

РАЗДЕЛ 2. ФИЛОСОФИЯ ПОЗНАНИЯ И КОГНИТИВИСТИКА

Шемякин Ю.Н.
СИСТЕМАНИКА ПОЗНАНИЯ

Системантика¹ - новая наука, изучающая естественные и искусственные системы в единстве формы и содержания. Название этой науки составлено путем слияния слов система и семантика. Понятие система тесно связано с мирозданием с картиной Мира. Материи свойственна системная организация. Вне системы материя не существует. Материя и система понятия синонимичные. Познать сущность Мира и его составляющих вне систем утопично. Понятие семантика отражает связь формы и содержания.

Попытки создания целостной системой картины мира предпринимались многими исследователями, начиная с античных времен. В религии термин «система» не нашел применения. В науке впервые намек на определение понятия «система» сделал еще Аристотель формулировкой «целое несводимо к сумме частей, его образующих». В «целом» определение верно, но «частностей» оно не исключает. Так в Словаре русского языка С.И. Ожегова дается около десятка определений слову «система», отражающих различные частности.

В публикациях в Интернете, в статьях с ключевым словом «система» (С) основным определением выступает следующее: принципиальная несводимость свойств системы к сумме свойств составляющих ее элементов и невыводимость из последних свойств целого; зависимость каждого элемента, свойства и отношения (С) от места, функций и т. д. внутри целого.

Из новейших работ необходимо отметить книгу профессора, декана факультета системологии Университета штата Нью-Йорк (США) Дж. Клира «Системология: Автоматизация решения системных задач»². В названии

¹ Шемякин Ю.И. Системантика, М.: РАГС, 2006 г.

² Клир Дж. Системология: Автоматизация решения системных задач. М., 1990.

Труды членов Российского философского общества РАН, Выпуск 14, 2007 г.

предложенной им науки и учебной дисциплины несущими выразительными средствами выступают слова «система» и «логика» с их формальным толкованием. К этому же формату относятся книги В.В. Дружинина и Д.С. Конторова «Системотехника»³ и Д.М. Жилина «Теория систем: Опыт построения курса»⁴.

Недостатками приведенных в этих книгах определений систем являются их сквозная антропоцентричность и отсутствие инвариантности, что неизбежно ведет к неограниченному выделению различных типов систем и соответствующих специализированных теорий, раскрывающих содержание понятий «система» каждого типа и вида. Это вызывает необходимость введения ряда классификаций систем с использованием разных оснований. Например, на атрибутивном уровне таких классификаций исторически сложилось разделение понятий «материальные» и «идеальные», предлагаются адекватные понятия – «материальные» и «абстрактные». Следовательно, предусматривается возможность бесконечной детализации, не безобидной для практики.

Все это отразилось и на развитии самой науки, где в настоящее время системный анализ превалирует над синтезом. Наука же начинается там, где все многообразие сводится к единообразию. В средние века это стремление наиболее четко проявилось в работах нидерландского философа Б.Спинозы (XVII век). Опираясь на механико-математическую методологию, он стремился к созданию целостной картины природы.

«Общую теорию систем» выдвинул впервые в 1968 году австрийский биолог-теоретик, проживающий с 1949 г. в США и Канаде, Людвиг фон Берталанфи. В задачи этой теории входило: разработка математического аппарата описания разных типов систем, установление изоморфизма законов в различных областях знаний. В обеих работах доминантой выступает

³ Дружинин В.В., Конторов Д.С. Системотехника. М., 1985.

⁴ Жилин Д.М. Теория систем: Опыт построения курса. М., 2003.

Труды членов Российского философского общества РАН, Выпуск 14, 2007 г.

формальный аппарат содержательная истинность которого остается открытой.

С позиций самоорганизации с принципиальными трудностями столкнулась и синергетика, гимном которой является также форма, направленная на выяснение законов построения организации, возникновения упорядоченности в приложениях к прогнозам.

Наиболее продвинутые и содержательные взгляды на систему принадлежат Норберту Винеру как изобретателю слова «кибернетика» (в переводе с греческого «kebernetes» -- «лоцман» или «рулевой»). Однако интерпретацию Н. Винером перевода следует подправить как объединение значений его переводных соответствий «лоцман» и «рулевой». Лоцман привлекается временно для проводки судов в трудно проходимых местах.

В общем случае кораблевождения и вождения летательных аппаратов на большие расстояния кинематические траектории, ведущие к цели, вычисляет штатный специалист – штурман, работающий на постоянной основе. Рулевой (в авиации – пилот) выполняет функции ее реализации воздействием на рулевые механизмы, которые вызывают динамический процесс. Подобные функциональные структуры присущи любым самоорганизующимся системам Вселенной.

Автором в течение многих лет велись исследования и практические работы, синтез которых привел к построению наиболее общей модели Вселенной с позиций единства ориентированных на знания, информационных и вещественно-энергетических процессов в системах неживой, живой и социальной природы. На этих основах им впервые система определена как совокупность элементов, объединенных самоорганизацией, единством цели и функциональной целостностью.

При этом понятию самоорганизация дается единое, обобщенное с управлением, следующее определение без их противопоставления.

Самоорганизация выражается в свойстве системы прогнозировать на основе открытости изменения своей структуры и функций при выборе цели с

Труды членов Российского философского общества РАН, Выпуск 14, 2007 г.

адаптацией к окружающей среде и выполнять управление на основе системной закрытости определенными целью реактивными действиями путем включения функциональных механизмов. Из этой формулы следует, что самоорганизация включает управление и необходимые для этого в системах структурные и функциональные элементы.

Важнейшим методологическим принципом было принято изучение семантической сущности материи как выражение системной связи формы с содержанием. Функциональные процессы, свойственные природе, выделены дедуктивным анализом системной роли знаний и информации. Комплексное моделирование средствами вычислительной техники, расширение трактовки результатов моделирования на принципах системного единства, объединения материальных и идеальных, рациональных и иррациональных начал, а не их противопоставление и системное взаимоисключение, составляют основное содержание выдвигаемых в книге идей и положений, на основе которых проводится описание функциональных процессов в естественных и искусственных системах.

Простейшую систему, исходя из ее определения, могут составить два элемента. Один отдельно взятый элемент или два не взаимодействующих элемента не могут составить систему. Систему могут составить два взаимодействующих элемента с разными ролями. Образованный ими контур представляет элементарную бинарную структуру. Один ее элемент выполняет функции СУБЪЕКТА, а другой – ОБЪЕКТА находящегося в оппозиции при единстве цели взаимодействия. Субъект воздействует на объект по ПРЯМОЙ связи, объект воздействует на субъект по ОБРАТНОЙ связи. Прямая и обратная связь составляют контур, обеспечивающий СОЗНАТЕЛЬНОЕ свойство всей природы, отражающей ее способность к самоорганизации и мутации. Окружающая среда выступает третьим участником взаимодействия, проявляющимся через системную ЦЕЛЬ. Взаимодействие этих элементов в системе определяется потребностями ее существования и развития. Из таких простейших систем по иерархическому

Труды членов Российского философского общества РАН, Выпуск 14, 2007 г.

принципу формируются системы более сложной структуры. Но эта сложность преодолевается, в свою очередь, такой же бинарной субъектно-объектной соподчиненностью иерархических уровней.

ПРОСТРАНСТВО и ВРЕМЯ - параметры, определяющие границы и период существования систем. Время не обратимо и представляет собой кинематическую координату «стрелу времени», определяющую идеальное положение системы в эволюционном процессе, пространство – динамическую координату реального положения системы относительно стрелы времени.

Функциональную целостность системы любой природы обеспечивают четыре атрибутивных элемента:

1) «Вещество», как обладающее массой покоя, - статическая компонента - носитель знания;

2) «Энергия», как физическое поле, - динамическая компонента - носитель информации;

3) «Знание», как стратегическая информация, необходимая для определения идеального состояния системы путем выбора цели и формирования кинематической траектории движения к ней;

4) «Информация», как оперативные знания, необходимые системе в динамическом процессе, переводящем ее из фактического реального состояния в желаемое идеальное.

Взаимодействие элементов внутри системы и системы со средой связано с переносом вещества, энергии, знаний и информации. Обмен между системой и средой требует необходимого контакта между ними и базируется на принципе открытости, а обмен между элементами внутри системы осуществляется на принципе закрытости.

Самоорганизация включает статические, кинематические и динамические процессы в их единстве. Статические компоненты обеспечивают накопление и хранение знаний в системной памяти. Кинематические процессы, основанные на знаниях, определяют

Труды членов Российского философского общества РАН, Выпуск 14, 2007 г.

необходимость присутствия сознания как внутрисистемного механизма. А динамические свойства, основанные на информации, определяют подсознательные (автоматические, регулирующиеся) действия. Сознание и подсознание, составляющие ИНТЕЛЛЕКТ, базируются на обратных связях. Через обратные связи осуществляется просмотр посредством периодической подачи на вход хранящихся в памяти знаний и поступающей из окружающей среды информации. Для осознания события время цикла должно быть меньше характерных временных изменений в окружающей среде – необходимо успеть за событиями, обладать способностью восприятия их непрерывного развития и реакции на них⁵.

Различные виды материи (систем) различаются только своей структурой. Структура полностью и однозначно определяет свойства систем любой природы, поэтому структуру вещества как носителя свойства можно отождествить с языком, средствами которого кодируются хранящиеся знания, а структурные параметры энергетических процессов - с языком кодирования передающейся информации. Это утверждение относится и к такому виду материи (систем), какой в организме выступает мозг с его молекулярными и нейронными структурами.

Более развитые системы наследуют полезные признаки прототипов и приобретают новые свойства, адекватные изменениям среды, что обеспечивает восходящее развитие и свидетельствует о творческом начале, присущем природе.

Концептуальной основой науки «Системантика» является теоретически доказанная и подтвержденная практикой семантическая системность самоорганизации Вселенной единством формы и содержания, открытости и закрытости, прогнозирования и управления с адаптацией к окружающей среде, реализующих целевые реактивные структуры и функции, включением

⁵ Сергин В.М. Сознание как система внутреннего видения // Журнал высшей нервной деятельности. 1994. Т. 44. Вып. 4-5. С 627 - 639.

Труды членов Российского философского общества РАН, Выпуск 14, 2007 г.

знаний ориентированных, информационных и вещественно-энергетических механизмов.

Термин «технология» традиционно употребляют применительно к искусственным процессам производства и понимают ее как совокупность (последовательность) приемов, направленных на создание продукта. Это определение относится и к «созданию» информации. Первой серьезной информационной технологией было книгопечатание, которое к настоящему времени привело к перегрузке общества информационными «шумами». Преодоление кризиса становится возможным с появлением «новых информационных технологий», основанных на использовании более систематичных средств – методов и ЭВМ.

Системантика – мета-наука о семантической системности эволюционных переходов естественных и искусственных систем по критерию ассоциативности взаимодействия формы и содержания. Она адекватно отражает системную семантику и ассоциативный принцип мышления, вызывающий смыслы, присутствующие в сознании, (то есть идеальные компоненты) по их носителям, элементам языка и мозга, (то есть по реальным компонентам). Невозможно «извлечь» смысл не затрагивая его носители – языковые и нейронные. Это следует учитывать в технологии «инженерии знаний».

Нельзя отрицать и влияние искусственной среды на эволюцию естественной среды и особенно влияния развития вычислительной техники на эволюцию человеческого мозга. Рост объема памяти и быстродействия человеко-машинных систем при ассоциативной способности мышления и взаимодействия структур мозга создают кумулятивный эффект в развитии умственных способностей человека. По высказыванию Хеннинга Кёлера, сославшегося на работу Мюнхенского Института рациональной психологии ученые которого пришли к выводу, что человеческий мозг в ускоренном темпе меняется так сильно, что через пятьдесят лет мы будем иметь других

Труды членов Российского философского общества РАН, Выпуск 14, 2007 г.

людей, которые на основе других мозговых структур будут иначе думать, иначе ощущать и иначе действовать⁶.

С другой стороны такое развитие событий приведет к коренному изменению облика искусственной среды. Убедительным сигналом для этого являются успехи развития нанонауки, наноматериалов и нанотехнологий,*** позволяющих формировать на субмолекулярном уровне сложные структуры любых наносистем, с различными свойствами и функциями, Прежде всего это касается процесса познания, формирования структур мозга и моделирования наноинтеллекта, обеспечивающих безграничное поле приложений, в том числе и самой науки системантики. Перед ней открываются захватывающие перспективы изучать семантические основы самоорганизации и системного синтеза на принципах «Наносистемантики».

Таким видится с системантических позиций коэволюционное развитие человеческой цивилизации с взаимными циклическими переходами на основе критерия ассоциативности естественных и искусственных систем в земных условиях и в межпланетном пространстве. При этом сама системантика представляется конструктивным описанием сущности бытия и методологической основой науки.

⁶ Юлия Пелехова СИНЯЯ АУРА. Международный ежемесячник «Совершенно секретно» №4(215) Апрель 2007.