

1. НЕКОТОРЫЕ ОБЩИЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО ПОВОДУ ДИНАМИКИ СИСТЕМ.

Рассматриваемые в данной главе некоторые методологические вопросы, касающиеся динамики систем, носят достаточно общий характер и предназначены для постановки вопроса в весьма агрегированных, макропоказателях. В последующих разделах работы я постараюсь конкретизировать эти вопросы, соответственно подтверждая их доступным мне эмпирическим материалом.

Телелогия, телология и телеология.

Характер источников динамичности систем может интерпретироваться в крайних ситуациях либо как случайный, либо как целенаправленный демиургом. В частности такой подход, основанный на крайностях, был долгое время характерен для интерпретации динамики биологических систем, где дарвинистская концепция случайных мутаций противопоставлялась концепции «сотворения мира», экономических систем, где рынок противопоставлялся планированию и т.п.

Однако между этими крайними типами источников развития имеется множество промежуточных. Так, направленность может быть достаточным источником для задания системе динамичности. Вместе с тем направленность может быть дополнена категорией цели как конечного состояния, к которому система устремляется. Такое состояние не обязательно должно быть статичным, оно может быть и стационарным процессом.

Термины телелогический и телологический кажутся мне именно теми терминами, которые позволяют выразить различие между направленностью и целью. При телелогическом подходе подчеркивается направленность развития, его отдаленность – tele – от настоящего. При телологическом подходе, для терминологии которого можно воспользоваться транскрипцией греческого слова конец как ЭеудшыЭ, акцент сделан на наличие конечного состояния в процессе развития. В широко используемом в настоящее время термине телеология можно увидеть два начала: направленность и цель. Действительно, термин телеология этимологически основывается на греческом правописании слова «teleos», означающем «конец» и вместе с тем содержащее корень tele, означающего «отдаленность», т.е. телеология предполагает не просто направленность в развитии, но и наличие в ней цели.

Вообще говоря, цель не обязательно должна быть известна: она может быть искомой величиной. Для последующего анализа будет весьма важно предполагать, что для каждой определенной задачи цель считается известной величиной, так как

это позволяет замыкать систему не только «снизу» через начальные условия, но и «сверху».

Сказанное подводит нас к различению терминов цели и критерия развития. Цели даются как определенные конечные состояния, которые надо достичь; в этом смысле цели являются клизерами «сверху», которые замыкают систему «сверху». Критерий показывает какие пути развития надо выбирать при движении к цели. Если учесть, что в структуре динамической задачи, особенно если она явно представлена в оптимальностной форме, выделяются ограничивающие условия и критерий развития, то указанные термины позволяют четко различать категорию цели как клизер, а категорию критерия оптимальности как явное средство отбора желательного направления развития. Введение категории цели, если ее значение наперед может быть задано, в еще большей мере способствует упорядочению системы, так как создает дополнительные граничные условия «сверху».

Такого рода разделение понятий цели и критерия может помочь в более строгом различении терминов, применяемых при формальной постановке динамических задач. Действительно, можно сформулировать динамическую задачу, обратив внимание только на направленность развития. К примеру, можно рассматривать задачу организации поведения фирмы как направленную на достижение наибольшей прибыли. Вместе с тем в этой задаче может быть выделена такая цель как скажем достижение производства определенного количества продуктов; оно при некоторых условиях может быть найдено независимо путем экстраполяции прошлого. В этом случае направленность поведения фирмы выразится в поиске минимума затрат на достижение поставленной цели. Хотя в целом все равно сохраняется стремление фирмы к максимизации прибыли, однако операционально такого рода расчленение известных целей и критерия выбора пути развития фирмы весьма существенно.

Далее, различие между направленностью и целью может быть полезно не только при формальной постановке задач, но и для анализа некоторых менее формализованных проблем, как скажем идеологий. Если рассмотреть множество идеологий, то различия между ними во многом определяются аксиоматикой задания направленности и целей развития. В таких ведущих религиях мира как христианство, мусульманство, буддизм предполагается эсхатологичность, т.е. наличие конечной абсолютной цели как рай или нирвана, которые замыкают универс, а также наличие божественного провидения, направляющего развитие к этой цели. Иудейская религия, как она дана в Торе, отличается тем, что в ней нет такого рода замыкания, а есть лишь Бог, направляющий развитие и подчас ставящий текущие цели.

Воздаяние в будущем за каждое действие, совершенное в данный момент, распространяется на тысячу поколений за хорошие дела и на три-четыре поколения – за плохие.

Аналогичное положение в отношении абсолютной цели наблюдается и в земных идеологиях. Кардинальное расхождение между коммунистами и социал-демократами проявляется и в том, что для коммунистов главное – это достижение абсолютной цели – построение коммунистического общества – под руководством единой партии, вырабатывающей направление развитие к этому светлomu будущему; для социал-демократов, как выразился один из основателей этой идеологии, «движение все, цель ничто», т.е. важно прежде всего задание направления развития в сторону социальной справедливости и защиты слабого; при этом путь движения вырабатывается через плюралистический политический механизм.

Более того, если даже формулируется абсолютная цель развития, то необязательно она должна быть достижима. Она может быть идеалом, т.е. состоянием, которое никогда не достижимо¹. Именно с этой точки зрения будет заключаться различие между утопистами (ими в этом смысле являются и коммунисты), для которых достижимо предельное состояние и сторонниками общества всеобщего благосостояния, для которых это состояние лишь идеал. Но при этом важно, что в обоих случаях есть «клизер» – состояние, которое закрывает систему и к которому система устремляется в своем развитии.

Таким образом, различие между телелогическим и телологическим подходом связано с пониманием категории цели. При телелогическом подходе указывается в каком направлении система должна двигаться без явного установления конечного состояния, которая система может или должна достигнуть; при телологическом подходе акцент делается на достижение цели. Широко используемый термин телеология может быть сохранен для представления проблем, где одновременно резко подчеркивается как категория цели, так и направленность к ее достижению.

С учетом всего сказанного о телелогии и телологии я хотел бы сделать следующие замечания по поводу соотношения аналитического, равновесного и оптимальностного представления системы².

Прежде всего я хотел заметить, что термин «телеологический» обычно применяется для оптимальностного представления, поскольку в нем явно задан критерий оптимальности, согласно которому направляется развитие системы, а также

¹Ackoff, R., 1981, Creating the Corporate Future. New York: Wiley, p. 63.

²Для читателя, незнакомого с данными терминами, я могу порекомендовать свою работу "Belief, Art, and Science as System's Phenomena", Some New Trends in Systems Theory. Seaside: Intersystems Publ., 1984.

могут быть заданы цели хотя бы в виде ограничивающих условий «сверху». Широко принято считать, что аналитическое и равновесное представления систем не являются телеологическими, так как в них в отличие от оптимальностного представления не видно глобального направляющего начала и цели. Эти способы представления ассоциируются с каузальным принципом. Между тем во всех способах представления системы имеется направленность. В аналитическом представлении она выразится в законе, в равновесном – в силах, которые влекут систему. Поэтому совершенно неправомерно противопоставлять телеологию каузальному принципу.

Кстати говоря, такое противопоставление не только противоречит научному подходу, но использовалось и для обострения идеологической борьбы.

Отнюдь не требуется, чтобы направленность и цель были заданы демиургом: они могут вытекать из принципов взаимодействия объектов в системе. Между тем телеология сочеталась с теологией, поскольку признание идеи Бога естественно вызывало стремление к тому, чтобы признать развитие мира по крайней мере направленным, а возможно и целенаправленным. Каузальный принцип казался полностью научным принципом, свободным от признания какой-либо направленности и тем самым противостоящим телеологии с ее ассоциациями с теологией. Аналогичное явление возникло впоследствии и в марксистской экономической экономике, где телеология ассоциировалась с централизованным плановым хозяйством, а каузальный принцип – с рынком.

Рассмотрим несколько подробнее соотношение между аналитическим, равновесным и оптимальностным представлениями системы.

Вообще говоря, аналитическое представление является телеологическим в том смысле, что в нем будет отражена направленность, уходящая в бесконечность и в этом смысле не имеющая цели. Вместе с тем по этому закону можно при соответствующих условиях восстановить критерий оптимальности, согласно которому развитие системы при заданных условиях выработало бы такой закон развития. Примером этому является восстановление критерия оптимальности поведения потребителя на основе аналитического представления спроса в зависимости от цен и дохода³. Аналитическое представление системы может быть также телеологическим, если функция, описывающая систему организована так, что она неотвратимо ведет к конечному состоянию – к цели. Выявление цели в аналитических представлениях является весьма мощным операциональным средством

³Slutskij,E., "Sulla Teoria del Bialancio del Consumatore", *Giornale Degli Economisti e Rivista di Statistica*, 1915, No.51,pp.1-26.

и используется для нахождения эффективных методов решения дифференциальных уравнений⁴.

При равновесном подходе направление движению будет задано силами, представленными в дифференциальной форме: конечное состояние может выразиться в том, что влекущие силы сбалансируются со сдерживающими, либо в частном случае иссякнут, станут равными нулю. Что касается оптимальностного подхода с явно выраженными ограничивающими условиями, то он прежде всего выражает направленность развития через представление движущих сил в интегральном виде, в виде т.н. критерия оптимальности. И данная система может иметь конечное состояние либо в смысле достижения условного экстремума, либо потому, что значение критерия оптимальности после определенного уровня не меняет своего значения даже если меняются в соответствующем направлении исходные условия.

Все отмеченные выше три представления системы являются, вообще говоря, преобразованиями одной и той же ситуации. Если начать с оптимальностного представления, то равновесное по отношению к нему представление является ничем иным как представлением в дифференциальной форме сил, определяющих движение системы. Что касается аналитического представления, то оно есть ни что иное как представления в общем виде связей между входными и выходными параметрами системы, т.е. решением уравнений равновесной модели в общем виде.

Однако было бы неверным увидеть только общность указанных трех способов представления системы. Эти методы имеют и свои специфические особенности, которые могут использоваться (и нередко уже использовались) для решения различных проблем.

Так при аналитическом подходе система рассматривается как черный ящик. Отсюда для этого подхода весьма характерно нахождение феноменологической связи между входными и выходными параметрами системы. Силы, стоящие за этими входами-выходами остаются скрытыми. При равновесно-оптимальностном подходе, где предполагается вскрытие возможного механизма связи между входами-выходами обязательно должны быть явно представлены стоящие за ними силы. Поскольку предполагается взаимодействие систем, то эти силы могут быть внутренние и внешние. И эти силы могут меняться. Изменение этих сил может происходить как по внутренним, так и по внешним причинам. Следовательно, при

⁴Bertalanffy, L., 1968, *General Systems Theory*. New York: George Braziller, p.76-77.

равновесно-оптимальностном подходе создается возможность приносить цель и критерий как из самой системы, так и извне ее.

Из сказанного следует, что важно различать телеологические процессы, в которых категории цели и критерия могут быть восстановлены только на основе заданного закона развития и в которых эти категории явным образом заданы и могут явным образом меняться как внутренним, так и внешним образом.

В связи со сказанным интересно отметить термины, введенные Е.Майром применительно к телеологическому подходу⁵. Майр, как это обычно принято, говорит лишь о телеологии, включая в нее как направленность, так и цель, т.е. не выделяет телеологию и телологию.

Между тем Майр предлагает называть телеоматическим

«любой процесс, в особенно относящейся к неодушевленным объектам, в котором определенный конец достигается строго как следствие физических законов». (СТР.38).

В качестве примера этого подхода он приводит физический закон, согласно которому камень неизбежно упадет на землю. Да вообще, как полагает Майр,

«Законы гравитации и термодинамики являются теми естественными законами, которые наиболее часто управляют телеоматическими процессами.»(СТР.38).

Более того, по его мнению

«Весь процесс космической эволюции, от начала бинг-банга до настоящего времени строго соответствует последовательности телеоматических процессов, на которых накладывались стохастические возмущения.» (СТР.38).

Для выражения целенаправленного развития в системах, где имеется явный выбор актов поведения, где категории цели и критерия важна как и программы по организации поведения, т.е. по существу для оптимизационных процессов, Майр предлагает термин телеономические процессы.

Таким образом, введенные Майром понятия телематических и телеономических процессов позволяют явным образом подчеркнуть возможность введения цели и критерия как исходных параметров в модели, а не выводимых из заданного закона развития.

Выживание, рост и развитие.

Анализ функционирования системы далее требует понимания того, как будет формулироваться в более конкретных терминах ее направленность. Конкретизация направленности процесса может быть объяснена прежде всего через введение таких категорий (логических переменных) как выживание, рост и развитие.

⁵Mayr, E., 1982, The Growth of Biological Thought. Cambridge: The Bellknapp Press.

Остановимся на этих категориях несколько подробнее.

С функциональной точки зрения выживание это предельная ситуация, в которой акцент сделан на сохранение минимальных значений параметров конституирующей систему. Рост акцентирует на увеличение значения заданных параметров в заданном направлении. Развитие обращает внимание на создание условий для будущего, т.е. на создание потенциала данной системы, на основе которой может даже появиться новая система с еще большим потенциалом...

Такой подход к определению рассматриваемых категорий опирается на концепцию динамики систем Р. Аккоффа. Он видит рост «как увеличение размеров или числа», а развитие как «приобретение потенциала для улучшения, а не реальное улучшение качества жизни или уровня жизни»⁷.

Со структурной точки зрения выживание означает сохранение существующих объектов, рост – увеличение их числа, развитие – наличие многообразных объектов (включая появление новых) и многообразных отношений между ними.

С процессуальной точки зрения выживание относится к поиску равновесного состояния, рост – динамического равновесия, развитие – красоты системы.

С точки зрения эволюции – выживание, рост и развитие взаимообуславливают друг друга, будучи вместе с тем достаточно независимыми характеристиками.

Последнее утверждение требует некоторых комментариев.

Система может выжить находясь в стационарном режиме и при этом в течение сравнительно длительного времени. Применительно к неорганическому миру это очевидно. Существование в течение многих столетий определенных племен в Африке и Австралии показывает, что это возможно и в такой динамичной системе как человечество. Эти племена могли сохранять свою устойчивость в стационарном режиме благодаря созданию соответствующей религии, примиряющей человека с его личной или близких людей смертью (исчезновением тела) регулированию численности населения (от превентивных мер против беременности до войн) учитывая при этом, что болезни естественным образом влияли на размер населения) во многом непосредственному получению положительных эмоций от сравнительно легко доступных средств (как то наркотиков) и все это при неизменности техники

⁶Ackoff, R., 1981, *Creating the Corporate Future*. New York: Wiley.

⁷Там же. Заметим также, что понятие «развитие» Аккофф относит лишь к социальным системам, тогда как понятие «рост» является общесистемным. Однако несмотря на такое различие в методах формирования понятий, можно сохранить общесистемное звучание этих терминов, понимая под развитием приращение потенциала системы.

В книге Gharajedaghi, J., 1986, *A Prologue to National Development Planning*. New York: Greenwood Press, во многом следуя методологии Аккоффа, весьма интересно изложил и развил суть категорий роста и развития.

производства (а подчас даже прямых запретах на создание новой). История Индии на протяжении последних двух тысяч лет вплоть до нового времени во многом дает пример аналогичного типа развития.

Однако, если хотя бы одна существенная компонента системы начинает заметно изменяться, а другие компоненты не корреспондируют с этим, то система может быть обречена на деградацию и даже исчезновение. Именно примером этому является сравнительно недавний демографический рост под влиянием медицины во многих племенах и странах, которые на протяжении длительного времени были в стационарном режиме. Если в этих условиях данная система не может расти только за счет экстенсивного увеличения значения своих компонент из-за нехватки ресурсов, а вынуждена прибегать к совершенствованию правил своего функционирования, то она стоит перед необходимостью развития.

Таким образом, длительное выживание, предполагающее существенные изменения во внешних условиях, невозможно без роста, а длительный рост невозможен без развития.

Если идти в обратном направлении, то очевидно, что длительное развитие как и длительный рост не могут быть без выживания. Остается вопрос может ли быть длительное развитие без роста. По-видимому, нет хотя бы уже потому, что для длительного развития необходимо выживание, а длительное выживание невозможно без роста.

Используя отмеченное выше различие между выживанием, ростом и развитием, рассмотрим вкратце пути измерения развития, которое является основным предметом данной книги.

О критерии измерения развития.

Широко принято считать, что решающей характеристикой процесса развития открытых систем является рост их организованности, т.е. антиэнтропийность процесса. Возможно, что если система замкнута, но имеет механизмы внутреннего совершенствования, то она также стремится к большей негэнтропии. Другими словами, рост энтропии присущ не только замкнутости системы, но фиксированности правил взаимодействия ее объектов. Совершенствование и означает ничто иное как соответствующее изменение правил взаимодействия; оно может быть эквивалентно открытости системы с точки зрения притока дополнительной энергии.

⁸Заметим только, что в Индии медитация наряду с наркотиками была одним из важнейших средств уменьшения объема отрицательных эмоций при увеличении положительных. В некотором смысле медитация может быть рассмотрена как аналог наркотиков, если акцентировать внимание на том аспекте, что оба эти средства пытаются достигать изменений в балансе эмоций путем непосредственного воздействия на эмоциональные центры нежелательно опосредственно через приобретение нужных – в частности физиологически! человеку ингредиентов.

Что касается изменения уровня многосложности системы, то она не принимается во внимание при характеристике энтропии. Правда, надо заметить, что Н.Винер, характеризуя в предисловии к своей книге рост энтропии, отмечал, что этот процесс сопровождается не только увеличением хаоса, но и унификации.

«По мере того как возрастает энтропия, вселенная и все замкнутые системы во вселенной, естественно, имеют тенденцию к изнашиванию и потере определенности и стремятся от наименее вероятного состояния к более вероятному, от состояния организации и дифференциации, где существуют различия и формы, к состоянию хаоса и единообразия».⁹

Однако Н.Винер не развил идею, что энтропия – это функция от двух независимых переменных – организованности и многообразия. По Винеру, как я его понимаю, эти две переменные являются комплексом, т.е. функция энтропии не дифференцируема по каждой из своих двух переменных.

Д. Гараджедахи представил функцию энтропии применительно к живым системам как функцию двух независимых переменных: организованности и многообразия. Он рассматривает дифференциацию и интеграцию как двухразмерное образование, а не как дихотомию в одномерном образовании. Каждая из этих размерностей имеет свой спектр изменений. Развитие предполагает, что изменения в этих размерностях так или иначе согласовываются друг с другом, однако каждая из них имеет возможности и независимого изменения.

Рассматривая увеличение дифференциации как усложнение и рост интеграций как повышение порядка применительно к живым системам, Д.Гараджедахи замечает,

«что движение в направлении сложности и порядка это суть негэнтропийных процессов в живых системах».¹⁰

К сожалению, Гараджедахи ограничил свое новое понимание энтропии лишь живыми системами и исключил из них физические системы. Это вытекает из то обстоятельства, что по мнению Гараджедахи физические системы развиваются одномерно в сторону сложности в структуре материи, тогда как биологическая эволюция отражает движение в сторону сложности и порядка¹¹.

Между тем мне представляется, что и для физических систем характерно двухмерное развитие как в сторону сложности, так и порядка. Другое дело, что развитие порядка в физических системах слишком мало изучено. Физика занималась по преимуществу имеющимися объектами, которые на макроуровне вообще мало изменялись относительно масштабов времени биологической, не говоря уже

⁹Wiener,N.,1954, *Cybernetics and Society*. London, Eyre and Spottiswoode.

¹⁰Gharajedaghi , J. ,1984 , *Toward a Systems Theory of Organization*. Seaside: Intersystems Publ., p.38.

¹¹Nfv ;t7 cnh7#&7

человеческой эволюции. Между тем все большее включение физиков, да и вообще неоргаников, в исследования эволюции неорганического мира, как в частности показала теория «большого взрыва», сулит весьма существенные открытия касательно роста сложности и организованности в физическом мире (и если допустить спекуляции, то и возможность говорить о механизмах творчества применительно к неорганическому миру подобно творческой эволюции живого мира по Н.Бергсону¹²).

Итак, энтропия может быть представлена как функция двух переменных: дифференцированности (многообразия, сложности) и интегрируемости (порядка). При этом под изменением дифференцированности (сложности) можно понимать не только увеличение числа качественно различных объектов, но также рост количества имеющихся типов объектов, а равно изменения пропорций между ними.

Такого рода понимание энтропии, связанное с представлением о творческом мире, обеспечивает бесконечность развития, при изменчивости, нестационарности его состояний и позволяет уйти от тупикового развития, характерного для роста энтропии в классическом ее понимании. Ведь рост энтропии это не только стремление к хаосу и унифицированности, но это и стремление к фиксированному состоянию даже в случае динамики, т.е. к стационарности.

О путях воплощения критерия роста негэнтропии.

В рамках столь общего подхода, характеризующего направление развития системы, можно далее выявить первые грубые характеристики процесса его реализации.

Они связаны прежде всего с соотношением входящих в нее переменных. Структура этого соотношения, в свою очередь, связана с вопросом о превалировании, точнее исходности той или иной переменной. Здесь могут два разных подхода. Первый построен на предположении, что исходным является изменение уровня многообразия, второй – изменение уровня интеграции. Различие между этими двумя подходами можно проиллюстрировать на примере экономической проблематики. В экономической науке сейчас резко преобладает второй подход. Это значит, что основное внимание экономистов уделено поиску равновесного или оптимального состояния, т.е. порядка. Последнее не исключает включения в этот поиск технического прогресса и сопровождающего его роста многообразия. При этом в более

¹²Bergson, H., 1911, Creative Evolution. University Press of America, 1983.

развитых моделях технический прогресс даже предполагается эндогенным. Тем самым хотя рост многообразия включается в рассмотрение, он играет подчиненную роль да и сам технический прогресс при этом как бы упорядочивается.

Отклонение от этой схемы связано с акцентом на новаторство в экономике. Шумпетеровская концепция антрепренера может служить примером такого рода подхода. Конечно, она не исключает роль упорядочивания и в пределе равновесия, но главное это внесение неравновесия в систему через действия разрозненных антрепренеров.

В зависимости от выбора подхода к анализу экономических явлений меняется и акцент на роль социально-экономических институтов. Так, при акценте на рост многообразия прежде всего будет разбираться развитие независимых институтов, которые вносят новшества, в т.ч. нерыночные горизонтальные механизмы, охраняющие «производителя» новшеств (в т.ч. роль «старых» денег, возможность творцом создать себе условия для независимой деятельности, работая для этого малое число часов и т.п.)¹³. Роль механизмов интегрирования будет играть продчиненную роль. При акценте на рост интегрирования основное внимание может даже обращаться на роль планирования, да и сам технический прогресс может быть включен в этот процесс.

Если сказанное о роли переменных функции энтропии обобщить в эпистемологическом плане, то можно сказать, что аристотелевские силлогизмы и вообще т.н.формальная логика – это попытка во главу угла поставить интегрирование, т.е. разрешение противоречий, тогда как диалектическая гегелевская логика акцентирует внимание прежде всего на формирование противоречия, а затем уже на его разрешение.

Далее, развитие функции энтропии можно вести через анализ структуры процесса ее воплощения, т.е. через стадийное воплощение этого процесса. Каждую стадию можно рассматривать как микросистему, а задачу ее развития как частную задачу в рамках общей задачи развития универса. Формирование и решение частной задачи– анализ и синтез микросистемы– может рассматриваться с четырех точек зрения, характерных для системного подхода.

С функциональной точки зрения формирование частной задачи означает явное выделение функций, которая данная задача должна выполнить. Со структурной точки зрения – выделение совокупности параметров и связей между ними. С процессуальной точки зрения определение действий, которые должны

¹³Katsenelinboigen, A., Vertical and Horizontal Mechanisms as a Systems Phenomenon. Salinas: Intersystems Publ., 1988.

предприниматься в ситуации, представляемой частной задачей. С генетической – в какой мере прошлый опыт предопределяет формирование частной задачи и пути ее решения (к примеру, экстраполяция).

Каждая задача как общая, так и частная в свою очередь может быть представлена по крайней мере как трехстадийный процесс. На каждой стадии будет формулироваться и решаться соответствующая проблема. Такое представление о процессе можно получить как дедуктивным, так и индуктивным путем.

Начнем с дедуктивного пути в предположении, что функции, которые должны быть выполнены известны. Прежде всего, т.е. на первой стадии, проблема развития может задаваться на множестве функций, которые должны выполняться, при ограничениях как непосредственно на достигнутый исходный уровень знаний и ресурсов, определяющих возможности их выполнения, так и на знания и ресурсы, которые могут быть использованы для создания новых знаний и ресурсов. Результатом решения такого рода проблемы будет нахождение множества сущностных параметров и отношений между ними, которые могут эффективно способствовать выполнению заданных функций.

Вторая стадия формирование проблемы основывается на найденном выше множестве сущностных параметров и отношений при ограничениях на возможности их достижения, включая начальное состояние системы. Результатом решения данной проблемы будет нахождение совокупности действий по осуществлению данного преобразования.

На третьей стадии проблема может быть задана на множестве найденных действий при учете особенностей их выполнения в конкретной ситуации. В результате решения задачи будут найдены возможные приемы выполнения этих действий.

Все три стадии, хотя они вытекают одна из другой, могут быть одновременно необходимы, так как в сложных задачах все их целесообразно комбинировать.

Рассмотрим сказанное на двух примерах.

Первый из них связан с выполнением такой функции как бессмертие своего Я. На первой стадии попытки реализации этой функции при наличии ограниченных знаний об устройстве мира и человека может выразиться в нахождении такой сущности как бессмертная душа. На второй стадии в рамках имеющихся ограничений на знание достижение бессмертия души может быть связано с выработкой религиозных «технологий действия». Наконец, на третьей стадии в рамках

принятой религии будут выработаны конкретные ритуалы, правила поведения, которые должны будут обеспечить достижение поставленной цели.

Второй пример касается творчества человека в процессе поиска путей выполнения функции перемещения. Прежде всего на первой стадии он будет искать принципы выполнения этой функции. Здесь могут потребоваться и новые принципы. Известны примеры, когда сведение проблемы выполнения функции перемещения к созданию транспортных средств по старым принципам, заканчивалась безрезультатно. Так, создание локомотива на базе паровой машины потребовало нового принципа ее соединения с железной дорогой через колесо. Попытки создания локомотива, имитируя лошадь, закончились неудачей. На второй стадии, где уже известна конструкция нового локомотива и основные идеи по лучшей компоновке различных его частей, задача преимущественно будет сводиться к тому, чтобы найти наилучшую совокупность действий для реализации новой конструкции, т.е. разработать технологию ее производства. На третьей стадии уже воплощается эта технология, т.е. находят уже конкретные приемы по выполнению предписанных технологией действий.

Можно полагать, что чем более развита система, чем резче проступает многостадийность процесса создания нового. Это утверждение означает применительно к человеческому обществу, что по мере его развития должна увеличиваться многостадийность в организации поведения Человека. К примеру, чем более развит Человек, чем в большей мере идет поиск нового, тем стадии развития будут начинаться уже не с заданных функций, а с поиска функций, которые целесообразно выполнять. Разумеется, что чем меньше в данном процессе новизны, чем больше в данном процессе используется элементов, известных из прошлого опыта, тем эти стадии становятся более сжатыми и слитными. Чем Человек менее развит, тем большую роль в его поведении будет играть роль инструкций, определяющих действия, которые он должен и не должен совершать. В пределе эти действия могут быть специфицированы и доведены до таких мелких приемов, что для индивида не остается никаких степеней свободы в их выполнении. Последнее достаточно четко видно на примере процесса еды как применительно к воспитанию детей, так и поведению беспомощных стариков¹⁴.

¹⁴ В свое время, занимаясь философией техники в советских условиях, я столкнулся с влиянием марксистской догматики на развитие техники. Согласно марксизму орудия труда являются наиболее подвижным элементом производительных сил, и они определяют эпохи. Указанное мнение верно, если остаются неизменными другие элементы производственного процесса, т.е. исходные материалы, технологии и конструкция производимого продукта. Такое положение соответствовало начальным этапам развития человечества, когда, скажем, была использована в качестве орудия палка, которая удлиняла руку, сохраняя при этом все элементы процесса труда неизменными. По мере совершенствования производства создаются все большие возможности для того, чтобы начинать процесс труда не с создания орудий, а с конструирования продукта, подчиненного выполнению нужной человеку функции. Материалы, технологии подчиняются этой конструкции и в конечном счете создание соответствующих орудий замыкает этот процесс.

Рассмотренный выше процесс представления процесса развития был основан на дедуктивном методе. Однако возможно представить себе этот процесс и как индуктивный. Это означает, что он начинается с элементарных приемов. В ходе развития выясняются действия, которые они могут представлять. Далее эти действия связываются с возможным выявлением сущностных параметров и отношений, которые с их помощью могут быть выполнены. Наконец, будут выявлены функции, которые могут определить появление множества сущностных параметров и отношений.

Каков ни был путь развития не был бы выбран, т.е. дедуктивный или индуктивный, остается вопрос о «сшивке» стадий при их «развязке», т.е. возможности для каждой стадии самодействовать в рамках имеющихся в них внутренних возможностей. Параметры для такого рода сшивки несут в себе конденсированную информацию, относящуюся к внешним входам и выходам стадии и характеризующую общие условия развития системы. Примером такого рода конденсированной информации могут быть направляющие силы, если говорить на физическом языке, или оценки сущностей, отношений или действий, если быть ближе к языку биологических и социально-экономических систем. Общий термин для такого рода направляющей информации может быть аттрактор.

Несколько слов по поводу ряда ракурсов классификации этих сил (оценок). Примеры оценок, которые я буд при этом приводить, относятся к биологическим и социально-экономическим системам. Но, как я показал в своих работах, в свою очередь опирающихся на соответствующие исследования определенных областей, многие из вскрытых в этих системах оценок изоморфны физическим величинам.¹⁵

Локальные и глобальные оценки. Глобальные оценки – это оценки, которые относятся ко всему полю, ко всем объектам данной системы. В отличии от них локальные оценки относятся к данному объекту. Между локальными и глобальными оценками существует спектр оценок в зависимости от количества объектов, к которым относятся данные оценки. Я поясню сказанное примером из экономики.

Если начать с локальной оценки, то это будет оценка данного продукта индивидом с позиций его, индивида, функции полезности и возможностей его развития. Если данный индивид осуществляет товаро-обмен продуктов с другим

Практическим следствием такого рода подхода к развитию техники было осознание причин низкой или даже отрицательной эффективности автоматизации в условиях привязки автоматики к уже имеющимся элементам производственного процесса. Наибольший эффект автоматические орудия давали в случае, если они позволяли реализовать процесс производства новой эффективной конструкции изделия из новых материалов и на новых технологиях.

См. об этом подробнее в моей статье «Технический прогресс и его влияние на культурно-технический уровень рабочих», «Философские науки», 4, 1959, стр. 14–22, а также в моей книге «Экономическая эффективность комплексной механизации и автоматизации в машиностроении», Москва; Госпланиздат, 1960.

¹⁵Katsenelinboigen, A., Some New Trends in Systems Theory, Seaside: Intersystems Publ., 1984.

участником, пусть даже бартерный, т.е. без денег, то возникнут новые оценки продуктов. Они показывают, в каких соотношениях находятся оценки продуктов, при которых обмен принесет наибольший рост функции полезности для каждого участника. Таким образом, эти оценки носят уже общий характер для обоих участников. Область распространения этих глобальных оценок здесь ограничена двумя участниками. Однако она может расти по мере расширения числа участников, вовлеченных в обмен.

Аналогичное положение с экономикой имеет место и в социальных системах. Здесь также наряду с локальными оценками, отражающими оценки индивидуумом различного рода действий, совершаемых им по отношению к другим индивидам и мшсф мукыуб имеют место глобальные оценки этого же множества действий. Эти глобальные оценки воплощаются в моральных установлениях и нормах права.

Аналитические и равновесные оценки. Такого рода различие в оценках мною взято по аналогии с представлениями системы в аналитической и равновесной форме. При аналитическом представлении системы связь между входом и выходом дается непосредственно в виде функции, при равновесном – в виде модели, балансирование параметров которой должно позволить найти связь между входами и выходами.

Возможно другая аналогия позволит лучше пояснить сказанное. В биологических системах животные (равно как и люди) действуют двумя различными классами механизмов: один основан на действии типа стимул–реакция, другой на выборе из имеющихся возможностей лучшего. Так вот аналитические оценки представляют первый класс механизмов, а равновесные – второй.

Необходимость расчленения аналитических и равновесных оценок возможно станет очевиднее, если взглянуть на них с позиции четырех аспектов системного подхода.

С функциональной точки зрения это деление оценок отражает необходимость расчленить процесс принятия решения с точки зрения скорости его выполнения. При наличии аналитических оценок принятие решение может быть осуществлено весьма быстро, при равновесных – это требует значительного большего времени, так как нужно сбалансировать все условия решаемой задачи.

Со структурной точки зрения такого рода расчленение оценок отражает разные представляющие их объекты. Для аналитических цен используются действия, а для равновесных – ингредиенты (сущности или отношения). Действительно, иногда выгодно задавать систему непосредственно на действиях, предполагая, что грубая (бинарная) оценка каждого действия уже соизмерила ценности входов и выходов, по

отношению к которым это действие было использовано (к примеру, моральные нормы). Равновесные оценки даются непосредственно на исходные ингредиенты, составляющие входы и выходы, что в принципе позволяет непосредственно строить зависимость оценок от количеств ингредиентов и на этой основе балансировать систему.

С процессуальной точки зрения различия между оценками выступают в наличии двух механизмов функционирования. Один из них построен на идее изолированных реакций на возникшую ситуацию, другой – на идее отбора лучшего действия при сложившихся обстоятельствах.

С генетической точки зрения интерес представляет происхождение оценок. Равновесные оценки обычно возникают из балансирования процессов в настоящем. Аналитические оценки строятся преимущественно индуктивным путем, т.е. на основе обобщения прошлого опыта.

Безусловные и условные оценки. Под безусловными я понимаю такого рода оценки объектов, которые не зависят от условий, при которых они осуществляются; условные оценки зависят от условий их осуществления. Разумеется эти два типа оценок крайние проявления огромного имеющегося между ними спектра оценок. К примеру, осуждение любого убийства живого является безусловной оценкой, определенное наказание за убийство человека при определенных условиях – условной оценкой; между этими оценками может быть спектр оценок различной меры условности, как то наказание за убийство человека, наказание за умерщвление человека, наказание за намеренное убийство и т.п.

В последующем я еще неоднократно буду возвращаться к указанной типологии оценок и к ее дальнейшему развитию. Сейчас же я хотел высказать с учетом сказанного об оценках некоторые общие соображения о процессе развития систем.

Мне представляется, что общий подход к критерию развития на основе роста негэнтропии, введение многостадийности процесса его реализации и участвующих в нем направляющих сил позволяет связать общефизические представления о развитии мира не только с научным, но и с эстетическим методом действия¹⁶, а также методами, основанными на вере.

Вера характерна для случаев близких к полному индетерминизму, т.е. когда ничего нельзя сказать достоверного в пользу того, что какое то утверждение истинно

¹⁶Общая проблема соотношения между хаосом:порядком, однообразием элементов и многообразием, статичностью и изменчивой динамикой и преломление этой общей проблемы в музыке весьма интересно намечено в работе Rochberg, G., "Indeterminacy in the New Music", The Aesthetics of Survival. Ann Arbor: The University of Michigan Press, 1984

или ложно. Именно приведенный выше первый пример, касающийся бессмертия души, иллюстрирует это положение. Эстетический метод характерен, по-видимому, для ситуаций, когда по крайней мере выбрано направление развития системы, но явно полностью и непротиворечиво неизвестна связь между данным состоянием системы и отдаленными его состояниями. На использовании этого метода я остановлюсь подробнее ниже. Научный метод характерен для ситуаций, когда связь состояний системы может быть полностью и непротиворечиво определена (пусть и в вероятностной форме). В значительной мере второй пример, характеризующий развитие транспортных средств, иллюстрировал этот метод.

Возможно, что краткая характеристика каждого из этого метода позволит несколько лучше понять их предназначенность.

В рамках веры, где по определению нельзя доказать верность или неверность утверждения, как мне представляется действует плюралистический механизм выбора «направлений развития», поскольку нельзя найти один раз навсегда исчерпывающее полное и непротиворечивое направление развития. Наличие плюралистического механизма означает, что, во-первых, создается многообразие различных направлений развития, каждый из которых недифференцирован по важности с другими. Это многообразие непрерывно расширяется из самых различных источников) расширение многообразия как таковое имеет непреходящую ценность. Во-вторых, на основе акта веры устраивается процедура отбора из этого многообразия определенного направления, поскольку в каждый данный момент можно оперировать в рамках только одного направления (либо их линейной комбинации) для индивида этим критерием отбора может быть прагматическая целесообразность с т.зр. решения поставленных им проблем) для политической системы – это процедура голосования: ведь установление процента участников, которые должны принимать участие в механизме голосования, – это акт веры. В третьих, в рамках веры устанавливаются критерии верификации эффективности выбранного верования для решения поставленных проблем) эти критерии также нельзя полностью подтвердить или отвергнуть хотя бы уже потому, что неясен временный интервал в течение которого достаточно набрать необходимую статистику или неясно обстоит дело с полнотой и непротиворечивостью выбранных предпосылок¹⁷. В четвертых, в случае обнаружения неэффективности выбранного направления развития или смене ситуации организуется отбор нового направления из указанного многообразия.

¹⁷ Индукция, основанная на эксперименте, по определению, не может дать полной гарантии верности. Дедукция всегда таит в себе угрозу неясности принятых предпосылок. К примеру, это подтверждается историей математики. Так пересмотр многих теорем алгебраической геометрии, доказанных учеными итальянской школы в конце прошлого века, был связан с обнаружением в них неявных предпосылок; конечно, это обнаружение стало возможным на новом витке развития математики после Второй мировой войны.

Что касается эстетического метода, то он предназначен для выяснения меры зрелости потенциала системы, создающего предпосылки для развития в условиях, когда нет достаточной ясности путей развития системы между данным ее состоянием и последующими или нет возможности путем накопления статистики установить полные и непротиворечивые связи между указанными состояниями. Формирование потенциала идет на основе выяснения сущностных его параметров с соответствующими безусловными оценками и параметров отношений с соответствующими оценками. Можно предполагать, что именно такое аналитическое измерение потенциала соответствует формированию категории красоты. Она, по-видимому, создает возможность выявить влияние данного состояния на будущее развитие без знания всех возможных промежуточных этапов развития. Ответы на приведенные в начале введения вопросы и связаны с формированием такого эстетического метода действия, который еще по-другому, можно назвать потенцированием. Но к этому вопросу я еще ниже вернусь.

Наконец, научный метод позволяет задавать полную и непротиворечивую связь между состояниями системы непосредственно в аналитической форме (в форме законов) или в форме алгоритма функционирования системы, балансирующего ее входные и выходные ингредиенты и соответствующие им силы. Врядли научный метод нуждается в дальнейших пояснениях.

Ниже я хотел бы несколько подробнее остановиться на эстетическом методе измерения развития, так как он является основным в данной работе.

Действительно, после того как выбрано общее направление развития (рост негэнтропии в самом общем виде направлен на создание потенциала для последующего развития, т.е. такого сочетания дифференцированности и интегрированности, которая обеспечивает и в последующем рост каждой из этих компонент) при этом не предполагается никакой непосредственной программы для достижения определенной цели или даже вообще отсутствие цели при наличии направления развития.

Мне кажется, что именно этим требованиям удовлетворяет категория красоты. Такое представление о красоте удовлетворяет и нашим интуитивным соображениям, так как красота не связывается с программой развития по достижению определенной цели и вместе с тем является структурой, которая создает предрасположенность к развитию.

Такое видение связей между негэнтропией (в ее новом понимании) и эстетикой совпадает по своим компонентам с идеей эстетических измерений,

предложенной выдающимся американским математиком Д.Биркхоффом¹⁸. Биркхофф, как и многие другие исследователи эстетического метода, связывают последний с субъективным восприятием человека и тем самым с возможностями человеческого восприятия¹⁹. На мой взгляд, структура предлагаемого им критерия имеет более общее значение и может рассматриваться как общесистемный феномен для исследования эстетических методов функционирования любых систем. Другими словами, хотя человек производит эстетические измерения, равно как и любые другие измерения, я предполагаю, что наряду с данной гносеологией имеется еще онтологический аспект, т.е. в различных системах используется эстетический метод в том смысле, что в процессе функционирования этих систем самими взаимодействующими объектами производятся измерения эстетического характера.

Итак, основная формула, по мнению Биркхоффа, с помощью которой можно проводить эстетические измерения, т.е. находить эстетическую меру, обозначаемую М, связана двумя переменными : О – порядок и С – сложность. При этом эстетическая мера находится как отношение между этими двумя переменными:

$$M=O/C^{20}$$

Некоторые авторы не соглашались с формулой Биркхоффа и считали, что выражение $M=O \cdot C$ лучше соответствует мере эстетической ценности²¹.

Критические соображения относительно формы критерия Биркхоффа, в котором эстетическая мера находится в обратной зависимости от сложности, по-видимому опирались прежде всего на несогласие с предположением, что простота определяет человеческое восприятие. От себя добавлю, что рассматриваемой форме критерия может оказаться, что более сложный и более организованный объект будет иметь ту же меру эстетичности, что и более простой и также соответственно хорошо организованный.

Однако я еще раз хочу подчеркнуть, что какова бы ни была форма этого критерия она подчеркивает необходимость выявления меры эстетичности через

¹⁸Birkhoff, G. , *Aesthetic Measure*. Cambridge: Harvard University Press. 1933 .

¹⁹Очевидно, что в основе различных сторон человеческого восприятия (как и в восприятии животных, а также неживых систем) лежат соответствующие объективные законы. Связь между вскрытыми Биркхоффом параметрами человеческого восприятия и их физиологической основой в нервной системе была подробно рассмотрена Н.Рашевским. См. его книгу N.Rashevsky, *Advances and Applications of Mathematical Biology*. Chicago: The University of Chicago Press, 1940, и в особенности главу XII «Восприятие визуальных образов». Сказанное отнюдь не означает, что эти объективные законы человеческого восприятия унифицированы, а главное, что их комбинации не могут быть индивидуализированы.

²⁰Все последующие комментарии к данной формуле основаны на работе G.Smets, *Aesthetic Judgment and Arousal (An Experimental Contribution to Psycho-Aesthetics)*. Leuven (Belgium): Leuven University Press, 1973.

²¹Eysenck, H., & Castle, M., "Training in Art as a Factor in the Determination of Preference Judgments for Polygons", *British Journal of Psychology*, 61, 1970, pp.65-81.

переменные, которые легли в основу модифицированного понимания энтропии. Все это наталкивает меня на введение нового термина для такого понимания энтропии, сохранив за термином энтропии его старую одномерную суть как меры беспорядка. Если мера красоты есть выражение меры эстетичности, то возможно ввести термин «бьютропия» для характеристики общей динамики развития системы, подчеркнув тем самым, что при развитии речь идет о «повороте красоты».

Впрочем такая терминология для критерия развития возможно не противоречит этимологически определению энтропии как «повороту энергии», поскольку энергия является общей физической характеристикой возможностей системы. Все дело в том, как измерять возможность роста энергии системы. Не является ли в этом случае измерение «информативности системы» мерой сложности и организованности энергии столь существенной для выяснения возможностей ее дальнейшего роста.²²

Но для целей нашего представляет интерес не только общая форма представленного Биркхоффом критерия эстетической меры. Раскрытие им содержания отдельных составляющих этого критерия во многом аналогично предложенной мной структуре состояния потенциала. Из моих работ по потенцированию, приведенных в данной книге, читатель увидит, что основная особенность характеристики структуры потенциала является введение в качестве независимых переменных наряду с сущностными также параметров отношений. Собственно говоря, понятие сложности для Биркхоффа есть ни что иное как совокупность сущностных параметров, а порядок – совокупность параметров отношений. Так, Биркхофф в качестве примера эстетического измерения приводит многоугольник. Мера его сложности определяется числом прямых линий, которые содержатся во всех его сторонах; мера порядка определяется такими параметрами как повторяемость, симметрия, горизонтально–вертикальная ориентация и т.п.

Принципиальное различие между моим подходом к измерению потенциала и Биркхоффа к введению эстетической меры заключается в данной связи в установлении системы оценок для данных параметров. Биркхофф устанавливает все их на основе субъективного восприятия человека. Тем самым он принимает сформированные у Человека ощущения за заданные и привязывается к ним. Такой подход избавляет от необходимости структурировать оценки по мере их условности, выяснять какие из них могут быть объективизированы, какие остаются

²²Здесь напрашивается аналогия с экономикой. Подобно тому как показателем, характеризующим мощь фирмы может быть ее прибыль, так и учет многосложных материальных и позиционных параметров и их синтез служат необходимым условием для выяснения потенциала развития фирмы в конечном счете в направлении роста прибыли. См. об этом подробнее в экономическом разделе данной книги.

субъективными и т.п. И в этом, на мой взгляд, принципиальная ограниченность данного подхода.

Я так подробно остановился на взглядах на эстетику, развитых Биркхоффом, поскольку они весьма характерны в целом для развития научной теории эстетики.

Сказанным я вовсе не хочу умалить роль указанного подхода к нахождению эстетической меры. Спору нет, роль ощущений весьма важна²³. В них отражен глубокий эволюционный процесс, в ходе которого формировались ценности, позволяющие человеку организовать эффективное поведение в условиях индетерминизма. Разумеется последнее не отрицает огромной роли детерминистских ситуаций, применительно к которым в особенности привязаны такие ощущения как боль и биологические драйвы. Что касается таких ощущений как эмоции, то они, по-видимому, больше использовались для индетерминистских ситуаций и в целом интегрирования поведения человека.

Можно полагать, что произведения искусства и отличается то, что они преимущественно направлены на возбуждение имеющихся у человека эмоций, хотя последние в ходе эволюции могли быть созданы для других нужд, а именно организации поведения человека в индетерминистской среде.

Более того, эстетические измерения, на мой взгляд, не сводятся только к восприятию человеком тех или иных произведений искусства, основанных на первичных психологических или даже физиологических процессах, вызывающих соответствующие ощущения. Эстетический метод прежде всего может применяться к оценке человеком помимо произведений искусства самых разных объектов, начиная от оценки поведения фирмы и кончая оценкой шахматной позиции, т.е. объектов, применительно к которым в существенно меньшей мере можно непосредственно применять имеющиеся у человека оценки-ощущения.

Формализмы для оценки состояния в шахматах, предложенные К.Шенноном, и для оценки произведения искусства, предложенные Д.Биркхоффом, поражают удивительной близостью структур.

По Шеннону²⁴ весовая функция (обозначим ее a для некоторой шахматной позиции (обозначим ее буквой P) может в частности иметь следующий вид:

$$f(p) = 200(K-K') + 9(Q-Q') + 5(R-R') + 3(B-B' + N-N') + 1(P-P') - 0.5(D-D' + S-S' + I-I') + 0.1(M-M') + \dots$$

²³См. подробнее о роли и структуре ощущений в биологическом разделе данной книги.

²⁴Shannon,C., "Programming a Computer for Playing Chess", The Philosophical Magazine,vol.XL

где K, Q, R, B, N, P – число белых королей, ферзей, ладей, слонов, коней и пешек на доске,

D, S, I – сдвоенные, отсталые и изолированные белые пешки,

M – мобильность белых (измеренная, скажем, числом допустимых ходов, доступных белым)». (стр.261).

Коэффициенты 200, 9, 5, 3 – это широко принятые оценки шахматных фигур; коэффициенты 0.5 и 0.1 – это предложенные Шенноном грубые оценки.

Если написать эту функцию в некотором обобщенном виде отдельно применительно к белым и черным фигурам, то она примет вид линейного полинома

$$f(P) = (Ma + Re) \mathbf{y} - (Ma' + Re') \mathbf{y},$$

где

Ma – это вектор, характеризующий численность соответствующих материальных параметров K, Q, R, B, N, P .

Re – это вектор, характеризующий численность соответствующих позиционных параметров D, S, I, V .

\mathbf{y} – это вектор оценок соответствующих материальных и позиционных параметров (компоненты этого вектора могут быть как положительными, так и отрицательными числами) 200, 9, 5, 3, -0.5 и 0.1.

(Очевидно, что все указанные индексы со штрихом относятся к черным фигурам).

Формализм Биркхоффа, с помощью которого он раскрывает приведенную выше общую формулу эстетического измерения $M=O/C$, выглядит следующим образом²⁵:

$C^*ra+sb+tc+\dots$ Этот линейный полином основан на предположении, что A, B, C, \dots являются необходимыми различными автоматическими корректировками с соответствующими индексами напряжениями a, b, c, \dots , и что эти корректировки повторяются соответственно $r, s, t \dots$ раз;

$O^*ul+vm+wn+\dots$ Этот линейный полином основан на предположении, что ассоциации различных типов L, M, N, \dots случаются с соответствующими индексом тональности чувства дьбьтбюю и частотой повторяемости u, v, w, \dots

Если сами индексы напряжения фьибсбююбравно как и индексы напряжения дьбьтбюю считать результатом сравнения уровней возбуждения до и после восприятия объекта, то тогда можно придти к следующему представлению меры сложности и порядка.

²⁵Birkhoff, G., "Mathematics of Aesthetics", The Wild of Mathematics, (ed. by J. Newman), vol. 4, 1956, pp. 2185-2195.

Эстетический метод может использоваться для анализа взаимодействия различных физических объектов между собой, равно как химических, биологических т.п., т.е. с точки зрения выяснения восприятия потенциала одного такого объекта другим. Последнее, конечно, не исключает роль обозревателя этого взаимодействия, но предполагает, что он воспринимает не единичный объект как таковой, а взаимодействие объектов между собой.

Мне представляется, что отличием моего подхода к определению эстетической меры является попытка найти некоторые подходы к построению общей системы оценок потенциала объекта. Имеющиеся у человека оценки-ощущения должны выступить частным случаем. Более того, благодаря созданию общей теории построения таких оценок возможно удастся резче увидеть ограниченность сложившихся в ходе эволюции сокупности ощущений, поскольку последние были адекватны определенной среде. Можно было также при этом увидеть, какие видоизменения желательно произвести в системе этих оценок с тем, чтобы они оказались адекватными искусственно созданной человеком среде²⁶.

Для того, чтобы реализовать такого рода подход к эстетике предстоит огромная работа. Можно в частности предположить, что этому будут способствовать такие методологические соображения как то, что введение объективных оценок преимущественно для сущностных параметров и субъективных для параметров отношений, а главное введение меры безусловности для используемых здесь оценок. Разбирая различные практические методы установления оценки потенциала, к примеру, для фирмы, я убедился в том, что принципиальные ошибки, которые при этом допускаются выражаются в том, что оценки сущностным параметрам даются на основе объективных, но условных оценок (т.е. оценок, взятых из определенной ситуации, скажем текущие цены определенного года), а параметры отношений также пытаются оценить объективно, но уже на основе статистической обработки информации по многим объектам и многим периодам времени.

Итак, мне кажется я некоторым образом подвел читателя к восприятию последующих глав данной книги, в которой он найдет разъяснение многим из поднятых в данной главе вопросов, хотя и в недостаточно систематизированном виде.

²⁶Katsenelinboigen, A. "Attractors: A Systems Approach to the Problem of Values", Some New Trends in Systems Theory. Seaside: Intersystems Publ., 1984, pp.203-226.