

## ПОСЛЕСЛОВИЕ

к 10-му заседанию совместного семинара ИПИ РАН и ИНИОН РАН  
«Методологические проблемы наук об информации»  
(7 февраля 2013 г.)

**Соколова Надежда Юрьевна, ИНИОН РАН, и.о. ученого секретаря.**

В качестве эпиграфа к послесловию (и работе семинара вообще) рискну привести высказывание известного историка и философа науки Томаса Куна: «Увеличение конкурирующих вариантов, готовность опробовать что-либо ещё, выражение явного недовольства, обращение за помощью к философии и обсуждение фундаментальных положений – всё это симптомы перехода от нормального исследования к экстраординарному»<sup>1</sup>.

Т. Кун представлял развитие науки как чередование эпизодов конкурентной борьбы между различными научными сообществами. Наиболее важными из них являются «нормальная наука» (период безраздельного господства парадигмы) и «научная революция» (период распада парадигмы, усиление конкуренции между альтернативными парадигмами и, наконец, победа одной из них – переход к новому периоду «нормальной науки»)<sup>2</sup>. В этом контексте доклад К.К. Колина будит мысль, провоцирует жаркие споры.

Среди теоретических положений автора моё внимание прежде всего привлекли представления о различии материально-энергетической и

---

<sup>1</sup> Кун Т. Структура научных революций. Пер. с англ. И.З. Налётова. VIII. Реакция на кризис [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.psylib.ukrweb.net/books/kunts01/txt08.htm>

<sup>2</sup> См.: Порус В.Н. Кун Томас Сэмюэл // Современная западная философия: Словарь / Сост.: Малахов В.С., Филатов В.П. – М.: Политиздат, 1991. – С. 147.

материально-информационной парадигм реальности<sup>3</sup>. Вероятно, в терминах, принятых в отечественной философии науки, они соответствуют классической и неклассической (материально-энергетическая парадигма) и постнеклассической (материально-информационная парадигма) картинам мира (историческим типам научной рациональности)<sup>4</sup>.

Несколько необычно выглядит употребление К.К. Колиным термина «идеальная реальность», а также представление таких её видов как *объективная идеальная реальность первого рода, субъективная идеальная реальность, объективная идеальная реальность второго рода*.

Возможно, такая система терминов введена по аналогии с физической наукой. В методологии современного физического познания используются три понятия реальности: «объективная реальность» (природа, физический мир), «эмпирическая (наблюдаемая или экспериментальная) реальность» и «теоретическая реальность» (мир конструктов, теорий и моделей), которые глубоко связаны между собой<sup>5</sup>.

Хотелось бы на этом ограничиться цитатами из философской литературы и предложить обратиться к рецензии к.филос.н. Ю.Ю. Черного на книгу К.К. Колина 2009 г. «Теоретические проблемы информатики. Т. 1.

---

<sup>3</sup> Колин К.К. Философия информации: структура реальности и феномен информации. Доклад на 10-м заседании семинара «Методологические проблемы наук об информации» (Москва, ИНИОН РАН, 7 февраля 2013 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.inion.ru/files/File/MPNI\\_10\\_Kolin\\_text.pdf](http://www.inion.ru/files/File/MPNI_10_Kolin_text.pdf)

<sup>4</sup> Стёпин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. Гл. 10. Научные революции и смена типов научной рациональности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://philosophy.ru/library/fnt/10.html>

<sup>5</sup> Реальность физическая // Новая философская энциклопедия: в 4 т. / Ин-т философии РАН; Нац. обществ.-науч. фонд; Предс. науч.-ред. совета В.С. Стёпин. – М.: Мысль, 2000-2001 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://iph.ras.ru/elib/2558.html>

Актуальные философские проблемы информатики»<sup>6</sup>. В рецензии представлен критический разбор основных положений, изложенных в докладе. В частности они касаются предметной области информатики, понятия информации, представлений о структуре реальности.

В заключение ещё раз отмечу, что в рамках семинара «Методологические проблемы наук об информации» сталкиваются те самые «конкурирующие варианты», о которых писал Т. Кун. Дискуссии о структуре и предметной области информатики, о природе информации становятся всё более интенсивными. Надеюсь, семинар будет способствовать формированию общих методологических подходов для решения исследовательских задач в этих областях.

*Материал поступил 15 февраля 2013 г.*

**Лисин Александр Иванович, кандидат философских наук, заслуженный работник культуры РФ.**

### **К ВОПРОСУ О ПРИРОДЕ (СУЩНОСТИ) ИНФОРМАЦИИ.**

1. Нужно ли кого-то убеждать в том, что строго эксплицированные понятия (категории) являются основным «строительным» материалом любой заслуживающей доверия теории и в целом научного знания? Оказывается, нужно. В этом лишний раз убеждаешься, знакомясь, например, с бесчисленными определениями такого ставшего безмерно популярным в наше время понятия, как *информация*.

Казалось бы, ещё в XX веке в научной литературе было глубоко обосновано понимание информации как атрибута, т.е. как всеобщего

---

<sup>6</sup> Черный Ю.Ю. Интегральная информатика: атрибутивный подход [Колин К.К. «Теоретические проблемы информатики. Т. 1. Актуальные философские проблемы информатики»] // Теория и практика общественно-научной информации – М., 2011. – Вып. 20. – С. 214-225. В электронном виде текст рецензии доступен по адресу: [http://www.inion.ru/files/File/Chernyy\\_Yu\\_Yu\\_Integralnaya\\_informatika.pdf](http://www.inion.ru/files/File/Chernyy_Yu_Yu_Integralnaya_informatika.pdf)

свойства материи (речь об этом пойдёт ниже). Тем не менее в многочисленных статьях и книгах различных авторов у нас в стране и за рубежом до сих пор продолжают тиражироваться упрощённые сентенции по поводу природы (сущности) информации.

Например, довольно остроумно обрисовывает субъективный произвол, творящийся сегодня в теории информации, учёный из Санкт-Петербурга, автор книги «Философия информации» А.В. Соколов<sup>7</sup>. Пытаясь найти место понятию информации в библиотечном деле, он критикует существующий здесь порядок, при котором, например, согласно ГОСТу 7.0-99 «Информационно-библиотечная деятельность. Библиография. Термины и определения», информация трактуется как «сведения, воспринимаемые человеком и (или) специальными устройствами, как отражение фактов материального или духовного мира в процессе коммуникации».

Это типичный пример весьма расхожего в наши дни, но обыденного, крайне узкого и сугубо утилитарного понимания феномена информации – в теоретическом плане устаревшего и далёкого от действительно научной его трактовки. Проблема в том, что в XXI веке благодаря СМИ, политикам и рекламе модное слово «информация» и особенно определение «информационный» стали едва ли не сакральными в различных политических и околонуучных текстах. Спекуляция новомодным научным термином достигла немислимых размеров. И при этом мало кто пытается проникнуть в подлинный смысл феномена информации.

К сожалению, и сам А.В. Соколов оказывается в плену подобной методологии. Следуя примеру новоявленных толкователей, он предлагает собственную, по его мнению, «универсальную дефиницию информации», а

---

<sup>7</sup> Соколов А.В. Философия информации: проф.-мировоззр. учеб. пособие. – СПб.: СПбГУКИ, 2010. – 368 с.

именно: «**Информация** есть метафора, выражающая смысл в форме коммуникабельных знаков»<sup>8</sup>.

Нетрудно показать, что так называемое «универсальное» определение природы информации, предложенное А.В. Соколовым, не выдерживает критики.

Ведь что это такое – *метафора*? Это одно из средств (троп) языка, «особая форма мысли»<sup>9</sup>, из чего определённо следует, что, согласно «метафорическим» представлениям А.В. Соколова, сущность информации сводится лишь к продуктам сознания, к субъективной реальности и, следовательно, по логике этого учёного, никакой другой информации, кроме «смысла в форме коммуникабельных знаков», в природе якобы не существует.

Не думаю, что А.В. Соколову абсолютно неизвестны иные точки зрения на природу информации. По-видимому, ему либо непонятны, либо для него почему-то оказываются неприемлемыми основополагающие работы видных отечественных и зарубежных философов и физиков, показавших объективный характер существования феномена информации как атрибута материальной субстанции. В этих работах обосновано наличие различных классов информации на всех уровнях движения материи, а также указано на принципиальную несводимость феномена информации исключительно к процессам коммуникации.

---

<sup>8</sup> Соколов А.В. О взаимосвязях информатики и библиотековедения // Текст доклада на 11-м заседании совместного семинара ИПИ РАН и ИНИОН РАН «Методологические проблемы наук об информации» (15 марта 2013 г., Санкт-Петербург, МГУКИ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.inion.ru/index.php?page\\_id=477](http://www.inion.ru/index.php?page_id=477)

<sup>9</sup> См., напр.: Энциклопедия эпистемологии и философии науки. – М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2009. – С. 492.

Конечно, не стоит отрицать, что какие-то сугубо частные и даже парадоксальные определения информации, подчеркивающие специфику этого феномена для той или иной номенклатуры дисциплин, вполне возможны. Однако при этом недопустимо выдавать односторонние дефиниции за единственную верную и универсальную трактовку этого фундаментального феномена.

Как показывают не только отечественные, но и зарубежные исследования, сама по себе фундаментальная природа (сущность) информации открывает довольно широкий простор для выдвижения разного рода спорных теоретических концепций.

2. На первом заседании семинара ИНИОН РАН и ИПИ РАН «Методологические проблемы наук об информации» (10 февраля 2011 г.) заведующий Отделом философии Центра гуманитарных научно-информационных исследований ИНИОН РАН Г.В. Хлебников представил разрабатываемую с начала 2000-х годов концепцию «Философии информации» Лучано Флориди (Luciano Floridi) – профессора Хертфордшидского и сотрудника Оксфордского университета. Докладчик справедливо отметил, что знакомство с современными зарубежными концепциями такого фундаментального понятия, как информация, является важным условием разработки её действительно научной теории.

Однако, по моему мнению, из этого же доклада вытекает, что идеи Лучано Флориди вряд ли станут серьёзным подспорьем для «прорыва отечественных исследований в данной области», как великодушно полагает уважаемый Георгий Владимирович. Характерно, что, поставив вполне закономерный вопрос: «Возможна ли большая объединённая теория информации?», Лучано Флориди тут же даёт на него малообоснованный отрицательный ответ.

Судя по всему, Лучано Флориди мыслит себя как первооткрыватель теории информации. При этом по известной англосаксонской традиции им

абсолютно игнорируются фундаментальные труды не только наших отечественных учёных, но и основные труды зарубежных учёных, его предшественников. Конечно, для окончательного вывода необходимо более основательно изучить книгу Лучано Флориди «Философия информации»<sup>10</sup> и другие его публикации. Но уже сейчас очевидно, что общая ориентация этого английского исследователя на так называемую аналитическую философию, скандально известную своими умозрительными и зачастую формально выделенными дискурсами, вызывает огромные сомнения в том, что так называемые проблемные идеи Флориди приоткроют перед нами действительно философский, системный подход к общей теории информации.

3. Разумеется, общая теория информации не может не быть именно системной философской дисциплиной, поскольку, как уже давно и основательно показали исследователи (зарубежные – Н. Винер, К. Шеннон, У.Р. Эшби, Л. Бриллюэн, А. Моль, И. Пригожин, и отечественные – В.И. Вернадский, В.М. Глушков, Б.Б. Кадомцев, А.Д. Урсул, В.В. Налимов, А.А. Силин и др.) информация – неотъемлемое свойство материальной субстанции, её такой же фундаментальный атрибут, как вещество и энергия.

Но как сегодня понимают **философию** на Западе, да и в нашей стране некоторые учёные, поспешно отказавшиеся от диалектического материализма и увлечённо повторяющие мантры когнитивных наук? Сошлюсь на формулу французов – Жюль Делёза и Феликса Гваттари: «...философия – это искусство формировать, изобретать, изготавливать концепты»<sup>11</sup>. А что это такое – «концепты»? Согласно Делёзу и Гваттари, это

---

<sup>10</sup> Floridi L. The philosophy of information. – Oxford: Oxford university press, 2011. – 405 p.

<sup>11</sup> Делёз Ж., Гваттари Ф. Что такое философия? – М.: Академический Проект, 2009. – С. 6.

– «умственные сущности»<sup>12</sup>, т.е. априорные умозаключения и при этом довольно произвольные. «...Философия, – говорят они, – не созерцание, так как созерцание суть сами же вещи, рассматриваемые в ходе творения (!!)

соответствующих концептов. Философия – не рефлексия, так как никому не нужна философия, чтобы о чём-то размышлять; объявляя философию искусством размышления, её скорее умаляют, чем возвышают...»<sup>13</sup>.

Так что совсем нетрудно представить, какой может предстать обещанная нам «Философия информации» в исполнении Лучано Флориди. Многие из предложенных им 18 проблем – это те же сугубо априорные концепты. Можно сочинить ещё 18 новых или 36, или для круглого счёта все 40 таких же – отчасти лежащих на поверхности, отчасти наукообразных, но в основном надуманных спекулятивных проблем. Кстати, почему 18? На большее не хватило фантазии? В любом случае этой заявке на философское сочинение явно не хватает присущей философии системности и выводного принципа. Философия должна к чему-то вести, понятно, что вести к истине, но в таком случае уже сам намеченный путь к ней должен быть обоснован.

Ощущение случайности и надуманности вызывают такие, например, проблемы, как Проблема 4-я («Как могут данные приобрести смысл?»), Проблема 5-я («Как могут осмысленные данные обрести истинные значения?»), Проблема 6-я («Может ли информация объяснить истину?»), Проблема 13-я («Должна ли эпистемология основываться на теории информации?»), Проблема 14-я («Можно ли свести науку к информационному моделированию»), Проблема 16-я («Как информация может натурализоваться?»)... И т.д., и т.п.

А ведь бесконечный набор всех этих и подобных им умозрительных концептов изначально упирается в философское решение самой главной

---

<sup>12</sup> Там же. – С. 9.

<sup>13</sup> Делёз Ж., Гваттари Ф. Цит. соч. – С. 10.



проблемы теории информации – Проблемы № 1 («**Что такое информация?**»).

По моему глубокому убеждению, решить эту действительно ключевую проблему невозможно, не обращаясь к онтологии – учению о бытии как таковом, составляющему основной раздел философии, исследующий фундаментальные принципы бытия, наиболее общие сущности и категории сущего. Но дело в том, что аналитическая философия уже давно порвала все связи с традициями классической философии, которую она обычно третирует и объявляет устаревшей. Вот почему я с большим скепсисом отношусь к оптимистическим декларациям Флориды.

Хочу ещё раз повторить: я убеждён, что общая (философская) теория информации, а вместе с тем и глубоко научное понимание природы (сущности) информации как атрибута материи должны основываться на глубоко фундированном онтологическом подходе, описывающем закономерности мира во взаимосвязи всех его материальных и идеальных сущностей, т.е. **мира, взятого в целом**.

4. Как известно, наиболее полно проблемы онтологии разрабатывались классической философией, начиная с размышлений древних греков об *αρχή* (первооснове мира) и кончая учением о диалектике мира, систематическим изложенным Г.В.Ф. Гегелем. Закономерным продолжением этих натурфилософских традиций является диалектический материализм.

Здесь я должен затронуть непростой и всё ещё довольно болезненный для современной отечественной философии вопрос о базовом онтологическом учении материализма. К сожалению, сегодня нередко путают философию диалектического материализма с догматами марксизма-ленинизма, с классовыми постулатами, представляющими собой по существу политэкономическое и социально-политическое учение об условиях смены общественных формаций.

Думается, что драматический провал великого социалистического эксперимента в нашей стране и закономерный крах «советского диамата», да и в целом псевдомарксистской философской парадигмы, уже в 1930-е годы втиснутой И.В. Сталиным в жёсткие формулы 4-й главы «Краткого курса истории ВКП(б)», не могут и не должны зачеркнуть тот несомненный исторический факт, что ещё в XIX веке в научное понимание природы мировых сущностей и основных законов их бытия существенный вклад внёс именно диалектический материализм – в его подлинном, идентичном виде, основы которого заложили ранние работы К. Маркса и «Диалектика природы» Ф. Энгельса. Ими же была тогда поставлена трудная философская задача – создание *материалистической теории диалектики* – можно сказать, ключевая задача диалектического материализма, которую, к сожалению, не сумели, да и, в принципе, не могли решить советские догматики-марксисты. И сегодня понятно – почему.

Природа диалектики, даже если её рассматривать с позиций диалектики природы, остаётся во многом загадочной до тех пор, пока не усвоены великие научные открытия в естествознании – и прежде всего в физике, химии, биологии, физиологии и психологии, а также в космологии. В середине XX века склонные к философии учёные не без удивления обнаружили знаменательный факт: оказывается, в идеальной по своей природе информации таится родственная ей душа философской диалектики. Но, как известно, для советской догматической философии сама категория «информация» долгое время оставалась под идеологическим запретом, третировалась как категория якобы ложных «буржуазных» наук – генетики и кибернетики.

Я не буду далее излагать эти, уже хорошо описанные драмы советской философии. Здесь важно подчеркнуть главный итог: стремительное развитие естествознания в конце XX и начале XXI века впервые приоткрыло завесу над **сущностью и генезисом информации**, обнаружив её идеальную

природу (прежде всего в работах Норберта Винера) и объективность её существования в мире, наряду с такими атрибутами материи, как вещество, поле и энергия (в известной работе Клода Шеннона<sup>14</sup>).

Вообще-то теория информации начинается не с формулы К. Шеннона, позволившей на основе вероятностных методов и посредством понятия энтропии оценить количественную сторону идеальности материи. Природа информации научно начала осмысливаться, по меньшей мере, с «теории идей» Платона, а также в рамках восточной традиции – в мистических учениях буддизма и индуизма. Правда, эти древнейшие и мощные течения человеческой мысли, сказавшие так много об идеальных свойствах материи, в большинстве своём не пользовались ни понятием «идеального», ни понятием «материального» и уж тем более не знали понятия «информации», возникшего лишь в первой половине XX века и при этом, по-видимому, не случайно именно в рамках наследницы картезианства – западноевропейской парадигмы науки.

Платонизму мы обязаны тем, что это учение обратило внимание на дискретный характер идеальных (а вместе с тем и материальных) свойств универсума. Восточной традиции мы обязаны тем, что она указала на синкретичный, целостный характер существования материи и духа. То, что составляет сильную сторону этих течений теоретической мысли, одновременно является и их слабостью, ибо ни дискретность, ни целостность не могут в отдельности представлять собой приоритет для универсума.

В самом начале XX века ограниченное понимание информации, тысячелетия существовавшее в науке под различными именами, было подвергнуто серьёзному переосмыслению, поскольку обнаружилась связь сущности информации с сущностью отражения. Но только становление

---

<sup>14</sup> Шеннон К. Работы по теории информации и кибернетике. – М.: Изд-во иностр. лит., 1963. – 830 с.

кибернетики – новой науки о наиболее общих закономерностях процессов управления, возникновения, существования и развития технических, биологических и социальных систем – впервые привело к осознанию фундаментального характера информации.

Полагаю, что методологическим основанием общенаучной теории информации является её онтологическое определение, выдвинутое Н. Винером: «Информация есть информация, а не материя и не энергия»<sup>15</sup>, установившее её нематериальный, то есть собственно идеальный характер. После Винера по проблеме информации были опубликованы тысячи работ, но исходное представление об этом феномене никому не удалось поколебать. Конечно, материалистов всё время задевала прозвучавшая в определении Винера вызывающая независимость информации от того, что принято считать материей. Попытки разрешить это противоречие привели сначала к признанию двойственного объективно-субъективного характера информации, а затем – к выделению у неё содержания и формы (значения – смысла и значимости – ценности). Позднее добавились понятия знака и материального носителя информации.

Под информацией нередко понимают те или иные её конкретные проявления и свойства: обозначение содержания, полученного от внешнего мира в процессе приспособления к нему (Н. Винер); коммуникация и связь, в процессе которой уменьшается неопределённость (К. Шеннон); негэнтропия (отрицательная энтропия) (Л. Бриллюэн); упорядоченность (И. Пригожин); разнообразие (У. Эшби). Эти и другие характеристики информации помогают глубже понять специфику этой фундаментальной сущности.

Так, из концепции «разнообразия» естественным образом вытекает положение о том, что информация присуща и неживой материи, поскольку

---

<sup>15</sup> Винер Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине. – М.: Сов. радио, 1958. – С. 215.

разнообразие имманентно характеризует и неорганические объекты, оно существовало и до генезиса жизни и человека. «Информация существует постольку, поскольку существуют сами материальные тела и, следовательно, созданные ими неоднородности. Всякая неоднородность несёт с собой информацию»<sup>16</sup>. Эту «крамольную» для марксизма-ленинизма мысль советский академик В.М. Глушков высказал ещё в то время, когда кибернетика в СССР многими считалась буржуазной лженаукой.

Другой выдающийся русский учёный, академик А.И. Берг в начале 70-х годов XX столетия подчёркивал: «...Информация... всеобща. Она является объективной стороной процесса природы, представляющей собой определённый «срез» свойства отражения, а именно, тот его «срез», который состоит в факте упорядоченной «передачи разнообразия», «запечатлевания структуры» (как «потенциальной информации»), отображаемого в отображающем.

Однако признание всеобщности информации как антиэнтропийного начала, конечно, не только не исключает, но, напротив, предполагает её специфику в различных сферах реального мира – в неорганической природе, в живых системах и социальных процессах... /.../

...Современные исследования, прежде всего в кибернетике, но также и в других науках показали, что для характеристики реального мира недостаточны фундаментальные понятия классической физики – вещество, поле, движение, энергия, пространство, время. Для полноты этой характеристики необходимо столь же фундаментальное и столь же всеобщее понятие информации. *Нет материи без информации, нет и информации без её материального носителя – вещества и энергии* (выделено мной. – А.Л.)... Человек воспринимает и отображает только незначительную часть

---

<sup>16</sup> Глушков В.М. О кибернетике как науке // Кибернетика, мышление, жизнь. – М.: Мысль, 1964. – С. 53.

объективной информации, изучает некоторые закономерности информационных и материальных процессов мира»<sup>17</sup>.

Эти определения являются развитием представлений об информации, высказанных Н. Винером.

В отечественной философской литературе наиболее глубоко фундированными представляются работы по теории информации академика А.Д. Урсула. Ещё в конце 60-х годов XX века в своей основательной монографии он писал: «Всякое взаимодействие кроме энергетического аспекта имеет и информационный. Любое взаимодействие осуществляется благодаря каким-то материальным носителям – веществу или полю. Движущееся вещество или поле всегда характеризуется каким-либо типом разнообразия, а поэтому объективно обладает информацией. Информация, которая заключена в структуре, организации объекта, может быть названа структурной или связанной (этот термин употребляет Л. Бриллюэн). Структурная информация необязательно должна передаваться (иначе говоря, её нельзя сводить лишь к процессу коммуникации. – *А.Л.*), основное её содержание – сохранение качественной определённости, структуры данного объекта. Поэтому этот вид движения информации, а именно её относительный покой (относительно структуры движения объекта) можно считать её хранением.

Поскольку любые объекты неживой природы всегда взаимодействуют, то в результате они обмениваются информацией с другими объектами, причём включение информации в структуру можно назвать её восприятием, а отделение элементов от данной структуры и пересылку другим объектам – передачей. Таким образом, можно чётко выделить существование трёх видов

---

<sup>17</sup> Берг А.И. Общенаучное значение принципа отражения // Ленинская теория отражения и современная наука / Теория отражения и естествознание. – София: Наука и искусство, 1973. – С. 108.

движения информации в неживой природе. Хранение соответствует связанной информации, восприятие и передача – так называемой свободной информации.

В неживой природе информационные процессы «затемнены» энергетическими, в той или иной степени не выделяются из них. Любая система неживой природы участвует в информационном процессе как бы «всем телом», всей структурой. У неё нет специального органа, отдела, который специализировался бы преимущественно на одном свойстве – информации. В отличие от этого системы живой природы обладают такой структурой, благодаря которой они способны выделять, использовать информационный аспект взаимодействия (например, нервные клетки, тот или иной тип нервной системы и т.д.).

Способность [целенаправленного] использования, преобразования информации возникает, по-видимому, уже на стадии раздражимости (возбудимости), т.е. уже у простейших живых существ...»<sup>18</sup>.

В 2012 г. совместно с И.М. Гуревичем А.Д. Урсул опубликовал книгу, название которой говорит само за себя: «Информация – всеобщее свойство материи: Характеристики, оценки, ограничения, следствия»<sup>19</sup>.

Тем не менее, общепринятая теория информации до сих пор отсутствует. Признав важность понятия информации, многие ортодоксально настроенные учёные не желают признавать идеальную природу этого феномена и объективность его существования, склоняясь к ограниченному

---

<sup>18</sup> Урсул А.Д. Природа информации. – М.: Политиздат, 1968. – С. 112-113.

<sup>19</sup> Гуревич И.М., Урсул А.Д. Информация – всеобщее свойство материи: Характеристики, оценки, ограничения, следствия. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. – 312 с.

толкованию идеальных феноменов вообще как продуктов сознания, как исключительно субъективную реальность<sup>20</sup>.

5. Как же должна строиться общая теория информации? Полагаю, что кибернетика, генетика, а теперь и синергетика (наука о самоорганизации материи, о возникновении новых свойств у целого) объективно показывают, что методологической основой общей (философской), теории информации может и должна стать философия **диалектического материализма**, но, конечно, преобразованного, интегрировавшего в себе новейшие научные знания о сущности материи и её диалектических свойствах. Только вооружённая этими знаниями философия способна раскрыть и обосновать **естественные, базовые, диалектические механизмы порождения материальной субстанции различных классов информации (т.е. всех идеальных сущностей мира).**

Далее я кратко остановлюсь на этих базовых механизмах, раскрывающих природу (сущность) феномена информации. Несколько лет назад, изучая в рамках разрабатываемой мной проблемы *идеального*, некоторые фундаментальные идеи психологии, языкознания, биологии и физической теории, я понял, что существуют, по крайней мере, две ключевые работы, имеющие важнейшее концептуальное значение для общей (философской) теории информации. Первая из них – «Элементы мысли» – принадлежит великому русскому естествоиспытателю, психологу и физиологу Ивану Михайловичу Сеченову (1829-1905), вторая – «Динамика и информация» – видному русскому физику-теоретику, специалисту в области физики плазмы и управляемого термоядерного синтеза Борису Борисовичу Кадомцеву (1928-1998).

---

<sup>20</sup> Дубровский Д.И. Проблема идеального. Субъективная реальность. 2-е изд. – М.: «Канон<sup>+</sup>», 2002. – 368 с.



Свою большую статью «Элементы мысли», ставшую впоследствии знаменитой (но, к сожалению, сегодня почти забытую исследователями сознания, идеальных сущностей и в том числе природы информации) И.М. Сеченов опубликовал ещё в конце XIX столетия, в 1878 году. В этой работе мышление (как социальная ипостась идеального) впервые после анализа простых и сложных идей, осуществлённого английским философом Дж. Локком (1632-1704), было представлено структурно и операционально. Показательно, что в это же самое время выдающийся швейцарский лингвист, один из теоретиков и основоположников современного языкознания Фердинанд де Соссюр (1857-1913) скептически констатировал: «Взятое само по себе мышление похоже на туманность, где ничто чётко не разграничено»<sup>21</sup>.

Но русский учёный И.М. Сеченов сумел гениально развеять эту «туманность». Сформулированная им исходная теоретическая посылка оказалась на удивление простой, а именно: «...всякую мысль, какого бы порядка она ни была, можно рассматривать как сопоставление мыслимых объектов друг с другом в каком-либо отношении»<sup>22</sup>. Из этой экспериментально установленной посылки, согласно открытию Сеченова, вытекали, по меньшей мере, два методологических следствия. Это, во-первых, указание на «тесное родство мыслей разных порядков не только со стороны общего типа их строения, но и со стороны отношений, в которых объекты сопоставляются друг с другом» и, во-вторых, указание «на возможность изучения всех мыслимых человеком отношений в

---

<sup>21</sup> Соссюр Ф. де. Труды по языкознанию. – М.: Прогресс, 1977. – С. 144.

<sup>22</sup> Сеченов И.М. Элементы мысли. – В кн.: Сеченов И.М., Павлов И.П., Введенский Н.Е. Физиология нервной системы. Избр. труды. Вып. I. – М., 1952. – С. 295.

первоначальной школе предметного мышления, имеющего корни, несомненно, в чувствовании»<sup>23</sup>.

Иначе говоря, И.М. Сеченов на материале такого идеального феномена, каким является **мысль**, выявил базовый механизм генезиса (порождения) в мыслящем мозге человека **информации**, социальной по своему уровню. Обобщённо же говоря, он сводится к сопоставлению (взаимодействию) друг с другом, по крайней мере, двух объектов, двух дискретностей. Нетрудно понять, что подобные сопоставления (взаимодействия) и отношения существуют не только в голове человека, но и в иных формах на всех уровнях движения материи. Значит, такой механизм является, по существу, способом генезиса (порождения материей) информации как таковой, идеальной по своей природе.

При этом важно обратить внимание на, казалось бы, неожиданное совпадение: базовый механизм, основанный на сопоставлении (взаимодействии) пар объектов, пар дискретностей, обычно пребывающих в самых различных прямых и обратных отношениях (в единстве или в борьбе противоположностей, в отрицании отрицания, в развитии и т.д.), одновременно предстаёт и как базовый механизм порождения и реализации материей её, столь загадочной для иного метафизического ума, **диалектики**.

б. Здесь вполне закономерен методологический вопрос: трактуя научное открытие И.М. Сеченова столь широко (т.е. распространяя найденный учёным конкретный **психофизиологический механизм** порождения мозгом идеальной мысли на всю материю), не оказываемся ли мы скорее во власти желаемого, чем действительного? Что говорит нам современное естествознание о возможном генезисе информации как таковой? Обратимся к показаниям физика-теоретика, к названной мной выше работе

---

<sup>23</sup> Там же.

«Динамика и информация» академика Б.Б. Кадомцева – ко второй, по моему мнению, ключевой работе для формирования общей теории информации.

Б.Б. Кадомцев убедительно показал, что элементарная информация возникает уже на квантовом уровне движения материи, а именно любая **декогеренция, т.е. каждый коллапс волновой функции, происходящий в момент взаимодействия микроуровня с макроуровнем, порождает 1 бит информации**. Таким образом, информация как идеальная сущность является фундаментальным мирообразующим фактором. С её помощью осуществляется переход от квантового мира к макромиру, «макротела приобретают свойства классических тел».

Согласно Б.Б. Кадомцеву, **волновая функция** (играющая в квантовой механике ключевую роль, «имеет чисто информационный смысл» (подчёркнуто мной – *А.Л.*), поскольку «все физические величины при квантовом описании представляют собой операторы, действующие на волновую функцию, а числовые значения физических величин представляют собой собственные значения этих операторов»<sup>24</sup>.

«...Для нас самым главным, – утверждал Б.Б. Кадомцев, – является то обстоятельство, что при коллапсе волновая функция фотона уничтожается во всём пространстве, за исключением области поглощения. Вот здесь-то мы и встречаемся с коллапсом волновой функции и её информационным смыслом!

Коллапс волновой функции сходен с коллапсом вероятностей...»<sup>25</sup>.  
Иначе говоря, вероятность и случайность играют диалектическую роль в квантово-механическом механизме порождения информации.

Информационные процессы тесно переплетены с диссипативными необратимыми процессами в системах, далёких от термодинамического

---

<sup>24</sup> Кадомцев Б.Б. Динамика и информация. 2-е изд. – М.: Ред. журн. «Успехи физ. наук», 1999. – С. 7, 9.

<sup>25</sup> Там же. – С. 9.

равновесия. Порядок и рождение новой информации, как правило, требуют выхода за пределы некоторой изолированной физической системы. Рождение энтропии не обязательно должно происходить строго локально (в замкнутой системе), а может осуществляться где-то далеко от рассматриваемой системы (при условии, что эта система открыта). При этом в кибернетике – науке об управлении и автоматизации динамических процессов посредством информации – было показано, что сигнал управления может быть очень мал, если он подаётся на достаточно мощный усилитель. Для управления важна не величина сигнала, а его форма, т.е. *значение* этого сигнала, его смысловое содержание. Разработка семантической теории информации до сих пор остаётся насущной задачей современной науки.

«...Образно говоря, – подчёркивал Кадомцев, – уже на уровне микромира мы встречаемся с “рождением” и постепенным “угасанием” волновых пакетов или волновых функций. Другими словами, **жизнь начинается с микромира** (подчёркнуто мной. – А.Л.), а затем она может многократно усиливаться и расширяться в открытых биологических системах.

Здесь мы сталкиваемся с возможностью зарождения новых линий эволюции, которые были названы Кантом<sup>26</sup> причинностью через свободу (Causalität durch Freiheit). Очевидно, что такие процессы рождения нового путём развития очень малых начальных возмущений, скорее “микрочин”, играют огромную роль в развитии Природы. Однако традиционная физика имела дело с динамическими системами с точно определёнными координатами частиц и причинно-следственными связями. При включении нелинейных процессов, стартующих с малых неустойчивостей, необходимо

---

<sup>26</sup> Кант И. Критика чистого разума. – М.: Мысль, 1994. – С. 278.

учитывать даже очень слабые связи, которые можно назвать информационными»<sup>27</sup>.

7. Разумеется, Б.Б. Кадомцев не одинок в своём понимании фундаментальной природы информации. Можно сослаться на мнения и зарубежных исследователей, хотя дело тут вовсе не в авторитетах. Например, один известный американский логик, математик и философ пронизательно отметил: «...Абсолютное понятие объективной информации предоставляют физические частицы»<sup>28</sup>. «Электроны, фотоны и другие элементарные частицы, – утверждают американские физики, специалисты в области квантовой теории информации и фундаментальной природы пространства-времени, – несут в себе информацию, которая изменяется каждый раз, когда частицы взаимодействуют друг с другом. Физическое существование и информационное содержание неразрывно связаны». Как афористически выразился физик из Принстонского университета Джон Уиллер (John Wheeler), «всё – из бита»<sup>29</sup>.

«Чёрные дыры – самый экзотический пример общего принципа, гласящего, что Вселенная регистрирует и обрабатывает информацию. Сама идея не нова: создатели статистической механики ещё в XIX веке для объяснения законов термодинамики придумали то, что позже было названо теорией информации. На первый взгляд, термодинамика и теория информации предельно далеки: первая была разработана для описания паровых двигателей, а вторая – чтобы оптимизировать каналы связи. Тем не менее, термодинамическая величина, называемая энтропией, которая ограничивает способность парового двигателя производить полезную работу, оказывается пропорциональной числу битов, регистрируемых положениями

---

<sup>27</sup> Кадомцев Б.Б. Цит. соч. – С. 14.

<sup>28</sup> Куайн У.В.О. Философия логики. – М.: «Канон+», 2008. – С. 12.

<sup>29</sup> Ллойд С., Энджи Д. Сингулярный компьютер // В мире науки (Scientific American). – 2005. – № 2. – С. 33.

и скоростями молекул в веществе. Созданная в XX веке квантовая механика позволила количественно обосновать связь термодинамики с информацией и ввести понятие квантовой информации. Вселенная состоит из квантовых битов – кубитов, обладающих гораздо более интересными свойствами, чем обычные биты. /.../

Вселенная – не просто гигантский компьютер, а гигантский квантовый компьютер. И, как говорит физик Паола Цицци (Paola Zizzi) из Падуанского университета, «всё – из кубита»<sup>30</sup>.

К 70-м годам XX века принципиальное значение понятия информации для физической теории уже хорошо осознавалось многими видными учёными, обнаружившими в нём дополнительные возможности для более полного описания «открывшегося» перед нами причудливого квантового мира. «...Чтобы осуществлять естественную квантовую эволюцию, Природа должна обрабатывать огромное количество информации со скоростью, которую нельзя достичь никакими классическими средствами, и, в то же время, большая часть этой обрабатываемой информации держится скрытой от нас!»<sup>31</sup>.

На важную особенность природы информации обратил внимание Эрвин Шрёдингер в своей небольшой, но ёмкой по содержанию работе «Что такое жизнь?». Заинтересовавшись источником удивительного порядка биологических систем, он пришёл к выводу, что этот порядок не может быть следствием случайных событий, поскольку в таком случае следовало бы ожидать флуктуаций в масштабе, равном квадратному корню из количества частиц, участвующих в формировании биологической системы. Шрёдингер предположил, что порядок требует стабильности химических связей, прежде

---

<sup>30</sup> Там же. – С. 33-34.

<sup>31</sup> См.: Бауместер Д., Экерт А., Цайлингер А. Физика квантовой информации: Квантовая криптография. Квантовая телепортация. Квантовые вычисления. – М.: Постмаркет, 2002. – С. 145.

всего ковалентных, которые подчиняются законам квантовой, а не классической физики. Затем Шрёдингер заметил, что простой кристалл не может содержать много информации, потому что состоит из идентичных структурных единиц и обратил внимание на аperiodические кристаллы. При этом он высказал предположение, что «ген или, возможно, целая хромосомная нить представляет собой аperiodическое твёрдое тело»<sup>32</sup>.

Сама по себе аperiodичность тождественна разнообразию и в скрытом виде содержит идею целостности мира, поскольку отвечает за информацию, связывающую разделённый на макроуровне универсум, а следовательно, может содержать микрокод, управляющий развитием организмов. Шрёдингер оказался прав: вскоре Уотсон и Крик описали структуру молекулы ДНК, а десять лет спустя был расшифрован и микрокод – генетический информационный код живого вещества.

Но в целом концепция информации Шрёдингера (а именно его идея наличия информации, или микрокода, в аperiodическом кристалле или, собственно, в любой материальной структуре) и вытекающие отсюда следствия для понимания информационной сущности живой материи не были восприняты исследователями.

Понятно, что диалектический материализм обязан основательно усвоить уроки современной физики. И наоборот, физическая теория должна глубоко проникнуться идеями диалектического материализма – в особенности пониманием диалектической природы информации.

8. К счастью, большинство естествоиспытателей уже по определению, является если не сознательными, то, по крайней мере, стихийными материалистами, поскольку в своих экспериментах они, как правило, имеют дело с веществом, полем и энергией, т.е. с материальными объектами и

---

<sup>32</sup> Шрёдингер Э. Что такое жизнь? Физический аспект живой клетки. – Ижевск, 1999. – С. 66.

процессами (важность этого условия познания мира, как известно, не раз подчёркивал А. Эйнштейн).

Но признают ли физики идеальные сущности в принципе? Причем не как порождения нашего идеального ума, нашей субъективной реальности, а как такие нематериальные сущности, которые объективно наличествуют в природе, в самой физической реальности, т.е. обладают бытием, независимым от нашего сознания? По-видимому, немногие из физиков сегодня согласятся с этим утверждением.

Но что же это такое для физики – симметрии, вероятности, неопределённости, нелокальности, разнообразие, бесконечности и т.д. и т.п.? Современная физическая теория не может обходиться без таких понятий, возникших подчас совсем в других областях знания и теоретически схватывающих тот или иной род диалектических отношений, а следовательно, отражающих некие идеальные сущности материи, объективно существующие в природе, имманентно присущие ей на всех уровнях движения материи.

Характерно, что все эти идеальные феномены базируются на одном и том же, типичном для феномена информации, **механизме соотносительности**, по крайней мере, двух (или более) дискретностей. Эта диалектическая парность имманентно присуща материи в виде, например, симметрии-асимметрии. Вероятность – это выбор из, по крайней мере, двух вариантов событий. То же можно сказать о соотношении неопределённостей и о принципе дополнительности. Все эти теоретические конструкты представляют собой не что иное, как соотношение, по крайней мере, двух различных сущностей. Так и трансцендентальная для теоретиков бесконечность в нашем мире неизбежно сопрягается с конечностью.

У всех этих далеко не физических понятий физики находят определённый физический смысл, хотя подчас и с трудом (вспомним, как долго, по свидетельству В. Гейзенберга, великий мыслитель А. Эйнштейн



отказывался включить в физическую теорию нефизическое, по его мнению, понятие вероятности).

Ещё раз подчеркну, что все эти и подобные им междисциплинарные понятия конкретизируют идеальную сущность категории «информация», выступающей их общим предикатом, родовым определением.

В свете сказанного можно, хотя бы в первом приближении, понять, каким образом, базируясь на методологии диалектического материализма, следует логически выстраивать общую (действительно философскую) теорию информации.

9. Известно, что диалектический материализм признаёт одну-единственную субстанцию – материю, существующую и проявляющую свои свойства диалектически – в движении. Вместе с тем эта единственная субстанция обладает двумя родами свойств – материальными (вещественными, силовыми и т.д.) и идеальными (информационными), различающимися **онтологически**. Так, если «материальное» существует непосредственно, само по себе, т.е. обладает полным онтологическим статусом, то «идеальное» существует опосредованно, т.е. всегда нуждается в тех или иных материальных носителях и порождается соотносительностью (взаимодействием), по крайней мере, двух дискретностей. Философское «идеальное» обладает неполным онтологическим статусом и часто именуется в истории философии как «дух», «идея», а современная научная парадигма для обозначения «идеального» использует понятие «информация».

Объективным обстоятельством, требующим теоретически и практически различать материальные и идеальные свойства (феномены, сущности) общемировой субстанции, а главное – признавать объективность существования информации («идеального») является её **активность** – способность специфически, но вместе с тем полноправно участвовать в мирозидании, в коэволюции Вселенной, во всех модификациях материи – посредством так называемых «малых» (в энергетическом смысле)

воздействий, которые в современной литературе иногда называют «информационной причинностью».

Исторически в процессе познания мира человечеством («сознающей себя материей») разнообразные идеальные свойства (идеальные феномены, сущности) материи получали различные наименования: энтелехия, дух, идеи, бог, жизнь, витальность, психика, ментальность, чувства, воля, интуиция, значения и значимости (ценности), сознание и бессознательное психическое, смысл, моральные императивы, духовные потребности, убеждения, установки, убеждения, знания, контент и т.д. и т.п. Все эти понятия и категории выражают идеальную природу субстанции и – в зависимости от уровней и форм движения материи – могут быть отнесены к тем или иным классам (родам) информации.

Таким образом, в первом приближении общая теория информации охватывает следующие идеальные сущности:

- элементарная, микрофизическая (квантовая) информация;
- макрофизическая (геологическая, космическая) информация;
- химическая (молекулярная) информация;
- биологическая (генетическая) информация;
- социальная, межвидовая (присущая растениям и животным) информация;
- общественная, цивилизационная (собственно человеческая) информация, охватывающая индивидуальное и общественное сознание, культуру и все виды знания.

В этой классификации представляется возможным выделение как собственно психической (сознаваемой и неосознаваемой) информации личности, так и информации, циркулирующей в средствах массовой информации, в учреждениях образования и культуры, а также в искусственных информационных сетях, реализующей имманентную потребность человечества в космической экспансии.

10. Именно такой междисциплинарный подход в теоретическом осмыслении природы (сущности) информации отстаивает специалист в области наук об информации К.К. Колин. В своём концептуальном докладе «Философия информации: структура реальности и феномен информации», с которым он в феврале 2013 года выступил на очередном заседании совместного семинара ИНИОН РАН и ИПИ РАН «Методологические проблемы наук об информации», К.К. Колин убедительно показал, что «структура реальности обладает свойством дуализма, так как одновременно включает в себя материальную (физическую) и нематериальную (идеальную) реальность, которые взаимодействуют друг с другом и обладают свойством взаимного отражения. Способность компонентов реальности к взаимному отражению является их фундаментальным свойством, которое и создает возможность проявления различных аспектов феномена информации»<sup>33</sup>.

Как уже отмечалось, основанный на соотносительности (взаимодействии), по крайней мере, двух дискретностей, принцип порождения информации всегда **диалектичен**. И этот вывод имеет действительно глубокий фундаментальный смысл, ведь изначальную диалектичность субстанции придаёт **соотносительность двух её фундаментальных и взаимосвязанных интенций**, формирующих все разновидности её движения. Это, с одной стороны, **интенция материи к дискретизации (делению)**, а с другой стороны, противоположная ей – *ad infinitum* – **интенция материи к сохранению целостности Вселенной, универсума**.

---

<sup>33</sup> Колин К.К. Философия информации: структура реальности и феномен информации. Доклад на 10-м заседании семинара «Методологические проблемы наук об информации» (Москва, ИНИОН РАН, 7 февраля 2013 г.). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.inion.ru/files/File/MPNI\\_10\\_Kolin\\_text.pdf](http://www.inion.ru/files/File/MPNI_10_Kolin_text.pdf)

В изданных в последнее время философско-методологических работах К.К. Колина<sup>34</sup> делается очередная попытка раскрыть общенаучный смысл идеальных информационных феноменов и предлагаются некоторые принципы для построения философской теории информации.

*Материал поступил 18 февраля 2013 г.*

**Седякин Владимир Павлович, к.т.н., МИИГАиК, проф. кафедры прикладной информатики.**

Для меня семинар ИНИОНа и ИПИ РАН – исключительно важное и ценное явление в научной жизни. Мне известен только один подобный семинар при Научном совете РАН по методологии искусственного интеллекта<sup>35</sup>. Но он получает поддержку из академического бюджета.

Участники нашего семинара собрались уже в десятый раз, чтобы продолжить разбор методологических завалов, накопившихся за последние десятилетия в информатике и большом наборе информационных наук. От этой тяжелой работы в своё время отказались профессионалы в области философии и методологии науки. Поэтому представителям конкретных дисциплин приходится рассчитывать на собственные силы.

Очень важно участие библиотечников и классификационистов во главе с Э.Р. Сукиасяном. Они первые ощущают практические следствия

---

<sup>34</sup> Колин К.К. Философские проблемы информатики. – М.: БИНОМ, 2010. – 264 с.; Он же. Структура реальности и феномен информации // Открытое образование = Open education. – 2007. – № 5 (70). – С. 56-61; Он же: Философия информации и фундаментальные проблемы современной информатики // Alma mater (Вестник высшей школы). – 2010. – № 1. – С. 29-36; Он же: У истоков российской философии информации // Урсул А.Д. Природа информации: философский очерк. 2-е изд. – Челябинск, 2010. – С. 5-14.

<sup>35</sup> Семинар «Философско-методологические проблемы искусственного интеллекта» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://iph.ras.ru/ai\\_sem.htm](http://iph.ras.ru/ai_sem.htm)

нерешённости вопросов, связанных с классификацией. Важно участие специалистов из РАО во главе с С.А. Бешенковым. Им лучше, чем кому-либо видна особая роль информатики в современном образовании.

Особенной удачей для становления семинара мне представляются сами его сопредседатели – Ю.Ю. Черный, много делающий для успеха мероприятия, включая и черновую работу, и К.К. Колин, который своим авторитетом придаёт семинару солидность и высокий научный уровень. Его выступление – замечательный тому пример. И хотя не всё в докладе мне кажется окончательно определённым, в целом он может рассматриваться в качестве одного из оснований для складывающейся «информационной философии». На мой взгляд, это научное направление, наряду с инфологией (теорией видов и свойств информации), а также теориями информационных потребностей и информационных революций должно образовать ту общую информатику, которая объединит её гуманитарное и техническое направления.

Как это часто бывает, крупный ученый-предметник вынужден заниматься возникающими в новых научных областях философскими вопросами. Так и К.К. Колин, являясь признанным специалистом в сфере информационных технологий, активно разрабатывает философские и методологические вопросы информатики. Затронутые в его докладе темы творчески развивают подход, предложенный в своё время К. Поппером (теория трёх миров). И это очень важно, поскольку произошла некоторая догматизация попперовской теории. А ведь потенциал развития у неё, надо полагать, далеко не исчерпан!

Константин Константинович справедливо указывает на «когнитивный диссонанс», возникший между «атрибутивистами» и «функционалистами». Дискуссия между представителями этих двух направлений сегодня практически не ведётся – исходные позиции по определению информации кажутся совершенно различными. В этом смысле мне видится спасительной

работа Л. Флориди, в которой он с большим запасом обозначил основные проблемы современной информатики. В то же время совместимость атрибутивистского и функционального подходов в методологическом плане вполне возможна. Об этом несколько лет назад писал А.Н. Кочергин в монографии по информациогенезу<sup>36</sup>. Есть и совсем недавняя монография А.Д. Иванникова, А.Н. Тихонова, И.В. Соловьева и В.Я. Цветкова «Инфосфера и инфология»<sup>37</sup>, в которой «инфосферное» рассмотрение связано с принятием атрибутивной информации как потенциальной формы функциональной информации.

Представляется актуальным прояснение вопроса о возникновении расширительного понимания информации: как и когда появились метафоры термодинамического понимания информации у Максвелла, статистического понимания у Фишера, биологического понимания «как выбора» у немецкого биолога Коллера. Эти метафоры, очевидно, ближе к атрибутивистскому, нежели к функциональному подходу.

Для успешного развития семинара необходимо, на мой взгляд, дальнейшее расширение круга его участников – как за счёт специалистов-предметников, так и за счёт методологов и философов науки. Также была бы полезна дальнейшая пропаганда работы семинара, в том числе в виде печатных публикаций. Интернет-источники и сегодня доступны далеко не всем. Кроме того, читателям в возрасте не всегда удобно читать материалы с экрана. Их информационные потребности сформировались до возникновения и распространения Интернета.

*Материал поступил 18 февраля 2013 г.*

---

<sup>36</sup> Кочергин А.Н. Информация и сферы её проявления: Монография. – Голицыно: ГПИ ФСБ РФ, 2008. – 272 с.

<sup>37</sup> Иванников А.Д., Тихонов А.Н., Соловьев И.В., Цветков В.Я. Инфосфера и инфология. – М.: ТОРУС ПРЕСС, 2013. – 176 с.

**Коротенков Юрий Григорьевич, к.ф.-м.н., доц., ИСМО РАО, ст. науч. сотр. Лаборатории дидактики информатики.**

Работа К.К. Колина, безусловно, имеет большое научно-познавательное значение и продвигает нас в деле понимания информации как феномена мира, природы и сферы деятельности человека. Введение представления о структуре реальности, определяемой во взаимосвязи с взаимным отражением объектов среды (физических и идеальных), даёт новые возможности для сближения различных позиций в понимании информации как фундаментального явления.

В частности, понятие идеальной реальности (ИР-1), *не связанной с деятельностью сознания человека*, в определённой мере ассоциируется с представлением о «естественной» информации как объективном факторе мира, существующем вне действующего и познающего субъекта. Поэтому данная работа выходит за рамки того видения информатики, которое ассоциируется исключительно с социальным видом информации. Таким образом, «философия информации» оказывается межпредметной и межнаучной областью познания, формируемой на стыке множества наук – философии, информатики, информациологии, культурологии и проч.

Следует согласиться с докладчиком в том, что, несмотря на трудности определения информации, в качестве объекта научного исследования она должна быть определена с достаточной мерой однозначности в рамках единого языка науки. Предлагаемое К.К. Колиным определение, несомненно, является значимым шагом в этом направлении. Тем более, что автор представляет его не в качестве догмы, а в качестве «определения для дальнейшего обсуждения». В рамках этого обсуждения позволим себе сделать несколько замечаний.

1. Определение информации В.М. Глушковым действительно «характеризует не саму информацию, а её *количество*».

Однако такое определение закономерно: под информацией в то время понимались данные, форма информации вне ее содержания – это определение *данных*. Количество – их основная и универсальная характеристика. Поэтому это определение, актуальное в теории информации, к современному понятию информации отношения иметь не может.

2. Определение А.Д. Урсула: «информация... представлена как *отраженное разнообразие*» является универсальным с позиции философии. Однако его продолжение «*отражение – это воздействие одной материальной системы на другую*» – на наш взгляд, представляет собой дань эпохе, в которую была предложена эта формулировка. Поэтому расширение понятия отражения, данное К.К. Колиным, является существенным. При этом, видимо, следует рассматривать отражение не как отношение исходной и отражающей систем, а как *отражение в системе*. Результатом этого является не только создание нового объекта (материального или идеального), но и возможность его фиксации и восприятия, как внутри самой этой системы, так и вне неё.

3. Автор определяет информацию как «*всеобщее фундаментальное свойство реальности*», связанное со свойством *различия*. Исходными категориями этой реальности являются материя и энергия. Это однозначно делает информацию вторичной по отношению материи и энергии, что противоречит уже устоявшемуся положению о наличии трёх независимых оснований мира – материи, энергии и информации. Поэтому представляется необходимым переформулировать данное определение так, чтобы вывести информацию из «подчинения» материи и энергии.

Проблему можно устранить, если встать на позиции информатиологии, т.е. считать информацию не свойством первичной реальности (ИР-1), а самой этой реальностью – ИР-1. Эта реальность не только является результатом отношений объектов материального мира (материи и энергии), но и сама влияет на этот мир, на изменение его состояния, порождая при этом новые



реальности. Другими словами, *информация мира способна изменять его состояние и порождать новую информацию.*

4. Наличие единого универсального понятия информации как объекта науки не означает его единственности. Это категория, выражающаяся во множестве различных частных понятий. Каждая отдельная информационная наука – информатика или другая – должна дать выражение этой категории в своём предмете в соответствии со своими методами и средствами. Это будет определение информации, действительное в рамках этой науки. Например, определение В.М. Глушкова вполне соответствует методам и средствам теории информации, хотя информатику (и не только её) оно не удовлетворяет.

*Материал поступил 19 февраля 2013 г.*

**Миндзаева Этери Викторовна, к.пед.н., ИСМО РАО, ст. науч. сотр. Лаборатории дидактики информатики.**

Семинар ИНИОНа и ИПИ РАН выходит за рамки собрания, на котором его участники заслушивают доклады друг друга на специализированные темы. Постепенно за два года к работе семинара присоединились известные специалисты в области информационных наук, понимающие особую роль информатики в современном мире – в научном познании, образовании, становлении «общества знания» (а не просто «информационного общества»).

На семинаре идёт поиск путей разрешения актуальной фундаментальной проблемы – определение, описание, представление для научного сообщества оснований информатики, осмысление феномена информации. Цель, которую поставили перед собой участники, трудная. Многие специалисты предпочитают не касаться известного круга вопросов общего характера. Есть мнение, что они вообще не подлежат позитивному решению. Этим, на мой взгляд, объясняется существование двух разных «информатик» – «компьютерной» и «некомпьютерной».

Решать на основе разделения дисциплин узконаправленные задачи возможно. Но чтобы найти ответы на более сложные вопросы, в том числе в областях, связанных с искусственным интеллектом, необходимо единое метаописание объектов, процессов и явлений с учётом специфики их проявления в конкретной информационной среде.

Каждый доклад на семинаре становится элементом системной работы, позволяющей по-новому осмыслить и понять суть проблем, связанных с информационной реальностью. Постепенно нащупываются точки опоры, которые возможно в будущем станут базовыми элементами общей теории информации.

Благодаря сопредседателям семинара Ю.Ю. Черному и К.К. Колину, его участникам предоставлена возможность общаться со специалистами самых разных областей, проецирующих на свои научные направления философию и методологию информатики. Для меня представляет особый интерес то, что на семинаре часто обсуждаются проблемы обучения информатике в школе и вузе. О них говорили в своих докладах К.К. Колин, И.М. Зацман, В.П. Седякин, И.В. Соловьёв, С.А. Бешенков, Ю.Ю. Черный и другие.

Обучение едва ли возможно без формирования информационной концепции познания природы человека (информационной антропологии) и системного изучения его информационных свойств и качеств. Однако в современном российском образовании эти вопросы часто отодвигаются на задний план. Несмотря на провозглашённую в Федеральном государственном образовательном стандарте цель – развитие личности в современном обществе, главное внимание уделяется техническим вопросам информатизации образования. Принципы Единого государственного экзамена в том виде, в котором он существует сегодня, способствуют лишь усилению формального подхода. В старших классах школы решение задач в основном сводится к выполнению тестовых заданий по типу ЕГЭ, имеющих

ограничение по форме и как следствие – по содержанию. Анализ показывает, что из ключевых тем, составляющих содержание современного курса информатики, лишь малая часть попадает в поле зрения разработчиков тестовых заданий для Государственной итоговой аттестации (9-й класс) и ЕГЭ (11-й класс).

Каковы причины сложившейся ситуации? Объективной причиной, скорее всего, является то, что в тесты попадают задания, поддающиеся формализации. Существенные ограничения накладывает и сама форма теста, тем более его компьютерный вариант. Субъективная причина состоит в том, что темы заданий выбираются исходя из представления о «нужных» и «второстепенных» знаниях и умениях для поступления в соответствующие профильные вузы. В результате в число не обязательных для проверки (а значит и для изучения) попадают многие темы – например, из области социальной информатики. В ходе обучения и проверки знаний практически не затрагиваются семантические аспекты информации.

В докладе, прозвучавшем на 10-м заседании семинара, К.К. Колин коснулся темы опережающего образования, которое, по его мнению, должно опираться на информационную концепцию познания природы человека и системное изучение его информационных свойств и качеств. В качестве одного из перспективных направлений им была названа когнитивная информатика, о которой на 6-м заседании семинара рассказывал И.М. Зацман. Эта область имеет огромный потенциал для *преодоления “когнитивного диссонанса” между “атрибутивистами” и “функционалистами”* (выражение К.К. Колина).

На мой взгляд, будущее объединение разных «информатик» в единую Информатику (именно такое название представляется логичным) станет проверкой прогнозов технологических оптимистов, которые связывают с очередным расширением технических возможностей человечества наступление эры свободы, демократии и благоденствия. При этом равным

образом проверке подвергнется и противоположная позиция, рассматривающая культуру в качестве мощного двигателя глобальных процессов, влияние которой может быть усилено или ослаблено, но не подменено действием технологий и информационного изобилия.

В заключение послесловия к 10-му юбилейному заседанию семинара «Методологические проблемы наук об информации» я хотела бы сказать несколько слов о методике проведения семинара. Предварительная публикация текста доклада на сайте, работа и обсуждение доклада во время заседания с возможностью живого общения (формального и неформального, что очень важно!), участие в написании послесловия к семинару – всё это составляет непрерывный цикл взаимодействия. Такое взаимодействие продолжается за рамками семинара в форме совместных встреч и других мероприятий (например, встреча в Лаборатории дидактики информатики Института содержания и методов обучения РАО 5 апреля 2012 г., семинар «Современное состояние и перспективы развития информационных наук в России» в МИИГАиК 31 октября 2012 г. и др.).

Выражаю благодарность организаторам и участникам семинара за атмосферу научного поиска, взаимодействия и взаимного уважения!

*Материал поступил 20 февраля 2013 г.*

**Гринченко Сергей Николаевич, д.т.н., проф., ИПИ РАН, гл. науч. сотр.**

Материалы, представленные к докладу Константина Константиновича Колина, позволяют высказаться по существу его позиции о месте и роли информации в Мироздании. И прежде всего – о той его мысли, что «феномен информации самым тесным образом связан со *структурой* (курсив мой – С.Г.) реальности и имеет определённую специфику своего проявления в

различных компонентах этой структуры»<sup>38</sup> – в контексте поиска им ответа на вопросы: «Как можно сегодня представить себе эту структуру? Какие основные компоненты её образуют и как они взаимосвязаны между собой?». Именно эта анонсированная им и столь актуальная сегодня проблематика определяет повышенный интерес к соответствующим публикациям доктора технических наук, профессора К.К. Колина.

Наиболее фундаментальной мне представляется позиция Константина Константиновича в части выделения физической и идеальной реальностей, а также трактовки информации как идеального феномена реальности. Я солидарен и с его мнением, что «...физическая природа носителей информации принципиального значения не имеет. Важно лишь, чтобы они обладали способностью к восприятию информации путём адекватного изменения своей внутренней структуры (для физических объектов) или параметров (для динамических процессов). Для этого они должны обладать некоторым необходимым уровнем сложности (внутреннего разнообразия)».

Справедливо сделанный К.К. Колиным в докладе акцент на комбинацию «структура» – «параметры динамических процессов» как на базисный субстрат информации, позволяет развить данное его положение в направлении дальнейшей детализации содержания этих терминов («структура» и «динамические процессы»). Представляется ценным указание на тот факт, что с определённой точки зрения различие между ними может быть относительным, а их общность базируется именно на способности к восприятию информации (т.е. к запоминанию, памяти).

«Структуру» обычно понимают как *внутреннее устройство* некоторого объекта, изменяющееся существенно медленнее темпа изменения

---

<sup>38</sup> Колин К.К. Философия информации: структура реальности и феномен информации. Доклад на 10-м заседании семинара «Методологические проблемы наук об информации» (Москва, ИНИОН РАН, 7 февраля 2013 г.). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.inion.ru/files/File/MPNI\\_10\\_Kolin\\_text.pdf](http://www.inion.ru/files/File/MPNI_10_Kolin_text.pdf)

тех происходящих в нём процессов, которые трактуют как «поведение» («функционирование») этого объекта (в некоторой внешней для него среде). То есть понятие «структуры объекта» отличают от понятия «процесса» в объекте, характеризуемого последовательностью и составом стадий и этапов деятельности всех его составляющих, главным образом по «существенному» различию характерных темпов их изменения. Но поскольку «существенность» – понятие субъективное, говорить о «неизменности» структуры реальных «динамически функционирующих» природных объектов можно весьма условно и в терминах той или иной априорно выбранной единицы измерения темпов рассматриваемых перемен. Фактически «структура» и «динамический процесс» плавно перетекают друг в друга, и граница между ними весьма относительна.

Данный факт имеет множество подтверждений. Так, А.И. Лисин пишет: «Процессы, как известно, застывают, кристаллизуются в структурах. Соответственно ту информацию, которая воплощена в структурах, согласно Л. Бриллюэну, можно назвать структурной, или связанной. Утратившая динамичность информация обретает “покой”: ей нет нужды передаваться далее, она опять “уходит в тень” материальности, её обязанность теперь – хранить качественную определенность данного объекта (в процессах жизни эта функция играет определяющую роль в виде нервного субстрата и получает собственное наименование – память)»<sup>39</sup>. О.Е. Баксанский отмечает, что «в процессе эволюции существует примат поведения над структурой, то есть поведение чаще всего изменяется первым, а уже затем эволюционируют

---

<sup>39</sup> Лисин А.И. Идеальность. Часть 1. Реальность идеальности. – М.: Информациология, 1999. – 832 с.

структуры, чтобы облегчить и усовершенствовать это поведение»<sup>40</sup>. Широко известна и более ранняя формулировка А.М. Молчанова на ту же тему: «Нынешняя структура есть следствие вчерашней кинетики»<sup>41</sup>.

То есть, в природных системах имеет место некий *единый субстрат информации* (другими словами, «разнообразные структуры (носители информации)»<sup>42</sup>), обладающий при этом *широким спектром характерных времён её запоминания, хранения и считывания*. Расширенное таким образом понятие «структуры» как универсального субстрата информации в системе Природы вполне подходит на роль информационного организатора Мира, т.е. полностью соответствует гипотезе (и является аргументом в её пользу), сформулированной Константином Константиновичем Колиным в докладе – гипотезе «*об информационном единстве Мира, сущность которой состоит в том, что должны существовать некоторые общие законы и закономерности проявления феномена информации, справедливые для различных компонентов реальности*».

Наконец, следует решительно поддержать приведённые в докладе проф. К.К. Колина аргументированные актуальные утверждения о том, что:

- *«различия и неравномерности наблюдаются в ходе протекания практически всех процессов в природе, обществе и человеческом сознании.*

---

<sup>40</sup> Баксанский О.Е. Козволюционные репрезентации в современной науке // Методология биологии: новые идеи (синергетика, семиотика, козволюция). – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – С. 44-64.

<sup>41</sup> Молчанов А.М. Возможная роль колебательных процессов в эволюции // Колебательные процессы в биологических и химических системах. – М.: Наука, 1967. – С. 274-288.

<sup>42</sup> Лисин А.И. Идеальное: Общая теория идеальности материи. – М.: Изд-во Икар, 2012. – С. 435.

Это и обеспечивает проявление того фундаментального свойства реальности, которое следует называть *информацией*»;

- «поскольку информация является всеобщим свойством реальности, то, по нашему глубокому убеждению, она существует и в физическом мире в виде так называемой “связанной информации”, которую иногда называют также “физической информацией” или “структурной информацией”».

Эти утверждения вполне могут рассматриваться в качестве элементов новой парадигмы «философии информации» (или «информационной философии»?) как в онтологическом, так и гносеологическом планах.

*Материал поступил 21 февраля 2013 г.*

**Бешенков Сергей Александрович, д.пед.н., проф., ИСМО РАО, зав. Лабораторией дидактики информатики.**

Прежде всего хочется высказать слова благодарности организаторам семинара Юрию Юрьевичу Черному и Константину Константиновичу Колину за создание уникальной «синергичности», которая присуща всем заседаниям, когда различные и порой внешне отдаленные точки зрения удивительным образом начинают резонировать, позволяя всем участникам обсуждения найти новые повороты в своих мыслях.

В отношении доклада Константина Константиновича хочется сказать следующее. Выказанная им мысль о четвертом, идеальном мире, двойственном к миру материальному, вполне созвучна современным тенденциям в теоретической физике, а также подтверждается множеством экспериментов.

Как известно, господствующей на данный момент теорией является теория поля, в которой взаимодействие передается вполне материальным образом. Таковы теория электромагнетизма Максвелла, общая теория относительности, квантовая хромодинамика и проч. Однако все эти теории, совершенно строго и без потери общности, могут быть переформулированы



на основе принципа Маха, согласно которому каждая материальная частица связана со всеми частицами во Вселенной (об этом догадывался ещё И. Ньютон). Иными словами, каждая частица несёт в себе информацию обо всём Мире. Взаимодействия в этом случае, хотя и описываются волновой функцией, имеет совершенно иную природу, чем при полевом описании. Например, при взаимодействии в рамках переформулированной электродинамики фотон «никуда не летит», поскольку, строго говоря, фотонов (в привычном смысле) нет. Просто передаётся некоторая информация, которая изменяет состояние приемника. И всё! Заметим, что сходные идеи высказывал ещё Р. Фейнман при создании великой теории интегралов по траекториям (за которую он впоследствии получил Нобелевскую премию). Что касается экспериментов, то их тоже много<sup>43</sup>.

*Материал поступил 22 февраля 2013 г.*

**Саночкин Владимир Викторович, к.ф.-м.н., журнал «Эволюция»,  
зам. гл. редактора.**

Я выслушал доклад Константина Константиновича Колина с большим интересом. При этом ещё раз убедился, что в основном наши позиции весьма близки и, более того, имеется тенденция к их сближению. Собственно, так и должно происходить, если мы действительно продвигаемся к некоторой объективной истине. В такой ситуации критика с моей стороны касается уже не подхода в целом или каких-то крупных его блоков, а достаточно тонких нюансов, иногда даже только формулировок. При этом надо иметь в виду, что оттачивание и апробация формулировок (особенно определений) – задача

---

<sup>43</sup> См., напр.: Белинский А.В. Квантовые парадоксы и концепция дальнего действия // Метафизика. – 2011. – № 2. – С. 72-82. Номер журнала доступен в электронном виде. Режим доступа: <http://lib.rudn.ru/elektronnye-kollekcii/nauchnyi-zhurnal-metafizika/Metafizika2011No2.pdf>

для науки весьма важная. Как говорят англичане, дьявол кроется в мелочах. Ниже кратко отмечу общие моменты в наших позициях и подробно остановлюсь на, как мне кажется, важных различиях.

Основное внимание в докладе Константина Константиновича было уделено двум взаимосвязанным вопросам:

- обсуждению роли и места идеального в объективной реальности;
- обсуждению сущности информации.

Причём первая часть заняла в докладе даже большее место, чем вторая. Мне кажется, это оправдано, поскольку информация есть субстанция идеальная, и прежде, чем говорить о её объективном существовании в природе, надо обсудить и преодолеть достаточно распространённое ортодоксальное материалистическое мировоззрение, считающее мир исключительно материальным образованием. Возможно, потому, что я не уделил этой полемике достаточно место в своём докладе, слишком неожиданной показалась и моя интерпретация информации.

Я полностью согласен с докладчиком в том, что природа (и неживая, в том числе) содержит не только материальную, но и идеальную составляющую. Причём, если Константин Константинович отдаёт материальной составляющей некоторый приоритет, говоря, что она порождает идеальную составляющую, то, по-моему, – это две равноправные части реальности. Они связаны диалектическими отношениями так, что одна без другой не возникает, не существует, и каждая из них на другую влияет. Константин Константинович приводит примеры идеальных объектов, созданных человеком: язык, наука. А как представить себе идеальную составляющую в неживой природе? Константин Константинович справедливо связывает её с взаимодействием. На основании моих исследований я могу уточнить, что этой составляющей является структура материи, которая не может существовать без материи, и без которой материи также не бывает. Другими словами, идеальная составляющая – это иерархия

объективных закономерностей, в основании которой лежат объективные взаимозависимости между конкретными материальными системами, а на следующих этажах располагаются всё более общие объективные законы взаимодействия, связанные с видами систем. Объективные закономерности существуют, воспроизводятся и действуют независимо от живых существ. Например, законы Ньютона существовали и действовали и до Ньютона, и до бактерий, Ньютон лишь открыл их. Эти законы объективны и нематериальны, они управляют взаимодействием, но не могут существовать без материальных объектов, которые взаимодействуют по этим законам. В этом проявляется диалектическая равноправность двух компонент реальности. Она выражается и в том, что объективное существование законов вовсе не значит, что «В начале было Слово». Законы эти не записаны в каких-то вневременных скрижалях, не зависящих от существующей материи. Они не могут существовать раньше тех материальных объектов, взаимодействие которых описывают, ибо эти объекты являются носителями этих отношений. Если нет материальных объектов, то и отношений между ними тоже нет. О каких тогда законах можно говорить? Закон может возникнуть только вместе с объектами, к которым он относится, которые он описывает. Когда определённые объекты появляются и начинают взаимодействовать, то оказывается, что все эти взаимодействия однотипны, совершаются в чём-то одинаково, в них всегда воспроизводится нечто общее, которое и есть закон. То есть, закон (идеальная составляющая) «записан» в природе самой совокупностью взаимодействий материальных объектов (структурой материи). Когда учёный изучает эту совокупность взаимодействий, он извлекает из неё объективно содержащийся в ней закон. (Здесь попрошу коллег, если это не затруднит, прислать мне свои впечатления и замечания по поводу такой интерпретации идеального в неживой природе. Если я в этом не оригинален, то буду благодарен за ссылки на предшественников.)

Вот ещё некоторые нюансы, в которых мы с Константином Константиновичем пока расходимся.

- Константин Константинович пишет: «Отличительным свойством этих компонентов (идеального и материального – *В.С.*) является их способность к *взаимному отражению*, что создаёт возможность проявления различных аспектов феномена информации».

По моему мнению, такая формулировка некорректна. Отражают друг друга материальные системы, а идеальная составляющая служит средством этого отражения и его результатом. Например, материальные системы передают свою структуру (идеальную составляющую) другим материальным системам при взаимодействии с ними. При этом информация является идеальным продуктом отражения – это структура материального источника, переданная материальному приемнику при их взаимодействии. Именно это, на мой взгляд, подтверждают приведённые в докладе Константина Константиновича примеры с взаимодействием шаров и с амплитудной модуляцией. Кстати, чтобы показать, что информация является переданной структурой, я обсуждал в своем докладе схожие примеры: отпечаток камня в глине и пространственную модуляцию параметров света рассеивающим его предметом.

- Константин Константинович говорил о том, что некоторые компоненты идеальной реальности обладают свойством самоорганизации и саморазвития.

На мой взгляд, к самоорганизации, то есть к согласованным действиям, способна любая открытая и (важно!) материально-идеальная совокупность взаимодействующих объектов (система). Например: молекулы воздуха (материальный компонент), взаимодействуя по определенным законам (идеальный компонент), самоорганизуются в ветер или даже в торнадо, молекулы воды в атмосфере самоорганизуются в облака. Идеальным результатом этой самоорганизации является новая структура газа или

водяных испарений. Конечно, для этого требуются определенные внешние условия, но и жизнь возможна лишь при определенных внешних условиях. Вообще, глубинная причина саморганизации, как показано в моих работах<sup>44</sup>, универсальна и связана с информацией, с особенностями обратной связи по её количеству. Эта обратная связь поддерживает изменения сложности систем и делает сложность систем принципиально неустойчивым параметром. Последствия этих процессов также обсуждаются в моих работах<sup>45</sup>, они наблюдаются повсеместно в живой и неживой природе, что подтверждает фундаментальный статус информации и информационных процессов.

Таким образом, соглашаясь с Константином Константиновичем по поводу дуальности природы в общем плане, в деталях мы пока несколько расходимся. Это нормально для развивающейся науки и позволяет продвигаться к истине в ходе обсуждения и проверки различных утверждений. В конце концов, никто не может претендовать на знание истины в последней инстанции.

Теперь перейдём ко второй основной части доклада – обсуждению сущности информации. Главным итогом этого обсуждения является определение информации, которое у Константина Константиновича выглядит следующим образом: «*Информация* представляет собой *всеобщее фундаментальное свойство реальности*, которое проявляется в том, что

---

<sup>44</sup> Саночкин В.В. Природа информации и развития: Сб. ст. / Рос. филос. об-во – М., 2004. – 76 с. Работа доступна на странице семинара в рамках проекта “Bibliotheca Informatica”: <http://www.inion.ru/seminars.mpni.bi4> (см. главы «Фундаментальная причина развития – структурная обратная связь» и «Структурная неустойчивость природы»); Саночкин В.В. Почему и как развивается природа // Эволюция. – 2008. – № 4. – С. 7-12.

<sup>45</sup> Саночкин В.В. Структурная неустойчивость природы // Эволюция. – 2009. – № 6. – С. 4-8.

отдельные фрагменты реальности различным образом проявляют себя в пространстве и времени, т.е. обладают свойством *различия*. Совокупность этих различий и есть информация».

Из этого определения прямо следует утверждение, приведённое в тезисах доклада, согласно которому «в однородных средах и в равномерно протекающих процессах информация отсутствует». Подобные утверждения есть также в книгах К.К. Колина<sup>46</sup> и А.Д. Урсула<sup>47</sup>. Однако на семинаре, отвечая на мой вопрос об убедительности приводимых мной примеров, которые показывают наличие информации и при отсутствии различий, Константин Константинович подтвердил убедительность этих примеров. Это свидетельствует о некотором изменении в его позиции. Как я понял, Константин Константинович, оставив в определении слово «отличия», стал при этом подразумевать, что отличие может быть и «нулевым». Однако чтобы определение было однозначным, в нём должно быть как можно меньше недоговорённого – всё подразумеваемое должно быть раскрыто. В обычном понимании «нулевое отличие» обозначается как «отсутствие отличий», как противоположность «наличию отличий». Это противопоставление играет важную роль при классификации. В зависимости от того, имеются или нет отличия от заданных критериев, определяют, будет ли объект отнесен к заданному классу. Допущение «нулевого» отличия в определении информации по сути маскирует упомянутое противопоставление, что нецелесообразно для определения. Мне кажется принципиальным, что если информация есть и в случае отсутствия отличий, то отличие не является определяющим признаком существования

---

<sup>46</sup> Колин К.К. Философские проблемы информатики. – М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2010. – 264 с.

<sup>47</sup> Урсул А.Д. Природа информации. Философский очерк. – М.: Политиздат, 1968. – 288 с.

информации, и это слово не должно использоваться в определении. Тем более, что есть определяющий признак, который объединяет случаи присутствия и отсутствия отличий: его можно сформулировать, как наличие **любого соотношения**. Поэтому, слово «отличие» в определении следует заменить словом «соотношение», которое полнее и точнее характеризует все случаи существования информации. Именно поэтому в концепции "Информация-структура" за основу определения информации взято слово «соотношение». Такое определение устраняет возможность ложного вывода об отсутствии информации там, где отличий не находятся.

Если информация – это соотношение, то отсюда следует еще одно важное уточнение приведенного выше определения: информация – не свойство реальности, а соотношение свойств. Согласитесь, что это важный нюанс, который должен быть учтён в определении, если оно претендует на точность.

Кстати, если информация действительно фундаментальна, то, как и для материи, не может быть случая, когда её нет. А если в однородных системах её нет, то она не может быть признана столь же фундаментальной, как материя. В этом смысле, определение информации как соотношения, а не различия, более соответствует представлению о фундаментальности информации.

В результате мы пришли практически к определению, данному в концепции "Информация-структура": *информация – это существующие на материальном носителе соотношения свойств объектов, определяемые в момент сравнения или взаимодействия этих объектов*. А поскольку любые связи выражаются соотношениями свойств, что доказано соответствующей теоремой, то сущность информации и структуры одинакова, и информация может быть представлена, как переданная структура. А это в свою очередь согласуется с общими представлениями об идеальной стороне природы,

которые я кратко изложил выше. Таким образом, моя позиция согласована на разных уровнях, что является важным признаком её корректности.

Кстати, в противоположность соотношениям, любые связи отличиями не выражаются, и в этом принципиальная разница между соотношениями и отличиями. Первые являются более общим понятием.

По сути дела, я снова, как и в своём докладе на 5-м заседании нашего семинара, попытался показать, как могут быть согласованы наши взгляды на сущность информации. Причём моя позиция по-прежнему представляется мне более универсальной, т.е. охватывающей более широкий круг проявлений информации и менее противоречивой.

В заключение хочу поблагодарить Константина Константиновича за интересный и, я бы даже сказал, смелый доклад, в котором он попытался развить представления о природе вообще и о природе информации в частности. Мне кажется, что дальнейшее непредвзятое обсуждение вопроса о значении идеальной стороны реальности, фундаментальность проявлений которой не уступает материальной стороне – важная и актуальная задача современной науки. На этом пути, как мы видим, проясняется и интересующий участников нашего семинара вопрос о природе и сущности информации.

*Материал поступил 22 февраля 2013 г.*

**Хлебников Георгий Владимирович, к.филос.н., ИНИОН РАН, зав. Отделом философии Центра гуманитарных научно-информационных исследований.**

Доклад, сделанный К.К. Колиным на 10-м заседании совместного семинара ИПИ РАН и ИНИОН РАН «Методологические проблемы наук об информации» (7 февраля 2013 г.), является смелой попыткой обобщить накопленные к настоящему времени наиболее репрезентативные знания об информации и сделать следующий шаг в понимании её природы и базовых



характеристик. Какими бы ни были оценки результата этого проекта, сам замысел и имеющееся его воплощение заслуживают самого серьёзного внимания. Хотелось бы остановиться лишь на одном моменте, затронутом в выступлении Константина Константиновича, который представляется особенно интересным.

Стремясь понять природу информации, исследователи анализируют механизмы её генерирования, рассматривают её носители, особенности хранения, обработки, трансляции, области применения и т.д., что даёт возможность прояснить специфику этого феномена, выявить отличие информации от других явлений Универсума.

Является ли знание информацией? Скорее всего, да. Но тогда знание в мышлении, будь оно вербальным или иконическим, оказывается идеальным, следовательно, и информация, которая в нём заключается, тоже будет идеальна как по форме, так и по содержанию. То есть, её носителем, в том числе, оказывается, по терминологии материализма, идеальное.

Что следует из того факта, что носителем информации могут быть как материальное, так и идеальное? – Очевидно, её всеобщность и неидентичность с многообразием носителей. Во всяком случае, её сущность не может быть материальной субстанцией, о чём собственно, и писал Н. Винер в своём известном высказывании об информации, тавтологическом в первой части и отрицательном – во второй. «Информация есть информация, а не материя и не энергия»<sup>48</sup>, – это суждение, конечно, не является определением. Первая тавтологическая часть высказывания подчёркивает идентичность информации как таковой – то, что она именно информация и ничто иное, не разновидность или форма существования

---

<sup>48</sup> Винер Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине. – М.: Сов. радио, 1958. – С. 215.

энергии или материи. Она – автономная сущность, существующая сама по себе.

Суждение Н. Винера часто осознаётся как фиксирующее нематериальный характер информации – что, по-видимому, правильно. Но не следует понимать его непременно как утверждение её идеальности: если не материальный, то обязательно идеальный. Кроме идеального и материального, возможны, хотя бы теоретически, и другие формы существования сущего в Универсуме – например, подлинно сущее бытие идей в гиперураническом топосе, о котором устами Сократа говорит Платон в диалоге «Федр»<sup>49</sup>. К тому же, формы того, что обобщённо называется идеальным, также могут быть различными, причём настолько, что применение к ним одного и того же названия теряет всякий смысл. Идеальность сознания, если считать его свойством мыслящей материи мозга, совершенно иная, чем «идеальность» тех же трансцендентных идей Платона, онтология которых как раз и является единственно истинной и подлинной относительно ущербной онтологии материального мира.

Вместе с бытием идеи Платона транслируют предметам феноменального мира информацию, алгоритм генезиса, существования и функционирования их структуры. Таким образом, существующее само по себе знание является здесь существеннейшим элементом возникновения и существования мира. Тем самым, как представляется, прослеживается определённая связь между пониманием информации у Н. Винера и идеи как

---

<sup>49</sup> «Занебесную область не воспел никто из здешних поэтов, да никогда и не воспоёт по достоинству. Она же вот какова (ведь надо наконец осмелиться сказать истину, особенно когда говоришь об истине): эту область занимает бесцветная, без очертаний, неосязаемая сущность, подлинно существующая, зримая лишь кормчему души – уму; на неё-то и направлен истинный род знания» (Платон. Федр. Пер. А.Н. Егунова [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://philosophy.ru/library/plato/fedr.html>).

бытийствующего знания, передающего его миру в виде информации, – у Платона.

*Материал поступил 28 февраля 2013 г.*

**Черный Юрий Юрьевич, к.филос.н., ИНИОН РАН, зам. директора по науч. работе.**

1. За немногими исключениями (например, академик А.Д. Урсул) исследованием природы и сущности информации у нас в стране занимаются сегодня не столько профессионалы-философы, сколько специалисты-предметники. Любые их попытки проникнуть в новую и сложную область, требующую высокой квалификации, широты взглядов и проницательности, достойны глубокого уважения. Доктор технических наук, профессор Константин Константинович Колин приобрёл широкую известность в научном мире России и за её пределами благодаря своим многочисленным трудам, посвящённым информатике и общим проблемам информации.

2. Некоторое время назад мне представилась возможность выразить своё отношение к идеям Константина Константиновича в рецензии на его книгу «Теоретические проблемы информатики. Т. 1. Актуальные философские проблемы информатики» (М., 2009)<sup>50</sup>. Рецензия была написана с функциональных позиций. За прошедшие полтора года под влиянием работы нашего семинара мои взгляды на информацию изменились. Из

---

<sup>50</sup> См.: Черный Ю.Ю. Интегральная информатика: Атрибутивный подход [Колин К.К. Теоретические проблемы информатики. Т. 1. Актуальные философские проблемы информатики] // Теория и практика общественно-научной информации: Сб. науч. тр. / РАН. ИНИОН. БЕН; Ред. кол.: Пивоваров Ю.С., гл. ред. и др. – М., 2011. – Вып. 20. – С. 214-225. Текст доступен в электронном виде по адресу: [http://www.inion.ru/files/File/Chernyy\\_Yu\\_Yu\\_Integralnaya\\_informatika.pdf](http://www.inion.ru/files/File/Chernyy_Yu_Yu_Integralnaya_informatika.pdf)

стихийного функционалиста я превратился в атрибутивиста (правда, пока такого же стихийного<sup>51</sup>).

Постоянно имея дело с документальной (и шире – социальной) информацией, хотел бы поделиться одним наблюдением. Мне кажется, что сторонники атрибутивной точки зрения не особенно стремятся осваивать «нашу» часть научного поля. Возможно, они считают, что в случае открытия некоторых всеобщих характеристик информации семантическая информатика «впишется» в общую теорию как бы сама собой. Полагаю, что дело обстоит сложнее. Поэтому более перспективной, нежели традиционная «борьба» атрибутивизма с функционализмом, мне видится задача представления функциональной позиции как частного случая атрибутивной<sup>52</sup>. Но для этого атрибутивисты должны сделать шаг навстречу функционалистам – продемонстрировать знакомство с их традициями и уважение к ним.

3. Несомненную ценность представляет собой, на мой взгляд, сам факт налаживания коммуникации между сторонниками различных точек зрения на проблему информации. В одной из своих работ известный философ М.А. Розов сравнивал науку с шахматной игрой<sup>53</sup>. Продолжая эту аналогию,

---

<sup>51</sup> Эти сдвиги в моей позиции зафиксированы в «Послесловиях» к 7-му, 8-му и 9-му заседаниям семинара «Методологические проблемы наук об информации». См.: [http://www.inion.ru/index.php?page\\_id=427](http://www.inion.ru/index.php?page_id=427)

<sup>52</sup> В соответствии с известным принципом соответствия Н. Бора: новая научная теория при наличии старой находится с ней не в полном противоречии, а даёт те же следствия в некотором предельном приближении.

<sup>53</sup> «Что собой представляет шахматная фигура типа пешки или ферзя? Разумеется, речь идёт не просто о фигурке, которая стоит на доске и которую при необходимости можно заменить коробкой спичек или хлебным шариком. Шахматная фигура – это прежде всего определённые правила ходов, т.е. некоторая программа, которая определяет характер действий шахматиста с тем или иным материалом на доске. Именно эта

можно сказать, что раньше разные сообщества в информатике создавали собственные правила игры и играли в «свои» шахматы. Теперь же мы понемногу учимся играть в «единые» шахматы вместе. Довольно скоро, 15 марта на очередном, 11-м заседании нашего семинара, который состоится на библиотечно-информационном факультете Санкт-Петербургского университета культуры и искусств<sup>54</sup>, произойдёт встреча глав трёх отечественных информационных школ – московской атрибутивной

---

программа и позволяет осознавать ферзя или пешку как определённые идеальные объекты, представленные на доске тем или иным конкретным материалом, но отличные от него. Действительно, деревянная или пластмассовая фигурка сама по себе допускает практически любые перемещения по доске, но пешка в отличие от неё крайне ограничена в своих возможностях. Идеальный объект в данном контексте – это объект, свойства которого обусловлены не его материалом, не его физической природой, а некоторыми социальными программами.

Но не так ли обстоит дело и с идеальными объектами науки? Эмпирические идеальные объекты, выделенные В.С. Стёпиным, – это прежде всего конкретные программы, фиксирующие те вопросы, на которые следует ответить в ходе эмпирического описания объекта, те признаки, которые следует определить. Точнее, идеальные объекты – это особая форма осознания наличия таких программ. Здесь полная аналогия с шахматами: деревянную фигурку можно двигать как угодно, но ферзь или пешка ограничены в своих возможностях; реальный объект имеет бесконечное количество характеристик, но мы фиксируем только некоторые из них, заданные программой описания. Несколько слов о характере такого рода программ. Они могут быть осознаны и вербально зафиксированы, но могут воспроизводиться по образцам уже существующих описаний. Важно, что они всегда существуют, и любой специалист должен ими овладеть, ибо в противном случае он просто не специалист» (Розов М.А. О природе идеальных объектов науки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://philosophy.ru/iphras/library/phnauk4/ROZ.htm#\\_edn1](http://philosophy.ru/iphras/library/phnauk4/ROZ.htm#_edn1))

<sup>54</sup> Семинар «Методологические проблемы наук об информации». Философия информации, информатика, библиотекведение. Заседание 11. 15 марта 2013 г. (г. Санкт-Петербург, СПбГУКИ) [электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.inion.ru/index.php?page\\_id=477](http://www.inion.ru/index.php?page_id=477)

(д.т.н. К.К. Колин), московской функциональной (д.ф.н. Р.С. Гиляревский) и петербургской функциональной (д.пед.н. А.В. Соколов). Надеюсь, эта встреча станет важным событием в развитии начатого междисциплинарного диалога.

4. Хотел бы привлечь внимание уважаемых коллег к тому факту, что знаменитое определение информации Норберта Винера («Информация есть информация, а не материя и не энергия») на самом деле является частью его рассуждений в более широком контексте. Упомянутая фраза встречается в конце главы V «Вычислительные машины и нервная система» книги «Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине». Прочитую последний абзац этой главы целиком:

«Наконец, я хотел бы указать, что большая вычислительная машина, будь то механическая или электрическая система или мозг, потребляет большое количество энергии, которая расходуется и рассеивается в виде тепла. Кровь, оттекающая от мозга, на долю градуса теплее, чем кровь, притекающая к нему. Никакая другая вычислительная машина не приближается по экономии энергии к мозгу. В большой установке, подобной машинам ЭНИАК или ЭДВАК, нити накала ламп потребляют количество энергии, измеряемое киловаттами, и, если не предусмотреть надлежащих вентилирующих и охлаждающих приспособлений, система может пострадать от перегрева, который, в конце концов, совершенно изменит параметры машины и нарушит её работу. Однако энергия, расходуемая на отдельную операцию, ничтожно мала и не может никоим образом служить надлежащей мерой работы аппаратуры. Механический мозг не выделяет мысль, “как печень выделяет желчь”, что утверждали прежние материалисты, и не выделяет её в виде энергии, подобно мышцам. Информация есть

информация, а не материя и не энергия. Тот материализм, который не признает этого, не может быть жизнеспособным в настоящее время»<sup>55</sup>.

Считаю полезным более подробно рассмотреть в будущем данный фрагмент как с содержательной, так и с формально-логической точек зрения. Во-первых, было бы неплохо выяснить, что именно хотел сказать автор (например, с каким материализмом он спорил<sup>56</sup>). И, во-вторых, не мешало бы

---

<sup>55</sup> Винер Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине. – 2-е изд. – М.: Наука; Гл. ред. изданий. для заруб. стран, 1983. – С. 207-208. Текст доступен в электронном виде по адресу: [http://grachev62.narod.ru/cybern/ch\\_05.htm](http://grachev62.narod.ru/cybern/ch_05.htm)

На языке оригинала этот фрагмент выглядит следующим образом: «As a final remark, let me point out that a large computing machine, whether in the form of mechanical or the electric apparatus or in the form of the brain itself, uses up a considerable amount of power, all of which is wasted and dissipated in heat. The blood leaving the brain is a fraction of a degree warmer than that entering it. No other computing machine approaches the economy of energy of the brain. In a large apparatus like the Eniac or Edvac, the filaments of the tubes consume a quantity of energy which may well be measured in kilowatts, and unless adequate ventilating and cooling apparatus is provided, the system will suffer from what is the mechanical equivalent of pyrexia, until the constants of the machine are radically changed by the heat, and its performance breaks down. Nevertheless, the energy spent per individual operation is almost vanishingly small, and does not even begin to form an adequate measure of the performance of the apparatus. The mechanical brain does not secrete thought “as the liver does bile”, as the earlier materialists claimed, nor does it put it out in the form of energy, as the muscle puts out its activity. Information is information, not matter or energy. No materialism which does not admit this can survive at the present day» (см.: Wiener N. Cybernetics or control and communication in the animal and the machine. – New York, Wiley; Paris, Hermann, 1949. – 194 p.).

<sup>56</sup> Мне кажется, Винер имеет в виду ту крайнюю точку зрения, которая была названа Ф. Энгельсом «вульгарным материализмом» (К. Фохт, Я. Молешотт, Л. Бюхнер). Во всяком случае, выражение о том, что мозг выделяет мысль так же, как печень – жёлчь, принадлежит К. Фохту.

проверить, соответствует ли высказывание Н. Винера логико-методологическим требованиям, предъявляемым к определениям<sup>57</sup>.

5. Своё «Послесловие» я хотел бы завершить словами Бенджамина Франклина из речи перед подписанием проекта Конституции США прохладным осенним утром в понедельник, 17 сентября 1778 года: «Я признаюсь, что в настоящий момент я не одобряю некоторые разделы этой Конституции, но я не уверен, что никогда не одобрю их в будущем, ибо за мою долгую жизнь у меня бывали случаи, когда благодаря более полной информации и по более глубоком размышлении мне приходилось менять свои суждения по весьма важным вопросам, которые некогда казались мне решёнными. Поэтому, чем старше я становлюсь, тем чаще склонен подвергать сомнению свою точку зрения и с большим уважением прислушиваться к мнению других»<sup>58</sup>.

*Материал поступил 3 марта 2013 г.*

**Колин Константин Константинович, д.т.н., проф., ИФИ РАН, гл. науч. сотр.**

**НА ПОРОГЕ НОВОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ ФИЛОСОФИИ ИНФОРМАЦИИ (заключительный комментарий докладчика к материалам «Послесловия»).**

Уважаемые коллеги! Я внимательно прочитал «Послесловие» и глубоко признателен всем, кто счёл возможным высказать своё мнение по содержанию моего доклада. Его целью я ставил не только краткое изложение результатов своих исследований в области философии информации, но,

---

<sup>57</sup> См., напр.: Ивлев Ю.В. Логика: Учебник. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1992. – 270 с. (Гл. VII. Определение и классификация. – С. 166-190.)

<sup>58</sup> Цит. по: Таранов П.С. Философская афористика. Заповеди, притчи, наставления. – М.: Остожье, 1996. – С. 473.



главным образом, определение перспективных задач и направлений наших совместных исследований и дискуссий на будущее. Судя по количеству и содержанию поступивших отзывов на мой доклад, эта цель достигнута.

Особую признательность я хочу выразить А.И. Лисину, С.Н. Гринченко, В.П. Седякину, Г.В. Хлебникову и В.В. Саночкину за их критические замечания и полезные рекомендации, которые я постараюсь учесть в своей и нашей совместной дальнейшей работе.

Больше всего меня радует то, что вот уже два года в работе нашего семинара сохраняется не только высокий научный уровень, но также и доброжелательная деловая и творческая атмосфера. Мы научились слушать и лучше понимать друг друга, и это, безусловно, принесёт свои плоды в будущем.

Отстаивая свою точку зрения, мы уважительно относимся к мнениям оппонентов. Ведь не зря же вопрос в стиле: «А ты кто такой?» из известного диалога Паниковского и Шуры Балаганова является на нашем семинаре запрещённым. Дискутировать и спорить нужно обязательно, но при этом главное состоит в том, чтобы надлежащим образом аргументировать свою позицию. Так, например, я не могу сегодня согласиться с предложением В.В. Саночкина о том, что категорию *различия* следует трактовать лишь в эпистемологическом аспекте (как результат сравнения). При этом я понимаю, что для выявления информации процедура сравнения необходима. Но ведь нельзя же выявить то, чего объективно не существует!

Поэтому категорию *различия* и связанную с ней категорию *информации* я предлагаю трактовать также и в онтологическом аспекте, т.е. как некоторое *свойство реальности*, объективно существующее и обусловленное разнообразием фрагментов реальности. Именно такое понимание и даёт мне основание причислять себя к сторонникам атрибутивной концепции природы информации. Причём, саму эту

концепцию я предлагаю рассматривать в более широком аспекте, чем это было ранее.

В своём докладе я пытался показать, что информацию следует рассматривать как *атрибут реальности*, а не только материи. На мой взгляд, это самый важный философский вывод из материалов моего доклада. И этот вывод нам еще предстоит более основательно обсудить в будущем. Но, как говорил бравый солдат Швейк, «это будущие подвиги нашего батальона».

Мне представляется, что сегодня мы находимся в самом начале *нового этапа развития философии информации*. Впереди нас ждут новые встречи, доклады, дискуссии и обсуждения. И очень хорошо, что они становятся всё более конструктивными и плодотворными. Эту атмосферу деятельности нашего семинара нужно обязательно сохранить.

*Материал поступил 6 марта 2013 г.*