и истории".