

ИНТЕГРАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА: АТРИБУТИВНЫЙ ПОДХОД [КОЛИН К.К. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ. Т. 1. АКТУАЛЬНЫЕ ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ¹]

В оценке этой книги я буду субъективен, поскольку в силу профессиональной специализации принадлежу к числу сторонников функционального подхода к феномену информации. Суть этого подхода заключается в том, что информация – явление смысловое, идеальное и в строгом смысле присутствует лишь в сознании человека.

Информация отличается от данных. Если данные – это сведения, представленные в знаковой форме, то информация – тот смысл, который человек приписывает данным на основании известных ему правил. Поэтому информацию можно определить как потенциальное свойство данных, которое может быть реализовано одним воспринявшим их человеком и не реализовано другим².

Такое понимание информации восходит к работам классиков «научно-информационной» (семантической) информатики – сотрудникам Всероссийского института научно-технической информации (ВИНИТИ) РАН А.И. Михайлову, А.И. Черному и Р.С. Гиляревскому³.

¹ Колин К.К. Теоретические проблемы информатики. Т. 1. Актуальные философские проблемы информатики / Под общ. ред. К.И. Курбакова. – М.: КОС-ИНФ, 2009. – 222 с.

² Информатика как наука об информации: Информационный, документальный, технологический, экономический, социальный и организационный аспекты / Р.С. Гиляревский, И.И. Родионов, Г.З. Залаев, В.А. Цветкова, О.В. Барышева, А.А. Калинин; под ред. Р.С. Гиляревского; авт.-сост. В.А. Цветкова. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2006. – С. 9–10.

³ См. их основные работы: Михайлов А.И., Черный А.И., Гиляревский Р.С. Основы научной информации. – М.: Наука, 1965. – 655 с.; Михайлов А.И., Черный А.И.,

Доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник Института проблем информатики (ИПИ) РАН Константин Константинович Колин – сторонник иного подхода к феномену информации, получившего название атрибутивного. Для него информация – атрибут (свойство) материи, и потому она присутствует во всех процессах и системах, в том числе и в неживой природе.

Ограничусь разбором лишь некоторых положений книги в жанре заметок на полях.

Научная монография или учебное пособие?

В аннотации указывается, что издание предназначено «для преподавателей, аспирантов и студентов высших учебных заведений, а также для тех категорий читателей, которые интересуются состоянием, проблемами и перспективами развития современной науки»¹. То есть речь идет об учебном пособии. Между тем и в предисловии редсовета, и в авторском «Введении» встречается слово «монография». «Настоящая монография, – пишет К.К. Колин, – представляет собой одну из первых отечественных работ, в которой сделана попытка систематизированного рассмотрения актуальных философских и научно-методологических проблем информатики в процессе ее становления и развития как фундаментальной науки»².

Почему важен вопрос о жанре книги? Потому что в двух разных случаях соответственно будут различны цель, язык, способ подачи материала, читательская аудитория. Может быть, было бы лучше вначале издать научную монографию, обсудить ее среди специалистов, выявить смысловое «ядро», относительно которого достигнуто согласие в экспертном сообществе, и лишь затем обращаться к преподавателям, аспирантам и студентам?

Гиляревский Р.С. Основы информатики. – М.: Наука, 1968. – 2-е, перераб. и доп. изд. – 756 с.; Михайлов А.И., Черный А.И., Гиляревский Р.С. Научные коммуникации и информатика. – М.: Наука, 1976. – 435 с.; Инфосфера: Информационные структуры, системы и процессы в науке и обществе / Ю.М. Арский, Р.С. Гиляревский, И.С. Туров, А.И. Черный. – М.: ВИНТИ, 1996. – 489 с.; Черный А.И. Всероссийский институт научной и технической информации: 50 лет служения науке. – М.: ВИНТИ, 2005. – 316 с.

¹ Колин К.К. Указ. соч. – С. 2.

² Там же. – С. 6.

Эволюция информатики: преодоление предшествующих стадий развития или одновременное сосуществование разных версий информатики?

Эволюция предмета информатики в последние десятилетия представляется как своего рода тезис-антитезис-синтез: 1) информатика как гуманитарная наука («научно-информационная» информатика); 2) информатика как техническая наука («вычислительная» информатика – концепция «раннего» А.П. Ершова); 3) информатика как естественная наука («поздний» А.П. Ершов)¹. После чего основной дальнейших рассуждений становится представление об информатике как о фундаментальной науке.

Однако вряд ли можно согласиться с тем, что тезис и антитезис оказались «снятыми» в синтезе. Точнее было бы сказать, что различные версии информатики и сегодня сосуществуют одновременно. В рамках одной Академии наук ВИНТИ, ИНИОН и крупнейшие академические библиотеки работают в рамках информатики-1, Институт систем информатики им. А.П. Ершова СО РАН – информатики-2, Институт проблем информатики – информатики-3. Правда, и здесь нужно сделать оговорку. В ИПИ РАН существует несколько конкурирующих школ, и концепция К.К. Колина и его коллег там тоже не является единственной.

Фундаментальная наука или информационная натурфилософия?

Автор характеризует три основные точки зрения на предмет и область исследований информатики следующим образом: 1) информатика как комплексная техническая дисциплина; 2) информатика как фундаментальная естественная наука и комплексная область практической деятельности; 3) информатика как новая фундаментальная наука, *«которая будет иметь первостепенное значение не только для всего естествознания, но и для гуманитарных наук»*² и указывает, что является активным сторонником последней точки зрения.

Из этого следует, что информатике мало естественнонаучного статуса, подобного физике, химии, биологии? Чем же она должна стать? Фундаментальным научным направлением? Или своего рода информационной натурфилософией – основой для развития

¹ Колин К.К. Указ. соч. – С. 8–11.

² Там же. – С. 12–14, 15.

физики, химии, биологии, социологии, литературоведения, языкознания и других дисциплин на базе информационного подхода? Возможно, что так, поскольку речь идет о признании «фундаментальности понятия информации.., а также о гипотезе, согласно которой *информационные закономерности должны иметь общую основу* для своего проявления как в живой, так и в неживой природе, в том числе – в искусственно создаваемых человеком информационных системах»¹.

Фундаментальная наука и комплексное междисциплинарное научное направление

Автор характеризует информатику, с одной стороны, как фундаментальную науку², с другой – как комплексное междисциплинарное научное направление³. Это справедливо. Но, может быть, было бы возможно объединить обе характеристики в одну и назвать информатику *фундаментальной комплексной междисциплинарной* наукой (подобно общей теории систем, кибернетике, синергетике)?

Предметная область информатики. Возможна ли физическая информатика?

Предлагаемая структура предметной области информатики логична. Это: 1) теоретическая информатика; 2) техническая информатика; 3) социальная информатика; 4) биологическая информатика; 5) физическая информатика. Автор подчеркивает, что структура предметной области информатики аналогична предметной области кибернетики Н. Винера, который предлагал включить в ее состав такие основные направления, как теоретическая, техническая, биологическая и социальная кибернетика⁴.

В основе предлагаемого деления лежит представление о структуре реальности, в которой могут происходить информационные процессы. В неживой природе это физиосфера (естественная природная среда) и техносфера (искусственная природа, созданная человеком). В живой природе это, соответственно, биосфера (есте-

¹ Колин К.К. Указ. соч. – С. 15.

² Там же. – С. 29–30.

³ Там же. – С. 30.

⁴ Там же. – С. 21.

ственная природная среда живых организмов и растений) и социосфера (человеческое общество).

Однако обратим внимание на то, что у Н. Винера физической кибернетики не было. Видимо, он отрицал процессы управления в неживой природе. К.К. Колин считает, что информация в неживой природе тоже присутствует.

Существует ли информация в неживой природе?

Признавая окончательную нерешенность вопроса о том, существует ли информация в неживой природе¹, автор предъясвляет два вопроса сторонникам функционального подхода к феномену информации. Первый – как совместить функциональную концепцию информации с основными положениями общей теории систем, согласно которым существование любой системы предполагает информационное взаимодействие между ее элементами? Второй – как можно объяснить принципы действия генетического аппарата живых организмов и растений, если они не обладают сознанием?

На это можно ответить следующим образом. Во-первых, не очевидно, что существование системы предполагает именно информационное взаимодействие между ее элементами. Такое взаимодействие может происходить на уровне сигналов, которые в строгом смысле информацией не являются. Во-вторых, понятие генетической информации следует рассматривать как метафору. Это не передача смысла, а набор долгосрочных команд, кодирование определенного сигнала в форму, удобную для его хранения и передачи.

Кстати, в книге указывается, что Солнечную систему называли системой именно потому, что «между ее отдельными элементами существуют как прямые, так и обратные информационные связи»². Другими словами, небесные тела обмениваются друг с другом информацией. Но в таком случае надо признать, что в основе гравитации лежит информационное взаимодействие. Таким образом, мы приходим к информационной натурфилософии, подменяющей собой феноменологическое познание природы. А ведь с него (вспомним ньютоновское «гипотез не измышляю») и начиналась европейская наука Нового времени.

¹ Колин К.К. Указ. соч. – С. 43.

² Там же. – С. 67.

Мысленный эксперимент, призванный доказать существование информации в физическом мире

Характеризуя объективную физическую реальность, автор отвергает материально-энергетическую парадигму и заменяет ее материально-энерго-информационной парадигмой, согласно которой «реальный мир образуют три фундаментальных компонента: *материя, энергия и информация*, которые являются самодостаточными и представляют собой различные виды проявления объективной реальности, существующей независимо от нашего сознания»¹.

Информация объявляется явлением, объективно существующим в физическом мире. Остается только объяснить, каким именно образом она в нем присутствует. Для ответа на этот вопрос предлагается провести мысленный эксперимент. Берутся два материальных объекта – А (шар из пластилина) и В (шар для игры в бильярд). Оба объекта приводятся в соприкосновение с некоторым усилием, после чего на поверхности объекта А остается след в виде вмятины. Проследим, как интерпретируется этот эксперимент.

«...Эта вмятина представляет собой своего рода *отражение* (зеркальную копию) той части объекта В, которая входила в соприкосновение с объектом А.

Таким образом, можно утверждать, что в наблюдаемом нами фрагменте реальности, где ранее находились лишь два материальных объекта, в результате их взаимодействия *возник третий объект С*, который представляет собой след (вмятину), являющуюся *отражением* некоторой части поверхности объекта В на поверхности объекта А. Этот новый объект не является материальным, и поэтому он должен рассматриваться как *объект идеальной реальности*.

Но ведь этот объект реально существует, он не является плодом нашего воображения, это не ментальный продукт деятельности сознания, а вполне реальный и объективно существующий результат взаимодействия материальных объектов физической реальности окружающего нас мира.

Следовательно, *идеальная реальность объективно существует*. При этом она неразрывно связана с физической реально-

¹ Колин К.К. Указ. соч. – С. 58.

стью и порождается ею при взаимодействии между собой объектов физического мира»¹.

Можно согласиться с автором в том, что вмятина – отражение одного объекта на поверхности другого, и ее можно рассматривать как объект идеальной реальности – третий нематериальный объект С. Но дальше все обстоит в точности до наоборот: объект С – именно плод воображения, продукт деятельности нашего сознания. Он создается в результате *мысленного конструирования* формы вмятины, которая образуется как результат сравнения формы объекта А до взаимодействия с объектом В с той формой объекта А, которая получилась после взаимодействия с ним.

Как до, так и после взаимодействия шаров в материальном мире остались два объекта – А и В. Один из них изменил форму. Никакого информационного взаимодействия здесь не было. Можно мысленно сконструировать третий объект С (вмятину), но наше мышление никакого непосредственного влияния на объекты А и В не оказывает.

Таким образом, к сожалению, возможность существования информации в неживой природе теоретически обосновать не удастся. Поэтому мы не будем разбирать дальнейшие рассуждения автора, приводящие его к десяти обобщающим выводам². Часть из этих выводов (например, «5. Информация не является физическим объектом или процессом, а принадлежит к миру идеальной реальности» или «6. Физическая природа носителей информации принципиального значения не имеет») представляются вполне корректными, другие (например, «4. Способность физической и идеальной реальности к взаимному отражению является их фундаментальным свойством») – не вполне³. Но общей ситуации это не меняет.

Употребление философской терминологии

Книга по философии предполагает серьезное отношение к терминам. Однако в работе встречаются термины, которых либо в философском языке не существует, либо такие, которым придается новое («авторское») значение.

«С точки зрения ортодоксального материализма, – пишет К.К. Колин, – в реальном мире не существует ничего, кроме материи

¹ Колин К.К. Указ. соч. – С. 59.

² Там же. – С. 63–64.

³ Там же. – С. 63.

и энергии...»¹. Что такое «ортодоксальный материализм», приходится догадываться. Потому что среди разновидностей материализма (вульгарный, диалектический, естественнонаучный, механистический, стихийный и другие) «ортодоксального» материализма нет.

Несколько неосторожно обращается автор и с термином «дуализм». Под дуализмом в философии понимается мировоззренческая позиция, которая признает бытие состоящим из двух противоположных и несводимых друг к другу начал – материального и духовного. Дуализму противостоят, с одной стороны, монизм, с другой – плюрализм. Дуализм это не свойство реальности, а наше предположение относительно ее устройства. Когда же утверждает, что «структура реальности окружающего нас мира обладает *свойством дуализма*, так как она одновременно включает в себя два основных компонента – *физическую и идеальную реальность*», имеется в виду совсем иное – дуальность (двойственность).

Определение информации

«Информация в широком понимании этого термина, – пишет автор, – представляет собой объективное свойство реальности, которое проявляется в неоднородности (асимметрии) распределения материи и энергии, в неравномерности протекания всех процессов, происходящих в мире живой и неживой природы, а также в человеческом обществе и сознании»².

Такое определение получается в результате объединения определения понятия информации, принадлежащего академику В.М. Глушкову³, и утверждения автора работы «Элементы информационной физики» Г.В. Встовского о том, что информация – это результат нарушения симметрии⁴.

К.К. Колин критикует В.М. Глушкова за то, что он еще в 1964 г., определив информацию как «меру неоднородности распределения материи и энергии в пространстве и времени, меру изменений, которыми сопровождаются все протекающие в мире процессы», охарактеризовал лишь ее количественную меру, а не

¹ Колин К.К. Указ. соч. – С. 58.

² Там же. – С. 69.

³ Глушков В.М. О кибернетике как науке // Кибернетика, мышление, жизнь. – М., 1964. – С. 53.

⁴ Встовский Г.В. Элементы информационной физики. – М.: МГИУ, 2002. – 260 с.

ее сущность¹. И это не случайно. В.М. Глушков рассуждает как ученый-кибернетик в рамках собственной информационной модели, а К.К. Колин – как метафизик, рассказывая о том, как все устроено «на самом деле», и наделяя объективную реальность информационными свойствами. На это обратил внимание А.В. Соколов: «Может показаться, что формулировки В.М. Глушкова и К.К. Колина аналогичны друг другу, но это не так: они принципиально различны. Глушков, толкуя об информации как “мере неоднородности”, имеет в виду возможность измерения неоднородности при помощи информационной модели, т.е. осуществляет корректный информационный подход; Колин же отождествляет информацию как “объективное свойство” материи с неоднородностью и практикует тем самым информационный подход в некорректном режиме»².

К сожалению, я не знаком с работой Г.В. Встовского, в которой, по словам К.К. Колина, «на конкретных примерах убедительно показана конструктивность использования понятия асимметрии для характеристики физической сущности феномена информации»³. Но рассказ о симметрии в стиле «асимметрия, т.е. результат нарушения симметрии, это и есть информация»⁴ выглядит не вполне убедительным.

«Первичная» и «вторичная» информация

По мнению автора, существуют два вида информации: 1) «физическая» («первичная», «связанная»), объективно существующая в природе, и 2) «идеальная» («вторичная») – результат деятельности сознания. «Первичная» информация «порождается неоднородностью материальных или же энергетических объектов реального мира»⁵. Она «является первоосновой для формирования так называемой «вторичной» информации, которая представляет собой некоторое «отражение» первичной информации и может быть отчуждена от своего первоисточника»⁶. К сожалению, в дальнейшем представление о двух видах информации и взаимоотношениях между ними не получает своего развития. Автор ограничива-

¹ Колин К.К. Указ. соч. – С. 75.

² Соколов А.В. Философия информации: Проф.-мировоззр. учеб. пособие / С.-Петербург. Гос. ун-т культуры и искусств. – СПб.: СПбГУКИ, 2010. – С. 152–153.

³ Колин К.К. Указ. соч. – С. 68.

⁴ Там же.

⁵ Там же.

⁶ Там же. – С. 69.

ется указанием на то, что «для изучения феномена “идеальной информации”, скорее всего, придется искать другие подходы к определению понятия информации, которые были бы адекватными специфике реализации информационных процессов именно в этой информационной среде»¹. Не вполне понятно, для чего требуется искать иные подходы, ведь выше уже было дано предельно общее определение информации, которое распространяется на сознание и общество (см. выше).

Различение первичной и вторичной информации проводилось и ранее. В частности, оно составляет суть «открытия», сделанного членом-корреспондентом Международной академии информатизации (МАИ) А.И. Деминым: «Информация представляет собой всеобщее свойство взаимодействия материального мира, определяющее направленность движения энергии и вещества. Это всеобщее нематериальное свойство взаимодействия материального мира включает в себя первичную и вторичную информацию, при этом под первичной информацией подразумевается направленность движения вещества, при котором возникает не только направленность его движения в пространстве, но и форма (структура, морфология) как результат направленности движения составляющих вещество элементов, а вторичная информация есть отражение первичной информации в поле в виде формы (структуры, модуляции) пространственных сил, сопровождающих всякое движение вещества»².

А.И. Демин считает, что сама материя в процессе движения порождает первичную информацию, а та в свою очередь – вторичную. Причем вторичная информация может «считываться» человеком (тогда мы говорим о деятельности сознания) или «не считываться». В этом случае она остается в природе в скрытом для человека виде на уровне гравитационного и электромагнитного полей.

Представляется, что рассуждения А.И. Демина и К.К. Колина о «первичной» и «вторичной» информации имеют умозрительный (метафизический) характер и потому не могут быть ни подтверждены, ни опровергнуты.

¹ Колин К.К. Указ. соч. – С. 82.

² Демин А.И. Информация как всеобщее свойство материи. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://prvinform.narod.ru/INFORM.HTM>

Информация, материя, время

Исходя из посылки о том, что первопричиной движения материи является неравномерность распределения материи и энергии (т.е. информация), К.К. Колин делает заключение, что *«именно информация побуждает материю и энергию к движению, является его фундаментальной первопричиной»*¹. В этом он идет дальше А.И. Демина, утверждающего, что информация – это направление движения материи или энергии. «Нам представляется, – указывает автор, – что этот вывод является ошибочным, так как первопричиной является информация, а следствием движение. Образно выражаясь, можно утверждать, что *«информация порождает движение материи и энергии в пространстве и времени»*². Но поскольку без движения времени не существует, то *«информация порождает движение, а движение, в свою очередь, порождает время»*³.

Вспомним мысленный эксперимент с шарами А и В, разобранный выше. Для того чтобы появился новый идеальный объект (вмятина), нужно, чтобы шары что-то привело в движение. Трудно представить, что их приводит во взаимодействие та самая информация, существование которой в физическом мире и должен обосновать этот эксперимент?

Информатика – идеология глобального информационного общества?

Главы книги «Новая информационная реальность и социальная информатика» и «Информатика и образование» призваны продемонстрировать эвристические возможности предложенной автором версии информатики. По мнению К.К. Колина, информатика, во-первых, содействует формированию *«нового информационного миропонимания и мировоззрения»*⁴ и, во-вторых, позволяет перестроить систему образования на новых основаниях. «Стратегия развития информационного общества в России ставит перед системой образования новые задачи, которые должны в значительной степени изменить существующую образовательную политику. Суть этих изменений заключается в том, чтобы привести структуру и содержание образования в соответствие с

¹ Колин К.К. Указ. соч. – С. 78.

² Там же. – С. 79.

³ Там же. – С. 80.

⁴ Там же. – С. 84.

новыми требованиями, которые выдвигает на повестку дня информационное общество»¹.

На мой взгляд, здесь автор выступает не только в качестве исследователя, но и в качестве идеолога глобального информационного общества. А между тем до сих пор неясно, что такое информационное общество – то ли это действительно новая социальная реальность, то ли настойчиво навязываемый образ желаемого будущего.

Вывод

При разборе книги я старался следовать ее внутренней логике, прослеживая, насколько выводы соответствуют принятым исходным положениям. К сожалению, оптимистические утверждения относительно информатики как основы для построения информационного общества и перестройки системы образования несколько контрастируют с противоречивостью рассматриваемых ранее философских обоснований. Пока не удастся обосновать и центральное положение атрибутивного подхода – возможность существования информации в неживой природе. Надеюсь, в новом издании книги мы найдем убедительные ответы на этот и другие вопросы.

Ю.Ю. Черный

¹ Колин К.К. Указ. соч. – С. 185.