

## **ПОСЛЕСЛОВИЕ**

**к 11-му выездному заседанию  
совместного семинара ИПИ РАН и ИНИОН РАН  
«Методологические проблемы наук об информации»  
на библиотечно-информационном факультете  
Санкт-Петербургского университета культуры и искусств  
(15 марта 2013 г.)**

**Трубина Ирина Исааковна, д.пед.н., проф., ИСМО РАО, вед. науч.  
сотр. Лаборатории дидактики информатики.**

### **Эмоциональные размышления.**

Мы много говорим о сути и сущности информации, характеризуя разные ипостаси этого явления, но часто опускаем эмоционально-качественный аспект источника информации и условия её получения (информационное пространство). Мне кажется, что семинар в Санкт-Петербурге ярко освещает эту сторону вопроса.

В первых строках моего текста хочется отметить необыкновенно приятную атмосферу, которая сопровождала нас на протяжении всего пребывания в славном городе Петра. Милые женские лица сменяли друга: Валентина Владимировна, Линара Халильевна и... не было им числа на кафедрах библиотечно-информационного факультета Университета культуры и искусств.

Особое восхищение и уважение вызвала экскурсия по старинному зданию университета, которое хранит память многих поколений. Приятно удивил молодой экскурсовод Станислав, студент 4-го курса, свободно владеющий историческим материалом и обладающий завидной научной харизмой!

А рабочий кабинет-будуар декана Валентины Владимировны Брежневой (здесь каждое слово метафорично) поразил окончательно. Более

гармоничного сочетания греческой красоты его обладательницы и сути творимого трудно себе представить. И это состояние эмоционального подъёма только нарастало.

Кульминацией пребывания в Санкт-Петербурге, несомненно, явилась научная баталия уважаемых мэтров Константина Константиновича Колина и Аркадия Васильевича Соколова. Не могу сказать, что всё сказанное вызвало моё внутреннее согласие, но, находясь в состоянии эмоционально-информационно-культурного возбуждения, говорить не хотелось, хотелось лишь слушать. Создавалось впечатление, что это не два умудрённых опытом профессора, а два рыцаря своего дела с умными и с хитринкой горящими глазами, которые, вступая в дискуссию друг с другом, продолжают и внутренний спор с самим собой. Дальнейшее неформальное общение усилило этот эффект, подтвердив известный постулат, что талантливый человек талантлив во всём!

И всё это пространство было организовано усилиями тактичного и последовательного ведущего Юрия Юрьевича Чёрного, который умело, ненавязчиво и приятно для участников управлял движением семинара, а также нашёл умный тактический ход в своём выступлении, чтобы выстроить окружающую обстановку для поиска не противоречий, а единого зерна научных концепций. Особая атмосфера творческого познания, царившая на семинаре и витавшая в воздухе, к сожалению, не может быть передана никакими эпитетами – ей надо дышать индивидуально! Именно в этом состоянии и происходит выстраивание своих мыслей и рождение новых гипотез. Так держать!

*Материал поступил 25 марта 2013 г.*

**Волкова Виолетта Николаевна, д.э.н., СПбГПУ, проф. кафедры «Системный анализ и управление» Института информационных технологий и управления.**

### **Информация – отражение объективной реальности.**

На семинаре «Методологические проблемы наук об информации», состоявшемся 15 марта 2013 г. на библиотечно-информационном факультете Санкт-Петербургского государственного университета культуры и искусств, выступающими излагались различные концепции понятия «информация»<sup>1</sup>.

Наиболее значимый, на мой взгляд, результат можно представить в формализованном виде.

$$\langle \text{Информация} \rangle_{def} \equiv \langle \text{отражение} \rangle \langle \text{материи} \rangle / \text{А.Д. Урсул} / ^2. \quad (1)$$

$$\langle \text{Материя} \rangle_{def} \equiv \langle \text{объективная реальность} \rangle, \langle \text{данная нам в ощущениях} \rangle / \text{В.И. Ленин} / ^3. \quad (2)$$

Подставив часть (2) в (1), получим определение, к которому пришёл на семинаре К.К. Колин:

$$\langle \text{Информация} \rangle_{def} \equiv \langle \text{отражение} \rangle \langle \text{объективной реальности} \rangle. \quad (3)$$

Но термин «отражение» требует уточнения.

У В.И. Ленина есть и более точное определение материи: «Материя есть философская категория для обозначения объективной реальности, которая дана человеку в ощущениях его, которая копируется, фотографируется, отображается нашими органами чувств, существуя независимо от них»<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> Семинар возвратил меня на 40 лет назад и заставил вспомнить, что-то перечитать и переосмыслить не только труды А.Д. Урсула, Е.К. Войшвилло, М.Г. Гаазе-Рапопрта, Ю.А. Шрейдера, Ф.Е. Темникова, но и первые работы А.А. Денисова.

<sup>2</sup> Правда, в явном виде формулировки «Информация – отражение материи» я у А.Д. Урсула не нашла.

<sup>3</sup> Ленин В.И. Материализм и эмпириокритицизм // Полн. собр. соч. – Т. 18. – С. 149.

<sup>4</sup> Ленин В.И. Полн. собр. соч. - Т. 18. – С. 121.

А.Д. Урсул доказывает, что «отражение» и «информация» – не одно и то же (из чего следует, что «отражение» – что-то сложное), и вводит понятие «информационно-отражательный процесс»<sup>5</sup>. Иногда он употребляет термин «отображение».

Правда, «информация» как философское понятие в какой-то мере подменяется у А.Д. Урсула *мерами информации* в форме «разнообразия» по У.Р. Эшби, меры К. Шеннона, А.А. Харкевича и т.п., что влияет на логику рассуждений.

В то же время обсуждение этих мер позволило осознать, что есть разные информации, что есть *содержание, значение информации*<sup>6</sup>. А.Д. Урсул высказывает следующее соображение: «*Значение – это особая форма содержания отражения (а, следовательно, в определённой степени содержания информации)*»<sup>7</sup>.

Это определение вступает в некоторое противоречие с исходным замыслом доказать, что «отражение» и «информация» – не одно и то же. А.Д. Урсул фактически отождествляет понятия «отражение» и «информация» с точностью до оговорки «*в определённой степени*».

Такое нередко происходит при попытках что-то объяснить на естественном языке. Поэтому полезно применять формализованные представления. Но вначале ещё немного об истории осознания, что есть «разные информации».

Ещё до выхода в 1973 г. книги А.Д. Урсула «Отражение и информация» Е.К. Войшвилло на одном из семинаров предложил различать информацию *восприятия (знак)* и *информацию-значение*, смысловое содержание для потребителя информации (*означаемое знака*).

---

<sup>5</sup> Урсул А.Д. Отражение и информация. – М.: Изд-во «Мысль», 1973. – С. 78.

<sup>6</sup> Там же. – С. 57.

<sup>7</sup> Там же. – С. 65.

Примерно в тот же период М.Г. Гаазе-Рапопорт предвидел, что в перспективе станет понятным существование различных видов информации: воспринимаемая информация (знаки, данные), её значение и их совместное осознание.

В дальнейшем предпринимались также попытки создать *семантическую* теорию информации (Р. Карнап, И. Бар-Хиллел, Ю.А. Шрейдер и др.). Информацию рассматривали в нескольких аспектах: *прагматический* – для достижения целей наблюдателя; *семантический* – с точки зрения смыслового содержания и правильности толкования; *синтаксический* (или материально-энергетический, технологический, алгоритмический) – с точки зрения техники, правил преобразования и передачи информации. При этом считалось, что наиболее общим является понятие *прагматической информации*, а *семантический* и *синтаксический* аспекты информации имеют подчинённое значение.

Рассматривали эти аспекты и как уровни существования информации и вводили для разных уровней разные оценки (иногда с экзотическими названиями). Так, в системе мер оценки экономической информации, изложенной в работах Ю.И. Черняка<sup>8</sup>, предлагается различать несколько аспектов (уровней) представления и измерения экономической информации: с точки зрения её *полезности* для решения задачи (прагматики), *смысла* или *семантики* текста, *синтактики* (правил преобразования) знакового отображения, *морфологии* образования знаков – слов и словосочетаний, и *передачи* информации по каналам связи. Для каждого уровня вводятся свои меры информации в терминах, принимаемых на этом уровне решений (*прагма, сем, знак* или *символ, бит* и т.п.).

---

<sup>8</sup> См.: Черняк Ю.И. Информация и управление. – М.: Наука, 1974. – 184 с.

Для понимания различия видов информации полезно обратиться к работам А.А. Денисова<sup>9</sup>. Попытаюсь представить его идеи в упрощённом виде.

Основу теории А.А. Денисова составляют математическая теория поля и формализованное представление диалектической логики. Понятие *информация* рассматривается им как *парная категория* по отношению к *материи*, как *структура* материи, не зависящая от специфических её свойств. И даже в последующих работах А.А. Денисов критикует Ф. Энгельса за то, что убрав парную категорию (абсолютную идею Г. Гегеля), он лишил материю основного условия развития, из-за чего К. Марксу пришлось придумать «самодвижение целостности».

А.Д. Урсул иногда всё же пишет «... *информация нами мыслится как свойство материальных объектов*»<sup>10</sup>. А.А. Денисов принимает определение В.И. Ленина, но с учётом уточнённого определения заменяет формулировку «в ощущениях» на «в информациях», поскольку высказывание «копируется, фотографируется, отображается нашими органами чувств» можно трактовать как получение информации с помощью различных средств и органов чувств.

Правда, за это философы Ленинградского политехнического института вначале пытались запретить уже изданное первое учебное пособие, в котором были изложены основы теории информационного поля<sup>11</sup>. Запрет снял проректор того периода В.Р. Окорков, устроивший дискуссию А.А. Денисова и философов и сделавший вывод о бóльшей убедительности точки зрения А.А. Денисова. А одна из первых издававшихся в центральных

---

<sup>9</sup> Денисов А.А. Современные проблемы системного анализа: Информационные основы. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2005. – 296 с.

<sup>10</sup> Урсул А.Д. Отражение и информация. – С. 81.

<sup>11</sup> Денисов А.А. Теоретические основы кибернетики: Информационное поле. – Л.: ЛПИ, 1975. – 40 с.

издательствах коллективных монографий по теории систем<sup>12</sup> из-за раздела А.А. Денисова дважды рецензировалась уже в гранках и вышла в свет только благодаря отзыву известного философа Б.В. Бирюкова. Он посоветовал писать об измерении не *материи*, а *материальных свойств*, и это устроило редакцию.

Основные формы существования информации в теории А.А. Денисова:

- *чувственное* отражение в форме *чувственной информации* (или *информации восприятия*), обозначаемой  $J$ ;
- *логическая информация* (*сущность* или *информационный потенциал*)  $H$ ;
- и их логическое пересечение, названное в рассматриваемой теории *информационной сложностью* (*содержанием, смыслом*)  $C = J \cap H$ .

В общем случае *отражение* не полностью адекватно отражаемому объекту, имеет смысл говорить об *информации для нас* как результате отражения и об *информации в себе* как атрибуте самой материи. Поскольку материя существует в пространстве, она тем самым всегда имеет структуру. Именно *структура* как распределение материи в пространстве характеризуется количественно и является *информацией в себе*.

У А.Д. Урсула есть также представление об информации как о структуре, которое выводится из «разнообразия» У.Р. Эшби, из представлений о неоднородности информационного пространства В.М. Глушкова: «... *понятие информации в науках о неживой природе используется для изучения сложности, упорядоченности, структуры, организации*»<sup>13</sup>.

Воспроизведение структуры материи на качественно иных носителях или в нашем сознании есть по Денисову *информация для нас*. Между этими

---

<sup>12</sup> Волкова В.Н., Воронков В.А., Денисов А.А. и др. Теория систем и методы системного анализа в управлении и связи. – М.: Радио и связь, 1983. – 248 с.

<sup>13</sup> Урсул А.Д. Отражение и информация. – С. 81-82.

информациями есть различие количественное, ибо информация в себе  $J_c$  в общем случае больше информации для нас  $J_n$ :

$$\text{в линейном приближении:} \quad J_n = R_k J_c = R_k M, \quad (4)$$

$$\text{в более строгом варианте:} \quad J_n = R_k(J_c) J_c = R_k(M) M, \quad (4, a)$$

где  $M$  – измеряемое материальное свойство (масса, цвет, заряд и т. п.), создающее  $J_c$ ;  $J_n$  – чувственная информация (информация для нас) или информация восприятия, которую в дальнейшем для краткости будем использовать без индекса;  $R_k$  – относительная информационная проницаемость среды.

Соотношение (3) реализует первый из постулатов – об адекватности отражения материи, закон чувственного отражения, в соответствии с которым информация есть функция материи, которая, по меньшей мере, для ограниченных приращений носит характер пропорциональной зависимости.

Поскольку чувственное отражение протекает во времени и в пространстве, то информация  $J$  представляет собой сумму потоков информации от отдельных частей материального объекта или от совокупности материальных объектов, формирующих информационное поле вокруг воспринимающего его измерителя.

В формализованном представлении это поле можно отобразить следующим образом. Если говорить об отражении материального объекта или поля некой произвольной замкнутой вокруг него поверхностью, то полная информация составит из суммы потоков информации, приходящихся на единицу  $dS$  площади этой поверхности, т. е. из  $\mathbf{O} = dJ/dS$ .

В таком случае должна иметь место теорема Гаусса, являющаяся математическим выражением философского положения о познаваемости мира:

$$M = \oint_S \mathbf{O} dS \quad \text{или} \quad J_c = \oint_S \mathbf{O} dS, \quad (5)$$



где  $\mathbf{O}$  – вектор интенсивности потока существования (отражения); интеграл берётся по замкнутой поверхности  $S$ , охватывающей изучаемое явление или объект.

Соотношение (4) означает, что всякая информация в себе создает поле существования, суммарный поток которого адекватен этой информации, т.е. материи, служащей источником поля. Это соотношение подобно теореме Гаусса. Из теоремы Гаусса в форме (5) следует, что источник поля информации  $J$  принципиально полностью идентифицируем по реакции тех или иных пробных материальных объектов на изучаемое им поле существования без непосредственного контакта с самим источником.

С учётом (3) теорему Гаусса можно представить в форме:

$$J_n = \oint_S R_k \mathbf{O} dS = \oint_S \mathbf{O}_n dS, \quad (6)$$

где  $\mathbf{O}_n = R_k \mathbf{O}$  – вектор интенсивности отражения.

В отличие от (5), обозначающего объективно реальные процессы, независимые ни от нас, ни от окружающей среды, соотношение (6) описывает процесс чувственного отражения, хоть и столь же реальный, но зависящий как от проницаемости среды, так и от состояния наших органов чувств, включая их приборные технические дополнения.

Если распределение материальных свойств сферически симметрично, то на любой сферической поверхности, охватывающей  $M$ ,  $\mathbf{O} = \text{const}$  и из (6) следует

$$M = \mathbf{O} \int_S dS = \mathbf{O} S = 4\pi r^2 \mathbf{O}, \quad (7)$$

$$\text{т. е. } \mathbf{O} = M/4\pi r^2, \quad (7, a)$$

где  $r$  – расстояние от центра симметрии до данной точки пространства. Это значит, что плотность  $\mathbf{O}$  информации, которую можно собрать об объекте в той или иной точке пространства, обратно пропорциональна квадрату расстояния от этой точки до объекта.

Поскольку в статике материальные свойства чувственно адекватно отражаются окружающей средой, должно иметь место и *логическое отражение*, аналогичное *чувственному*, а соответственно и *логическая информация*.

*Логическая информация (сущность) H* в отличие от *J*, всегда относящейся к конкретным объектам, или свойствам, характеризует целый класс однородных в определённом отношении объектов или свойств, являясь семантическим синтезом законов логики, правил функционирования системы и её элементов, образующих функционал её существования.

Разумеется, говоря о логике материального объекта, мы имеем в виду объективную логику природы, логику причинно-следственных связей источника и приёмника информации.

Тогда *закон логического отражения*, олицетворяющий адекватность отражения в отсутствие априорного знания, можно записать следующим образом:

$$\mathbf{E} = \mathbf{OR}(\mathbf{O}), \quad (8)$$

где  $\mathbf{E}$  – вектор интенсивности логики (напряженности поля логики);

В общем случае  $R_o$  зависит от  $\mathbf{O}$ , но всегда

$$\mathbf{E} = -\text{grad } H; \quad H = \int_r \mathbf{E} dr, \quad (8, a)$$

где  $H$  – *потенциал поля (сущность)* воспринимаемой информации);  $r$  – расстояние от объекта до изучаемой точки пространства в сферических координатах.

Закон логического отражения – это *вторая аксиома* излагаемой теории универсального моделирования (*отражения*).

Любое распределение информации на фоне наложенных на неё логических связей должно обладать определённым содержанием. При анализе тех или иных ситуаций мы нередко говорим о том, что они имеют большую или меньшую значимость с точки зрения определённых целей. Тем

самым мы признаём измеримость содержания ситуации, хотя и не имели до сих пор способа для соответствующих измерений. Концепция информационного поля позволяет найти количественную оценку *содержания* на основе прослеживания путей реализации логических связей. При этом «содержание» определяется взаимодействием неживых объектов в соответствии с законами природы.

*Информационная сложность* или содержание (смысл)  $C$  определяется пересечением (логическим произведением, а в частных случаях – декартовым произведением)  $J$  и  $H$

$$C = J \cap H \text{ или } C = J \times H. \quad (9)$$

В зависимости от того, применительно к характеристике всей системы или её элементов используется  $C$ , можно говорить о *системной*  $C_c$ , *собственной*  $C_o$  и *взаимной*  $C_b$  сложности; при этом

$$C_c = C_o + C_b. \quad (10)$$

Первоначально А.А. Денисов пользовался понятиями математической теории поля и назвал свою теорию теорией информационного поля.

Но в последующем для практических приложений оказался удобнее дискретный вариант теории, с помощью которого А.А. Денисов пояснял идею отражения материи более популярно для инженеров и который позволил ввести меры информации.

Как было сказано выше, для отображения всех способов получения информации принят обобщающий термин «*отражение*», а для обозначения всех первичных источников информации, принят обобщающий термин «*объективная реальность*». Вместо перечисления всевозможных источников информации и способов её добывания из них можно просто говорить об *отражении объективной реальности в нашем сознании*, которое всегда происходит с помощью наших органов чувств, т. е. зрения, слуха, обоняния, осязания, вкуса (или технических дополнений – измерительных приборов,

увеличивающих разрешающую способность органов чувств и доступных источников информации).

Согласно формуле познания «От живого созерцания к абстрактному мышлению, и от него – к практике»<sup>14</sup> можно выделить три этапа отражения действительности: два пассивных – *чувственное* и *логическое* отражение, и

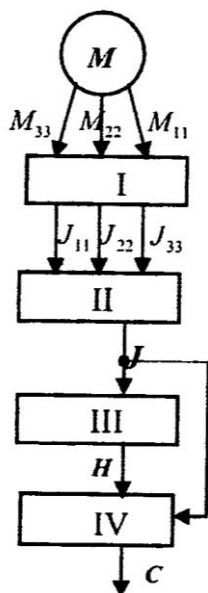


Рис. 1

и один активный – этап *прагматического* отражения, приведённые на рис. 1.

Этап живого созерцания (чувственного отражения) начинается с выделения объекта нашего интереса  $M$  (рис. 1).

На рис. обозначено: I – блок измерений; II – коррелятор; III – сумматор; IV – мультипликатор ( $C = J \times H$ ).

Посредством измерительных приборов I идёт процесс расчленения  $M$  на элементарные свойства  $M_{kk}$  и их измерение с получением чувственной

информации  $J_{kk}$ .

Далее следует процесс логического синтеза вектора восприятия  $J$  в подходящей к случаю системе координат путем формирования взаимных и системных информаций о материальных свойствах объекта в блоке II.

Системно-структурные представления  $J$  об объекте переносятся на сам объект  $M$ . Этим и завершается этап чувственного восприятия, когда реальный материальный объект воспроизводится в нашей психике как идеальный объект  $J$  (восприятие).

Обратим внимание, что по описанию восприятие и представление ничем не отличаются друг от друга, но по содержанию им можно приписать различие. Восприятие подразумевает сиюминутное отражение одновременно с ним

<sup>14</sup> Ленин В.И. Философские тетради // Полн. собр. соч. – Т. 29. – С. 153.

существующего объекта, а представление может воспроизводиться по памяти, даже в отсутствие объекта, или даже отражать фантастические образы, которые, однако, строятся по общим с восприятием правилам.

Как показано на рис. 1, чувственное отражение требует наличия двух образований: измерительного блока I (блока органов чувств) и коррелятора II (синтезатора), хотя и одновременных, но разрозненных ощущений. Первый, по всей видимости, присущ всей природе как живой, так и неживой. Второй же вероятно свойствен только всей живой природе, способной воспринимать как целое те или иные объекты.

Соответственно продуктами этих этапов являются *чувственная, логическая и прагматическая информация, и информационная сложность.*

Дискретное представление теории помогло ввести детерминированные меры.

*Чувственная информация  $J$*  вводится как мера отраженной в нашем сознании объективной реальности, элементной базы системы в форме

$$J = A/\Delta A, \quad (11)$$

где  $A$  – общее количество каких-либо знаков, воспринимаемых измерительными приборами или нашими органами чувств,  $\Delta A$  – «квант», с точностью до которого нас интересует воспринимаемая информация, или разрешающая способность прибора.

Действительно, во-первых,  $J$  существенно зависит от разрешающей способности выбранного измерительного прибора и, во-вторых, определяется значимостью для нас измеряемой величины, т.е. целью измерений.

Так, наличие или отсутствие личного автомобиля у конкретного гражданина фиксируется с точностью до  $\Delta A = 1$  автомобиль, поскольку это обстоятельство для автолюбителя является весьма существенным. Напротив, сводные данные по производству автомобилей в стране приводятся с

точностью до  $\Delta A = 10$  тыс. автомобилей, поскольку меньшее число автомобилей для страны в целом несущественно.

Аналогично длину отрезка можно измерять с точностью до 1 м, до 1 дм, до 1 см, и, соответственно, получать разные значения  $J$ .

Таким образом, в прагматическом аспекте информация всегда несёт в себе весьма значительный элемент субъективности и различна для разных людей при одном и том же  $A$ .

*Логическая информация (сущность)  $H$*  в отличие от  $J$ , всегда относящейся к конкретным объектам, или свойствам, характеризует целый класс однородных в определенном отношении объектов или свойств, являясь семантическим синтезом законов логики, правил функционирования системы и её элементов, образующих функционал её существования.

Согласно основному закону классической логики Аристотеля *собственная сущность (суть) системы обратна объёму понятия  $n$  о ней*, т. е.

$$H = J/n \quad (12)$$

Объём понятия зависит от аспекта рассмотрения системы (элемента) и обычно предполагает родовую их принадлежность.

Например, объёмом понятия «производственное предприятие» является общее количество вообще всех производственных предприятий в городе (области, стране), а объём понятия «это производственное предприятие» равен единице.

Если система характеризуется множеством своих состояний, подобно рабочей неделе, которая состоит из понедельника, вторника, среды и т. д., то это множество и составляет объём понятия «неделя», который равен  $n = 7$ , а сущность трех дней недели  $H = 3/7$ .

Способ опосредования (усреднения)  $J$  может быть и иным, для чего вводится параметр  $\gamma$ , который может выбирать постановщик задачи. Тогда

$$H = \sqrt[\gamma]{\frac{1}{n} \prod_{i=1}^n J_i}, \quad (13)$$

где  $J_i$  – результаты измерения  $A_i$  согласно (8);  $n$  – объем понятия, т. е. число, охватываемых понятием объектов;  $\gamma$  – параметр логики усреднения, при различных значениях которого получаются различные выражения для определения  $H$ , приведенные в табл. 1 (в таблице знак  $\prod$  – знак произведения).

Обратим внимание на тот факт, что рассматриваемый закон в основе своей непрерывен (в силу обратной пропорциональности  $n$ ) и его действие должно распространяться на непрерывную (многозначную) логику.

Логическую информацию  $H$  можно определить не только через параметры синтезирующей её системы (человека, автоматизированной информационной системы).

Если учесть, что, как было отмечено ранее,  $H$  характеризует не единичный объект, а класс однородных в определенном смысле объектов или свойств, то  $H$  можно определить через плотность вероятности  $f(J_i)$  того, что  $J$  имеет значение  $J_i$

$$H = \int f(J_i) dJ_i \quad (14)$$

В частном случае вместо плотности вероятности можно охарактеризовать класс однородных объектов просто вероятностью  $q_i$  и представить  $J_i$  в логарифмической форме; тогда получим

$$H = - \sum_{i=1}^n q_i \log p_i. \quad (14, a)$$

Значения  $q_i$  и  $p_i$  могут быть не равны, но возможны ситуации, когда  $q_i = p_i$ , что имеет место в формуле Шеннона

$$H = - \sum_{i=1}^n p_i \log p_i \quad (14, б)$$

Прагматическая (целевая) информация  $H_u$  описывается моделью, аналогичной (11, б), только для практических приложений удобнее заменить вероятность недостижения цели  $p_i$  на сопряженную  $(1 - p_i')$

$$H_u = - \sum_{i=1}^n q_i \log(1 - p_i') \quad (14, в)$$

где  $p_i'$  – вероятность достижения цели;  $q_i$  – вероятность того, что оцениваемая компонента будет использована для достижения цели.

Таким образом, из вышесказанного следует, что  $J$  и  $H$  могут измеряться различными способами – детерминировано и с помощью вероятностных характеристик.

Поскольку в некоторых приложениях могут быть использованы одновременно обе формы представления информационных характеристик – и детерминированная, и вероятностная, а также – переход от одной формы к другой, то удобно пользоваться сопоставительной табл. 1, в которой приведены основные способы измерения  $J$  и  $H$ .

Следует оговорить особенности вероятностных характеристик, используемых в излагаемом подходе. В частном случае  $p_i$  может быть статистической вероятностью, определяемой на основе репрезентативной выборки, подчиняющейся той или иной статистической закономерности.

Однако в общем случае вероятность достижения цели  $p_i'$  и вероятность использования оцениваемой компоненты (свойства) при принятии решения  $q_i$  могут иметь более широкую трактовку и использоваться не в строгом смысле с точки зрения теории вероятностей, справедливой для стохастических, повторяющихся явлений, а характеризовать единичные явления, события, когда  $p_i$  выступает как *степень целесообразности*.

Добавим также, что по аналогии с предшествующими исследованиями Р. Хартли, К. Шеннона, А.А. Харкевича, в качестве единицы измерения информации принята единица, основанная на двоичном логарифме, дающая в



<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; text-align: center;">           Информация восприятия чувственная информация ) <math>J</math> (элементная база)         </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; text-align: center;"> <math>C</math> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; text-align: center;">           Логическая информация <math>H</math> (информационный потенциал) сущность)         </div> </div>			
Детерминированный способ измерения	$J_i = A_i / \Delta A_i,$ <p>где <math>A_i</math> — значение измеряемой величины; <math>\Delta A_i</math> — «квант», с точностью до которого ЛПР интересуется воспринимаемая информация (единица измерения, разрешающая способность прибора)</p>	$H = \sqrt[\gamma]{\frac{1}{n} \sum J_i^\gamma},$ <p>где <math>J_i</math> — результаты измерения <math>A_i</math>; <math>n</math> — объем понятия об охватываемых измерениями объектах; <math>\gamma</math> — параметр усреднения</p>	При $\gamma = 1$ получим среднее арифметическое $H = \sum_{i=1}^n \frac{1}{n} J_i.$ При $\gamma = 0$ получим среднее геометрическое $H = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n J_i}.$ При $\gamma = -1$ — среднее гармоническое $H = n / \sum_{i=1}^n \frac{1}{J_i}$
Вероятностный способ измерения	$J_i = -\log_2 p_i,$ <p>где <math>p_i</math> — вероятность события. В случае использования информации для достижения цели <math>p_i</math> называют вероятностью недостижения цели или степенью несоответствия</p>	$H = \int f(J_i) dJ_i \Rightarrow$ $H = \sum_{i=1}^n q_i J_i = -\sum_{i=1}^n q_i \log p_i,$ <p>где <math>q_i</math> — вероятность использования элемента информации.</p> <p>При <math>q_i = p_i</math> <math display="block">H = -\sum_{i=1}^n p_i \log p_i.</math></p> <p>При равновероятном выборе элемента</p> $p_i = 1/n \text{ и } H = -\sum_{i=1}^n \frac{1}{n} \log \frac{1}{n} = \log n$ <p>Для прагматической информации</p> $H_u = -\sum_{i=1}^n q_i \log(1 - p_i'),$ <p>где <math>p_i'</math> — вероятность достижения цели, степень несоответствия</p>	

качестве минимальной единицы информации величину 1 бит.

Это удобно и по следующим соображениям. Для того чтобы (14) давало информацию в битах, необходимо понимать, что априорная принадлежность каждого деления шкалы измерительного прибора измеряемой величине составляет 0,5.

Тогда, поскольку шкала представляет последовательное соединение делений, совместная вероятность того, что  $J$  из них принадлежат измеряемой величине составляет  $p = 2^{-j}$ , откуда получается  $J = -\log_2 p$ , которая вместе с тем является решением уравнения

$$\frac{dp}{dJ} \log_2 e + p = 0. \quad (15)$$

В то же время, в принципе могут быть приняты и иные меры сжатия информационной шкалы – восьмеричные логарифмы – байты (уже нашедшие применение для оценки объемов информации в вычислительной технике) или даже не применяющиеся пока – десятичные логарифмы (единицу можно назвать, например, «дек»), натуральные логарифмы («непер») и т. п.

Далее, конструируя сущность понятия  $H$  с учетом кинематики и динамики, А.А. Денисов вначале пользовался аналогиями теории цепей, а затем сделал доклад на семинаре В.С. Тюхтина в Институте философии АН СССР. Виктор Степанович увидел в модели А.А. Денисова возможность вывода его символических представлений из последовательности требований, предъявляемых законами диалектики применительно к суждению.

В результате получилась модель, отображающая процесс отражения, восприятия и осмысления информации с учётом времени реакции и ригидности (сопротивляемости новой информации) воспринимающего субъекта<sup>15</sup>:

---

<sup>15</sup> Денисов А.А., Колесников Д.Н. Теория больших систем управления: Учеб. пособие для студентов вузов. – Л.: Энергоиздат, 1982. – 288 с.; Денисов А.А.

$$H = H_n \cup H_\tau \cup H_L. \quad (16)$$

А в частном случае, если возможна линейная аппроксимация

$$H = H_n + H_\tau + H_L \quad (16, a)$$

где  $H = J/n$ ,  $H_\tau = \tau dJ/dt$ ,  $H_L = L d^2J/dt^2$ ,  $n$  – объём понятия,  $\tau$  – информационное сопротивление, характеризующее задержку при восприятии новой информации в процессе становления и эволюции понятия;  $L$  – ригидность (негибкость) понятия, сопротивляемость изменению.

В результате получается соотношение

$$H = J/n + H = J/n + L d^2J/dt^2, \quad (17)$$

Если периодически уточнять  $n$ ,  $\tau$  и  $L$ , то выражение (17) будет сохранять неограниченную универсальность при описании любых явлений; причем, описывая сложное явление поэлементно, оно сохраняет целостность, присущую соотношению (16).

### **Заключение.**

В настоящее время, разумеется, осознано, что прежде чем стать информацией («метафорой» по А.В. Соколову) она должна пройти несколько стадий, которым дают разные названия в естественном языке. Например, «данные – сведения – знания». И т. п.

Может быть, под отражением следует понимать все стадии превращения чего-то воспринимаемого в информацию (смысл для воспринимающего), приведенные на рис. 1, т.е. вначале ощущение или чувственное восприятие с учётом операции  $R$  в соотношении (3), названной информационной проницаемостью; затем логическая обработка, опосредование (в частном случае усреднения разного рода) и получение  $H$ ; и, наконец, – собственно информация – содержание, смысл  $C$ .

Может быть, термин «отражение» в определении К.К. Колина имеет в виду все три стадии? Или нужно ввести какой-либо иной термин?

А вот «знания», на мой взгляд, – это уже нечто другое. Здесь уже возможно поможет «ген» Ф.Е. Темникова<sup>16</sup>, в котором имеется пять стадий (контуров по Темникову) работы с информацией в информационной системе. Но это на семинаре не обсуждалось и требует самостоятельного осмысления.

*Материал поступил 31 марта 2013 г.*

**Попова Ольга Николаевна, ИНИОН РАН, заведующая Отделом библиотечно-библиографического обслуживания при Институте Дальнего Востока РАН (Синологическая библиотека) Фундаментальной библиотеки.**

Предложение Юрия Юрьевича Чёрного участвовать в работе семинара я приняла с благодарностью. Нечасто нам, библиотекарям-практикам («Всякая библиотека есть информационный центр!» – А.В. Соколов) выпадает такая удача – попасть в горнило науки, да не куда-нибудь, а на конференцию библиотечно-информационного факультета СПбГУКИ памяти В.А. Минкиной. Дух Валентины Адьфредовны, учёного-информатика, библиографоведа ощущался во всём: ведь в одном зале собрались мэтры науки А.В. Соколов, К.К. Колин, учёные из Москвы Г.В. Хлебников, Ю.Ю. Чёрный, И.И. Трубина, Д.Т. Рудакова, студенты, магистранты, аспиранты факультета и даже военные из Военно-космической академии им. А.Ф. Можайского.

Спасибо за тёплый прием, гостеприимство, интеллигентную доброжелательность декану факультета Валентине Владимировне

---

<sup>16</sup> «Ген» Ф.Е. Темникова и идея постепенной формализации / Приложение 2 в кн.: Волкова В.Н., Денисов А.А. Теория систем. – М.: Высш. школа, 2006. – С. 494-495; Волкова В.Н. Постепенная формализация моделей принятия решений. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2006. – С. 39-41.

Брежневой, которая успевала всех заботливо опекать и направлять работу конференции. Огромная благодарность молодому преподавателю факультета Линаре Халильевне Хабибуллиной, умело организовавшей наш быт и пребывание в Санкт-Петербурге (были ещё и великолепные экскурсии по зданию университета и в Президентскую библиотеку им. Б.Н. Ельцина).

Если говорить о содержательной части конференции, то, конечно, самые сильные впечатления остались от докладов К.К. Колина и А.В. Соколова.

И как кульминация – их дискуссия. В своё время К.К. Колин получил военное образование в стенах именно академии им. А.Ф. Можайского и прошёл трудный путь от практика «Кап-Яра» (ракетный военный полигон «Капустин Яр» в Астраханской области) до учёного-теоретика, обладающего стратегическим мышлением и активной гражданской позицией. К.К. Колину принадлежит множество идей, которые касаются вопроса о сущности информации, методах её исследования, классификации информационных наук. Очень интересна постановка им проблемы фундаментальных основ информатики в системе образования, а также взгляд на образование с позиций национальной и глобальной безопасности в рамках правительственной программы стратегического государственного управления и планирования (стратегический прогноз на 30 лет). Когда К.К. Колин выстраивает свою концепцию «четырёх миров», мне хочется сравнить его с Д.И. Менделеевым. Остаётся только пожелать ему талантливых учеников!

Отдельного восхищения заслуживает уникальная коллекция дефиниций информации главы Санкт-Петербургской школы семантической информатики Аркадия Васильевича Соколова. Эта коллекция является своего рода барометром развития науки. Аркадий Васильевич – учёный, обладающий в то же время и даром образного, поэтического видения мира, его «метафорического» осмысления.

Объединял высокое собрание соруководитель семинара Юрий Юрьевич Чёрный, сумевший парадоксальным образом соединить столь несхожие характеры и концепции в едином заключительном вопросе, «замкнув» их на «модальной теории информации» Лю Гана, восходящей к идеям Г.В. Лейбница. Этот вопрос и спровоцировал, на мой взгляд, последующую дискуссию. В этом проявился талант Юрия Юрьевича как руководителя и исследователя.

В конечном итоге всё упёрлось в Китай. В октябре этого года в Сиане состоится 1-я Международная конференция по философии информации, куда с докладом едет К.К. Колин. Пожелаем ему удачи! Это – симптоматично. Китайцы отбирают всё самое лучшее.

Не могу не сказать о своей любимой Синологической библиотеке и «закольцованности» некоторых событий. День рождения Валентины Альфредовны Минкиной – 5 марта. День рождения «Синологички» – 6 марта, в этом году нам исполнилось 55 лет. Немного истории: 9 декабря 1957 года в газете «Правда» было опубликовано письмо «Нужна центральная библиотека китаеведения» за подписью тогда ещё члена-корреспондента АН СССР Н.И. Конрада, докторов филологических наук Н.Т. Федоренко и И.М. Ошанина, доктора исторических наук С.Л. Тихвинского. И распоряжением Президиума Академии наук СССР от 6 марта 1958 г. такая библиотека была создана.

В соответствии с распоряжением в фонд библиотеки была передана китаеведная литература из Института востоковедения АН СССР, дублетные фонды Библиотеки АН СССР и Ленинградского отделения Института востоковедения АН СССР, вошли также книги из библиотеки бывшей Российской духовной миссии в Пекине и Генерального консульства в Харбине. В настоящее время наш фонд – это более 200 тысяч единиц хранения. В дар библиотеке перешла бесценная коллекция книг академика С.Л. Тихвинского. Недавно он передал оставшуюся её часть. Сергей

Леонидович – совершенно уникальный человек-легенда, учёный-историк и дипломат.

Работа в такой библиотеке накладывает большую ответственность. Помимо выполнения своих непосредственных обязанностей руководитель библиотеки должен принимать активное участие в научной жизни института, присутствовать во время работы конференций и семинаров. Это – одна из традиций и рекомендаций со стороны дирекции Института Дальнего Востока. В течение двух лет я и наш главный библиограф Валентина Петровна Журавлёва посещали интереснейший семинар академика С.Л. Тихвинского по проблемам истории Китая, российско-китайским международным отношениям. К слову сказать, ученица известного китаевода П.Е. Скачкова, Валентина Петровна заканчивает сейчас фундаментальную работу по библиографии Китая за 50 лет (философия и религиоведение).

Большим другом нашей библиотеки был недавно ушедший из жизни академик Борис Львович Рифтин – сокурсник В.П. Журавлёвой по Ленинградскому университету. Это учёный с мировым именем, подвижник, привозивший нам книги со всех концов света. Пожалуй, не было ни одного музея мира, где бы он не разыскивал китайские книги по народному творчеству. У него собралась уникальная коллекция китайского лубка. По приглашению Бориса Львовича мы с В.П. Журавлёвой посещали почти все организованные им презентации и выставки, и не только посещали, но и помогали, когда требовалось, в их организации. Незадолго до ухода из жизни Б.Л. Рифтин сказал мне, что надо бы поехать по библиотекам, поискать в частных коллекциях редкие издания китайских книг, что он когда-то делал с прежней заведующей.

Посетив Президентскую библиотеку им. Б.Н. Ельцина, в электронных хранилищах которой находятся уникальные документы по истории России, в том числе являющиеся объектами интеллектуальной собственности, я поняла, что эта мечта может воплотиться в реальность. В июне 2011 года в

письме Президенту России Д.А. Медведеву в связи с вручением ему Государственной премии заведующий Отделом Китая Института востоковедения РАН доктор философских наук Артём Игоревич Кобзев писал, что необходимо «создание электронной китаистической библиотеки, начиная с оцифровки Синологической библиотеки ИНИОН РАН и стремясь к охвату всего написанного в России о Китае». Для создания столь огромного центра духовной культуры Китая нужна лишь «материальная субстанция»... И это тоже, как сказал бы А.В. Соколов, «одна большая метафора».

*Материал поступил 31 марта 2013 г.*

**Лебедев Анатолий Александрович, к.филос.н., СПбГУКИ, доцент кафедры философии.**

### **О философских свойствах информации.**

Одна из тем прошедшего 11-го заседания семинара – философская идеальность или материальность информации. Исходным в настоящем тексте является тезис: информация всегда и везде невещественна, т.е. нематериальна в житейском смысле. В природе информация философски материальна, информационные процессы и управление происходят в ней независимо от сознания людей и любой духовной сущности. В культуре информация, как правило, философски идеальна. В связи с этим встаёт вопрос: чем идеальная информация в культуре отличается от философски материальной в природе? Идеальность связана, в частности, с тем, что носителями информации являются условные знаки, которым люди придают смысл и значение.

К сожалению, весьма распространены, в том числе среди философов, устаревшие представления о материальности, которую отождествляют с вещественностью, телесностью. Соответственно, идеальность ошибочно



трактуются как отсутствие вещественности, физической материи. Именно такую позицию занимают многие исследователи, в том числе К.К. Колин, который пишет, что вмятина в мягком материале как след от более твёрдого материала как «новый объект не является материальным, и поэтому он должен рассматриваться как *объект идеальной реальности*»<sup>17</sup>. При этом если заполнить эту вмятину веществом, то якобы «получим слепок этой части, т.е. её *материальную копию*»<sup>18</sup> (там же, С. 60). Но любая вмятина заполнена физической материей, например, воздухом. Поэтому непонятно, почему вмятина считается идеальной, а форма выпуклости материальной? Фактически здесь воспроизводится та же идея отождествления материального с вещественным, отсутствие которого выдаётся за идеальное. Подобное отождествление связано с неточным переводом высказывания Н. Винера «Информация есть информация, а не материя (matter), и не энергия. Тот материализм, который не признаёт этого, не может быть жизнеспособным в настоящее время»<sup>19</sup>. Слово «matter» в этом случае точнее переводить как вещество, и это значение стоит на первом месте в англо-русских словарях или, в крайнем случае, переводить как физическая материя. Из высказывания Винера следует лишь, что материализм в середине XX в. уже не вправе всё существующее сводить к материи-веществу или физической материи. Поэтому неправомерной представляется интерпретация А.И. Лисиним этого высказывания Винера, который якобы установил «нематериальный, то есть собственно идеальный характер» информации<sup>20</sup>.

---

<sup>17</sup> Колин К.К. Теоретические проблемы информатики. – Т. 1. Актуальные философские проблемы информатики. – М., 2009. – С. 59.

<sup>18</sup> Там же. – С. 60.

<sup>19</sup> Винер Н. Кибернетика, или управление и связь в животном и машине. М., 1968. – С. 201.

<sup>20</sup> Лисин А.И. К вопросу о природе (сущности) информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.inion.ru/files/File/MPNI\\_10\\_07\\_02\\_03\\_posl.pdf](http://www.inion.ru/files/File/MPNI_10_07_02_03_posl.pdf)

В связи с этим обнаруживается ограниченность тезиса, что информация – «атрибут материи». Если под материей понимается вещество, физические поля, то в той степени, в какой они обладают упорядоченностью и разнообразием, информация является их атрибутом. Если считать, что материя включает, как ошибочно полагают многие, всё существующее, то информация может быть только материальной. Но материя как философская категория фиксирует материальность только природы и физической материи, которые не созданы людьми<sup>21</sup>. Информация философски материальна не потому, что она свойство физической материи, а потому, что в природе информационные процессы происходят независимо от сознания людей и не могут произвольно направляться живыми существами. Соответственно встаёт проблема: каким образом философски материальная информация в природе преобразуется в философски идеальную в культуре.

В свою очередь идеальными могут быть лишь продукты деятельности людей, поскольку «в природе самой по себе, в том числе в природе человека как биологического существа, идеального нет»<sup>22</sup>. Идеальность таких продуктов определяется степенью участия сознания людей в виде целей, мотивов и т.п. в их создании, возникновении или уничтожении. Вот почему нельзя принять положение К.К. Колина, что существует вид идеальной реальности, который «не связан с деятельностью сознания человека и не является продуктом этой деятельности»<sup>23</sup>. Точно также неприемлемым является разграничение всего существующего на «физическую

---

<sup>21</sup> См.: Лебедев А.А. Материальное и материя в культуре и природе: различие и взаимосвязь // Вестник СПбГУКИ. – СПб, 2012. – № 3 (12).

<sup>22</sup> Ильенков Э.В. Идеальное // Философская энциклопедия. Т. 2. – М., 1962. – С. 221.

<sup>23</sup> Колин К.К. Философия информации: структура реальности и феномен информации [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)

(материальную) и *идеальную* (нематериальную) реальность»<sup>24</sup>, когда физическое-материальное опять таки отождествляется с вещественностью, а идеальность с отсутствием таковой. Тем более, когда в физическую реальность на равных включаются объекты природы и созданные человеком технические изделия.

Одним из источников придания информации свойства идеальности в природе, в том числе в неживой является абсолютизация и догматизация теории отражения. Однако следует учитывать, что, во-первых, теория отражения формировалась в ходе исследования процесса познания, который присущ только людям. Во-вторых, теория отражения нацеливала на выявление в природе процессов, родственных человеческим ощущениям и процессу познания, чтобы выявить предпосылки их возникновения. Такие ощущения и деятельность аналогичная познанию есть только у животных, как открытых систем, которые нуждаются в информации и производят её для самосохранения и воспроизводства. Но продукты такой деятельности даже животных, в том числе приматов, остаются философски материальными. Информационная составляющая в физических взаимодействиях в неживой природе мала, и на фактах этой природы невозможно раскрыть сущность информации, в том числе философскую. Абсолютизация теории отражения приводит к тому, что все информационные процессы редуцируются к познавательным, рассматриваются как их аналог, продолжение и разновидность<sup>25</sup>. Но в практической, созидательно-преобразовательной деятельности информационные процессы более сложны и развиты.

---

<sup>24</sup> Там же.

<sup>25</sup> Урсул А. Д. Отражение и информация. – М.: Мысль, 1973 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://sbiblio.com/biblio/archive/ursul\\_otraj/](http://sbiblio.com/biblio/archive/ursul_otraj/)

К сожалению, на семинаре в Петербурге не прозвучала тема связи информации с управлением, хотя семинар организован с участием кафедры информационного менеджмента. Дело в том, что наиболее развитый вид информации получает в процессах управления, регулирования, контроля. В процессе управления разграничивают констатирующий и командный потоки информации. Как правило, рассматривается констатирующий поток, который даёт информацию о наличных состояниях внешней и внутренней сред системы. Теория отражения и гносеология являются философской основой только этого потока. Информация становится более развитой и сложной в командном потоке, который создаётся путём *синтеза* на основе целевого алгоритма указанных двух составляющих констатирующего потока. Завершающим при выяснении сущности информации является рассмотрение командного потока, продолжением которого является коммутационный поток предназначенный «родственным» системам. Однако исследование информации замкнулось в границах информатики, которая, как правило, не рассматривает её использование в управлении. Философской основой рассмотрения командного потока процесса управления, скорее всего, может быть праксиология.

Важно видеть, что информация нужна не сама по себе, а, в конечном счёте, как сырьё, ресурс управления, в том числе коммуникации. Соотношение информации и управления можно сопоставить с отношением топлива и транспорта. Топливо нужно не само по себе, а для технологических процессов и современного транспорта, использующего искусственные источники энергии, после изобретения которых человечество стало производить новые виды топлива в громадных объёмах. Так и информацию нового качества стали производить в громадных объёмах после изобретения искусственных машинных средств её получения и обработки, поскольку без таких скоростей и объёмов невозможно создание и управление

сложными и быстродействующими системами в самых различных сферах общества.

В связи с этим справедливым является положение А.В. Соколова, что термин «Информационное общество» неудачный<sup>26</sup>. Ещё один довод в пользу этого положения состоит в том, что он не включает конечные цели и результаты использования и предназначения информации. Это всё равно, как если бы общество первой половины XX в. стали называть угольным или бензиновым, хотя правильнее его называть «энергетическим». Более точным названием современного общества будет «Информационно-кибернетическое», тем более, что люди всё больше превращаются в управляющих существ, в Homo cybernetic.

*Материал поступил 3 апреля 2013 г.*

**Сороко Светлана Михайловна, к.ф.н., доцент культурологии, Полоцкий государственный университет (г. Новополоцк Витебской обл., Беларусь), доцент кафедры социально-гуманитарных дисциплин.**

### **Интеграция научных направлений – информационный процесс.**

Из представленного на 11-м заседании семинара доклада д.т.н., проф. К.К. Колина «Философия информации и методологические проблемы наук об информации» можно сделать вывод, что информатика сегодня претендует в системе научного знания на роль «фундаментальной науки, которая изучает информационные процессы в природе и обществе» (цитата из доклада).

Но о какой информатике идёт речь? Нам близка и понятна позиция д.пед.н., проф. А.В. Соколова, высказанная на этом же заседании в докладе

---

<sup>26</sup> Соколов А.В. Философия информации: проф.-мировоззр. учеб. пособие. – СПб.: СПбГУКИ, 2010. – С. 328.

«О взаимосвязях информатики и библиотековедения»: «Много информатик, и неизвестно, с какой из них следует интегрироваться библиотековедению». Это могут сказать культурологи, филологи, социологи и другие гуманитарии, исследующие информационные процессы в социокультурной динамике. Информационное направление развивается сегодня в рамках различных самостоятельных гуманитарных дисциплин, имеющих собственную историографию. Научные объекты каждой из них могут быть представлены и проанализированы в исторической динамике в качестве информационной системы, способной к самоорганизации под влиянием новой генерируемой информации. Идею о том, что развитие науки в целом представляет собой информационный процесс, убедительно обосновали ещё в конце 1960-х гг. В.В. Налимов и З.М. Мульченко<sup>27</sup>. Вопрос состоит в том, каким путём будут осуществляться интеграционные процессы в информационном пространстве науки и какие тенденции при этом будут превалировать.

Идея единства информационных направлений в различных областях естествознания и гуманитарных наук является не просто актуальной, но и весьма злободневной научной проблемой. Важность поднятого К.К. Колиным вопроса о единстве информационных наук и необходимости формирования новой научной отрасли не вызывает сомнения. Эта цель прослеживается также в информологии (общей теории информации) и информაციологии. Основатель информაციологии И.И. Юзвизин назвал её «всеобщей информационной наукой», с помощью которой «можно систематизировать, классифицировать и обобщить разрозненные научные знания», здесь «информатика – составная часть информაციологии»<sup>28</sup>. Явная

---

<sup>27</sup> Налимов В.В., Мульченко З.М. Наукометрия. Изучение развития науки как информационного процесса. – М.: Наука, 1969. – 192 с.

<sup>28</sup> Юзвизин И.И. Информациология, или Закономерности информационных процессов и технологий в микро- и макромирах Вселенной. – М.: Радио и связь, 1996. – С. 14-15.

глобалистская установка автора может вызвать у стороннего учёного (не информатиолога) психологическое неприятие. Но, невзирая на ту негативную атмосферу, которая сложилась в последнее время в СМИ вокруг деятельности Международной академии информатизации (МАИ), вряд ли будет правильно любые идеи информатиологов отбрасывать как бессодержательные, а на всех уважаемых учёных и деятелей культуры, которые когда-либо работали в МАИ, наклеивать ярлык «шарлатаны». Такая установка характерна для массового стереотипного сознания, но неприемлема для научного сообщества, поскольку она не способствует дальнейшему развитию науки как непрерывного информационного процесса.

На наш взгляд, сегодня не имеет особого значения, какая из концепций сущности информации станет основой для всех информационных наук<sup>29</sup>. Архисложная задача определения сущности информации может быть решена в рамках информационного мировоззрения в процессе становления новой научной картины мира. Те или иные идеи должны получить поддержку, развитие и «развёртывание» в самых различных отраслях, формируя целостную систему научного знания. Вместе с тем важно другое. Информацию, информационный процесс и информационную систему следует рассматривать не в отрыве друг от друга, а как единое целое. Так, например, трактует «системное» и «постсистемное» мышление человека информационного общества д.пед.н. Н.Б. Зиновьева. Объект исследуется в

---

<sup>29</sup> Историки науки знают, что подобная ситуация была в XIX в., когда материалистическая система научного знания формировалась в Европе при отсутствии единства взглядов на материю. Общеизвестную марксистскую формулировку материи дал В.И. Ленин в работе «Материализм и эмпириокритицизм», опубликованной только в 1909 г.

динамике, в процессе «непосредственного получения знаний путём целостного схватывания проблемной ситуации»<sup>30</sup>.

В информационных направлениях науки мы в первую очередь делаем акцент на гуманитарном знании. Объектом исследования выступает самоорганизующаяся информационная система, предметом исследования – информационные процессы, а методом исследования является информационная причинность, позволяющая анализировать любые информационные процессы в динамике. Если исходить из представления о том, что информационная система, в том числе, общество и культура, способна менять своё качественное состояние под влиянием новой генерируемой информации, то следует признать и информационную причинность, её независимость и несводимость к материально-энергетическим характеристикам системы. Об информационной причинности дискутировали Д.И. Дубровский, К.К. Колин и В.И. Бодякин на страницах авторитетного научного издания «Вопросы философии»<sup>31</sup>. В качестве информационной системы культуру в целом рассматривала И.В. Зыкова<sup>32</sup>, художественную культуру – Т.Н. Суминова<sup>33</sup>,

---

<sup>30</sup> Зиновьева Н.Б. Досистемное, системное и постсистемное мышление человека в условиях информационного общества // Парадигмы XXI века: информационное общество, информационное мировоззрение, информационная культура: Материалы междунар. науч. конференции, 16-18 сент. 2002 г. / Науч. ред. И.И. Горлова и др. – Краснодар: Краснодар. госуд. ун-т культуры и искусств, 2002. – С. 46-47.

<sup>31</sup> Информационный подход в междисциплинарной перспективе: материалы «круглого стола» // Вопросы философии. – М., 2010. – № 2. – С. 84–112.

<sup>32</sup> Зыкова И.В. Культура как информационная система: духовное, ментальное, материально-знаковое. – М.: ЛИБРОКОМ, 2011. – 368 с.

<sup>33</sup> Суминова Т.Н. Художественная культура как информационная система (мировоззренческие и теоретико-методологические основания). – М.: Академ. проект, 2006. – 383 с.



информационное пространство библиотеки – Т.Ф. Берестова<sup>34</sup>. Эти труды позволяют говорить о богатом потенциале и постепенно раскрывающихся возможностях информационного подхода в научных исследованиях – в частности гуманитарных.

В заключение хочу поблагодарить организаторов семинара «Методологические проблемы наук об информации» за открытый формат и искреннее желание найти консенсус при обсуждении различных точек зрения на философскую сущность информации.

*Материал поступил 3 апреля 2013 г.*

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

Предлагаемая Лю Ганом «философия информации»<sup>35</sup>, вообще говоря, является «социологией информации». Объект исследования этой теории ограничивается информацией человека, созданной им информационной средой, идентифицируемой как «гиперпространство». То есть, речь идёт о сфере, порождаемой компьютерными и коммуникационными средствами. Она имеет также название «виртуальный мир», которое представляется более предпочтительным: киборгов пока нет, и всё это создано руками, мышлением и сознанием человека, который является по отношению к ней создателем, пользователем, жертвой, и, случается, злодеем. Это не только информационная, но и *социальная, социокультурная, психологическая среда*.

---

<sup>34</sup> Берестова Т.Ф. Информационное пространство библиотеки: Науч.-метод. пособие. – М.: Либерия–Бибинформ, 2007. – 240 с.

<sup>35</sup> См.: Черный Ю.Ю. Философия информации: взгляд из Китая (по материалам статьи Лю Гана «Философия информации и основы будущей китайской философии науки и техники» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.inion.ru/files/File/MPNI\\_11\\_Chernyy\\_Yu\\_Yu\\_Tez\\_dokl.pdf](http://www.inion.ru/files/File/MPNI_11_Chernyy_Yu_Yu_Tez_dokl.pdf)

Проблемами взаимодействия человека с виртуальным миром, места человека в этом мире и т.д. занимаются многие исследователи – социологи, информатики, психологи. В этом плане «философия информации» Лю Гана представляет собой не альтернативу, а дополнение «философии информации» К.К. Колина и его коллег, составляя, таким образом, её часть.

В США имеется целое научное направление, называемое *компьютерной этикой*. Оно исследует не столько этическую сторону субъектных и субъектно-объектных отношений, сколько разделение труда между человеком и компьютером в аспекте безопасности (человека и среды). В России аналогичное направление называется «информационная культура». Оно включает в себя темы культуры информационной безопасности и *компьютерной культуры* – т.е. представляет собой более широкое понятие, чем «компьютерная этика».

Виртуальный мир – не только материализованная среда, создаваемая реальными субъектами, объектами и субъективно выраженными их информационными отношениями. Это среда, создаваемая сознанием и воображением, мир фантазий и иллюзий с множеством обратных связей относительно влияния и воздействия. Более того, ввиду субъективности виртуального мира, у каждого субъекта в гиперпространстве образуется свой индивидуальный мир. Становясь его «пленником», человек из пользователя превращается в жертву. Теряя ориентиры под психологическим воздействием виртуального мира, человек может стать «злодеем» внутри него, а также перенести свои новые ценности в реальный мир.

Таким образом, тема социализации виртуального мира очень важна. И очень хорошо, что она исследуется с позиций философии и в частности «философии информации». Новым в концепции Лю Гана является рассмотрение строения и проблем виртуального мира (гиперпространства) с позиций модальной логики. Здесь сразу же намечается определённая

формализация исследования: логика всё-таки является формальной наукой (со всеми вытекающими отсюда последствиями).

Когда Лю Ган пишет, что «всякий предикат, необходимый или случайный, в прошлом, настоящем и будущем, содержится в субъекте, ... каждая монада, или точка зрения, представляет уникальную модальность и более того – никакая точка зрения, или модальность, не может разделяться более чем одной монадой», это абсолютно верно. Каждая монада реализуется в своей виртуальности. Проблема в том, как *управлять* этой совокупностью монад и производными от них мирами. Такие миры должны быть правильно организованными, а взаимодействие в них (с ними) должно быть конструктивным, продуктивным и безопасным для мира и самого субъекта: нужно не дать субъекту заблудиться и потеряться в нем. Следовательно, применяемая логика должна быть «правильной» как со стороны формально-операционного представления, так и со стороны её семантического толкования.

Модальная логика является многозначной. Неоднозначно формально-операционное представление такой логики: множества операций, законов (тождеств). Возможны совсем субъективные, противоречивые логики. Выдвигаются и, мягко говоря, *спорные теории*. Более жизнеспособна булева теория логики (двухзначная или многозначная), каждому суждению соответствует противоположное ему по значению и несовместимое с ним, их дизъюнкция (логическое сложение – «ИЛИ») – 1, конъюнкция (логическое умножение «И») – 0. Но даже это не гарантирует наличие неопределённостей. Как, например, оценить суждение «необходимо и невозможно», и является ли суждение «случайно или возможно» противоположным ему? Эти значения взяты из модальной логики. Имеется в виду, что суждения «необходимо» (закономерно) – «случайно» и «возможно – невозможно» образуют альтернативные пары.

В общем, есть над чем подумать и поработать философии, математике и информатике. Здесь мы встречаемся с ярким примером сочетания формы и содержания – желательного, системного и непротиворечивого.

*Материал поступил 5 апреля 2013 г.*

**Брежнева Валентина Владимировна, д.пед.н., проф., СПбГУКИ, декан библиотечно-информационного факультета, зав. кафедрой информационного менеджмента.**

11-е выездное заседание совместного семинара ИПИ РАН и ИНИОН РАН «Методологические проблемы наук об информации» стало ярким событием в жизни библиотечно-информационного факультета СПбГУКИ. 15 марта 2013 года в наших стенах произошла встреча глав трёх научных школ информационной науки – московской семантической (Р.С. Гиляревский), петербургской семантической (А.В. Соколов) и московской атрибутивистской (К.К. Колин).

Важно отметить определённую закономерность данного события и подготовленность к нему студентов, аспирантов и преподавателей. Ещё в 1962 году в структуре библиотечного факультета была создана кафедра технической литературы<sup>36</sup>, на базе которой в 1967 году организована кафедра научной информации<sup>37</sup>, ставшая первой кафедрой такого рода в библиотечном образовании. Её возглавил и 17 лет ею руководил Аркадий Васильевич Соколов, защитивший первым из ленинградцев кандидатскую диссертацию по специальности «Научная и техническая информация». Обе

---

<sup>36</sup> Кафедра информационного менеджмента библиотечно-информационного факультета СПбГУКИ. История кафедры [Электронный ресурс]. – <http://imkaf.p.ht/index.php/istoriya-kafedry>

<sup>37</sup> Кафедра информатики и математики СПбГУКИ. История кафедры [Электронный ресурс]. – [http://www.spbguki.ru/structura\\_university/kaf/kaf\\_mat\\_i\\_info/ist\\_kaf/](http://www.spbguki.ru/structura_university/kaf/kaf_mat_i_info/ist_kaf/)

кафедры тесно взаимодействовали друг с другом в научных исследованиях, педагогической деятельности, хозяйственных работах, выполняемых Научно-исследовательским сектором вуза. Следствием этого стала публикация ряда монографий, разработка новых учебных курсов, открытие новых квалификаций. Преподаватели факультета поддерживали научные связи с такими информационными центрами как ВИНТИ, ИНИОН, ЛенЦНТИ и др. Таким образом, в вузе существует многолетняя традиция подготовки кадров для научно-технических библиотек и служб информации предприятий.

Выпускники вуза со студенческой скамьи впитывали в себя идеи научной информатики, разработанной сотрудниками ВИНТИ А.И. Михайловым, А.И. Чёрным и Р.С. Гиляревским. Большое внимание в учебном процессе уделялось социальной информатике, обоснованной А.В. Соколовым. Положения семантической информатики стали основой таких учебных курсов как «Информационное обслуживание», «Мировые информационные ресурсы», «Информационный менеджмент» и многих других, направленных на изучение и удовлетворение информационных потребностей. Но подготовка кадров высшей квалификации была бы невозможна без анализа других точек зрения на предмет и объект информатики, без изучения многообразия самого феномена информации. Именно поэтому вопросы, которые обсуждались на семинаре, вызвали такой интерес студентов, магистрантов, аспирантов и преподавателей. Материалы семинара дают толчок не только для теоретических, но и для прикладных исследований в области библиотечно-информационной деятельности.

Для нас символично, что семинар «Методологические проблемы наук об информации» состоялся в рамках научной конференции, посвящённой памяти Валентины Альфредовны Минкиной – учёного, видевшего

перспективу развития дисциплин библиотечно-библиографического цикла в тесной связи с информационными дисциплинами.

Искренно хочется поблагодарить организаторов семинара за «создание территории мира», на которой могут быть представлены и выслушаны разные точки зрения на сложный и волнующий умы феномен информации.

*Материал поступил 7 апреля 2013 г.*

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

Меж двух миров, на грани смутной тайны  
Мерцает жизни странная звезда.  
Как наши знания бедны и случайны!  
Как многое сокрыто навсегда!  
*Дж. Г. Байрон. Дон Жуан.*

К сожалению, в постоянной интенсивной занятости рабочих будней редко удаётся обратить сколько-нибудь полное внимание на то, что составляет один из важнейших элементов успеха научной деятельности: её материально-бытовой антураж, условия, в которых приходится проводить исследования. В этой перспективе участие в научных конференциях даёт возможность как бы «остановить мгновение», зафиксировать в сознании и рефлексивно осознать динамику перемен, происходящих *in orbi et Urbi*.

С этой точки зрения поездка в Санкт-Петербург стала во многих отношениях интеллектуальным хэппенингом. Здесь и вояж на фирменном поезде «Афанасий Никитин» в чистых, герметических вагонах-салонах, из которых особенно приятно было наблюдать стенания и завывания снежной бури за толстым стеклом. И странствия по самой Северной Столице, где среди старого города Достоевского с его изношенными серо-белыми стенами

и кое-где ещё заколоченными крест-накрест окнами подвалов поднимаются мерцающие стеклом и необычными современными материалами постмодернистские сооружения. И завораживающие экскурсии по старинному зданию университета со студентом 4-го курса Станиславом в качестве экскурсовода, который в элегантно манере старого петербуржца подробно рассказывал об истории почти каждой его комнаты, известных людях и деятелях культуры, которые их посещали и в них работали или даже жили. И полное эстетических приключений посещение Президентской библиотеки с домашней часовенкой на 2-м этаже, коридорами, украшенными картинами и литографиями художников 18-19 веков (увы, копии, но какого качества!), футуристическими компьютеризованными залами с плазменными панелями мониторов для чтения электронных книг и оцифрованных баз данных. И там же мемориальный холл с редкими фотографиями, оригиналами писем и дневников времен Второй Мировой войны, на выходе из которого мы оставили памятные записи электронными чернилами на матово светящихся страницах тетради из цифрового будущего. Нельзя не сказать также нескольких слов благодарности и замечательной местной столовой с «ценами 1924 года Совнаркома». Ну, или почти: когда вкусный и полноценный обед из трёх блюд стоит меньше 100 рублей. Константин Константинович Колин, с которым я постоянно оказывался за одним столом, как раз и рассказал мне об этой системе питания, которой он в своё время пользовался в качестве главного разработчика одного из «закрытых» КБ эпохи СССР.

Нельзя не вспомнить, конечно, и о прекрасных номерах в студенческой гостинице с отдельным проживанием и всеми мыслимыми удобствами. За это следует сказать отдельное и очень большое спасибо очаровательной Валентине Владимировне Брежневой и настоящей красавице Линаре

Халильевне, лично зашедшей вечером в день заезда к каждому из нас, чтобы узнать, не требуется ли чего ещё.

Фокусом большинства дебатов и обсуждений на семинаре стали вопросы, поднятые в обстоятельных и насыщено-информативных выступлениях К.К. Колина. Проблемы, поставленные в обоих его докладах, касались различных аспектов понимания сущности информации, форм её интерпретации, модусов представления, обработки, трансляции, хранения, а также места, роли и функционирования в современном обществе. Интересными были как предлагаемые тезисы и точки зрения, так, по-видимому, и собственные мысли слушателей, возникавшие при синергии дискуссии и, вероятно, никак иначе. Частично эти идеи сразу же высказывались и обсуждались участниками, частично записывались и продумывались после семинара, уже в общежитии, чтобы затем проявиться в дальнейших дискуссиях, послесловиях, статьях и книгах. В частности, в развитие положений доклада Ю.Ю. Чёрного о философских аспектах понимания сущности информации в Китае вызвала интерес проблема её цифровой репрезентации в Сети и понимания сущности цифровых объектов (digital object). Она изложена в публикации известного китайского исследователя Юка Хуэя (Yuk Hui)<sup>38</sup> в журнале «Метафилософия»<sup>39</sup> (№ 4 журнала за 2012 г. полностью посвящён различным проблемам философии Интернета и его контента). Эту проблему в общих чертах затронул Ваш покорный слуга в своём небольшом выступлении на семинаре.

---

<sup>38</sup> Написание фамилии и имени автора иероглифами (許煜) позволяет прочесть их по иному в соответствии с литературными нормами китайского языка: Хь Юй (латинская транскрипция пининь) и Сюй Юй (кириллическая система Палладия). Здесь «Сюй» – фамилия, а «Юй» – имя автора. – *Прим. ред.*

<sup>39</sup> Hui Y. What is a digital object? // *Metaphilosophy*. – New Haven, 2012. – Vol. 43. – No. 4. – P. 380-396.



Рассмотрев как понятие «цифрового», так и проблему объекта в историко-философском аспекте, Юк Хуэй показывает возможность того, что он предлагает назвать философией цифровых объектов. По его мнению, цифровые объекты не являются просто битами и байтами, как предлагается, например, в работах Э. Фредкина и С. Вольфрама. Цифровая онтология состоит из двух основных положений: 1) биты – это атомные репрезентации состояния информации и 2) темпоральный аспект эволюции суть цифровой информационный процесс (Флориди, 2009<sup>40</sup>). Тем не менее оба концепта игнорируют тот факт, что люди находятся в интеракции с цифровыми объектами, которые актуально существуют, поскольку мы их перемещаем, модифицируем, уничтожаем и т.п. Сама же Сеть действует в качестве как интерфейса между пользователями и цифровыми объектами, так и мира, в котором эти последние скрываются и появляются вновь в обоих смыслах – физическом и метафизическом.

Китайский исследователь показывает, что цифровые объекты выступают в трёх фазах, зависящих друг от друга, но без возможности редуцирования или обобщения к чему-то единому: как объекты, данные и сети.

Проведя концептуально-семантический анализ последних, Юк Хуэй приходит к выводу о необходимости отказа от субстанциального подхода к цифровым объектам в пользу реляционной теории. Они являются программируемыми, а реляционность – это точка, в которой данные соотносятся друг с другом и где действуют алгоритмы. Онтологии Сети стирают различие между простым текстовым файлом и структурированными компьютерными программами. Можно целиком переписать код цифрового

---

<sup>40</sup> Floridi L. Against digital [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.philosophyofinformation.net/publications/pdf/ado.pdf>

объекта, изменить его идентичность, наконец, мгновенно стереть. Но чем же он тогда является, если его природа полностью изменилась из А в Б?.. Можно перейти на уровень сигналов и электрического тока, но там цифровых объектов не найти. Тем самым вопрос о субстанции снимается, а вместе с ним коллапсируют возможности всеобщего монизма и трансцендентности. Китайский ученый предлагает в этих подходах и дальше развивать феноменологию цифровых объектов и философию Сети.

Как представляется, на фоне сделанного анализа цифровых объектов, которые тоже являются формой репрезентации информации, природа информации отчасти может быть прояснена, а позиция китайского ученого уточнена. В частности, возможность полностью переписать код-идентичность одного цифрового объекта в код и идентичность другого не обязательно должна полностью исключать субстанциальную идентичность. Скорее, следует модифицировать понимание самой субстанциальности как способной к континуально-дискретному пошаговому изменению. А сам механизм этого процесса может рассматриваться, по-видимому, отчасти как модель природы всего Универсума, также состоящего из объектов, существенной частью которых является дизайн, структурность, некая матрица и алгоритм существования. Их изменение приводит к изменению в определённых границах и сущности предмета, делает его другим, но в тоже время обязательно связанным с какими-либо дизайном, структурой, алгоритмом, т.е. информацией. Более того, прогнозируемое создание наноассемблеров свидетельствует об имманентной возможности полного изменения одного предмета в другой с атомарной буквальностью, то есть той же – до бита – точностью, что и цифровых объектов. Это принципиальное подобие и сходство цифровых объектов и предметов физической реальности не может быть случайностью, а является, вероятно, указанием на

конструктивно-информационное единство всех феноменов действительности, вне различия субстанций-носителей.

*Материал поступил 9 апреля 2013 г.*

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

## **СТРУКТУРА РЕАЛЬНОСТИ: МАТЕРИЯ И ИНФОРМАЦИЯ.**

### **1. Двойственная природа реальности – ключевой фактор в онтологии информации.**

Определяйте значения слов, и вы избавите человечество от половины его заблуждений.

*Рене Декарт.*

Анализ вопросов и выступлений участников семинара «Методологические проблемы наук об информации» (СПбГУКИ, 15 марта 2013 г.), а также текста «Послесловия» к этому заседанию показывает, что наиболее дискуссионной является проблема соотношения материальных и нематериальных свойств компонентов структуры реальности. Поскольку именно эта проблема, с моей точки зрения, и является ключевой в онтологии информации, представляется целесообразным ещё раз несколько более подробно пояснить свою позицию. Она может быть кратко выражена в виде следующих тезисов.

*1.1. Реальность имеет двойственную природу.* Все без исключения фрагменты, объекты, процессы и феномены реальности *одновременно обладают как материальными, так и нематериальными свойствами.* Эта двойственность принципиально неустранима и может рассматриваться как одно из проявлений закона единства противоположностей.

Этот философский вывод не является новым, а известен ещё со времён Платона и Аристотеля<sup>41</sup>. Из него следует, что в структуре реальности не существует таких объектов, процессов или явлений, которые обладали бы только материальными или же только нематериальными свойствами. По крайней мере, я не могу привести примеров таких явлений. А примеров, которые наглядно показывает двойственность природы реальности, очень много.

Возьмём, например, такой феномен как *религия*, которая в философском словаре определяется как *специфическая форма общественного сознания*<sup>42</sup>. Казалось бы, по своему содержанию это сугубо нематериальный феномен. Однако, если утрачены все материальные носители этого сознания, перестаёт существовать и сам феномен, что неоднократно наблюдалось в истории развития общества. Это подтверждает неразрывное единство материальных и нематериальных свойств данного феномена. И тем не менее при изучении той или иной религии основное внимание уделяется главным образом не материальным, а духовным аспектам этого явления, так как именно они определяют его основное содержание. Можно привести и другие аналогичные примеры.

Таким образом, *двойственность природы реальности обуславливает относительность отнесения тех или иных её компонентов к материальному или же нематериальному миру*. Это, в частности, означает, что в предложенной мною модели реальности (концепция «четырёх Миров») все её компоненты могут быть отнесены к миру материальной или нематериальной реальности лишь весьма условно. И эта условность состоит

---

<sup>41</sup> Аристотель. Категории // Сочинения. – В 4-х т. Сер. «Философское наследие». – М.: Мысль, 1975-1983. – Т. 2. – 688 с.

<sup>42</sup> Философский словарь. Под ред. И.Т. Фролова. Изд. пятое. – М.: Политиздат, 1987. – С. 409.

в том, что изучая те или иные компоненты реальности, мы, как правило, концентрируем свое внимание лишь на вполне определённых их свойствах.

Так, например, когда специалисты в области естественных наук изучают физические явления, они исследуют главным образом их материальные свойства, считая информационные аспекты этих явлений второстепенными.

В свою очередь, специалисты гуманитарного профиля изучают в основном нематериальные объекты и феномены реальности, такие как политика, культура, искусство и т.п. Но это вовсе не означает, что материальная сторона этих явлений не существует. Просто гуманитарии не считают её предметом своих исследований. И правильно делают. Каждому своё. Так, например, при анализе весьма актуальной сегодня проблемы сохранения культурного наследия основное внимание уделяется методологии передачи культурных ценностей от одного поколения к другому, а не задаче изучения физических свойств тех носителей информации, на которых это наследие представлено. Хотя значение этой задачи никто не умаляет. Просто решать её должны другие специалисты – технического профиля.

*1.2. Двойственность природы реальности становится сегодня актуальной проблемой.* Причём не только в философском плане, но также и в плане развития методологии научных исследований. Здесь можно привести некоторые конкретные примеры результатов, полученных российскими учёными в последние годы. В монографии А.Д. Урсула и И.М. Гуревича<sup>43</sup> показано, что для более целостного представления о свойствах физических объектов и систем необходимо определять и учитывать одновременно как их физические, так и информационные свойства.

При этом информационные законы могут накладывать определённые ограничения на возможности реализации тех или иных физических

---

<sup>43</sup> Гуревич И.М., Урсул А.Д. Информация – всеобщее свойство материи: Характеристики, оценки, ограничения. – М.: Кн. дом «Либроком», 2012. – 312 с.

процессов. Учёт этих ограничений позволил, в частности, предложить принципиально новую концепцию неорганического синтеза нефти в глубинных слоях верхней мантии ядра Земли<sup>44</sup>.

## **2. Мировоззренческие аспекты философии информации**

На свете много есть такого, друг Горацио,  
Что и не снилось нашим мудрецам.

*В. Шекспир. Гамлет.*

Мне кажется, что представленная в докладе концепция структуры реальности даёт основание для дальнейшего обсуждения ряда философских и мировоззренческих аспектов. Так, например, используемая в этой концепции философская категория «реальность» рассматривается как более общая категория по отношению к понятию «материя». Из этого подхода, в частности, следует, что *информация является нематериальным свойством реальности*, хотя без материальных носителей она существовать не может.

Думаю, что этот вопрос является хорошей темой для наших дальнейших дискуссий о природе информации.

## **3. Перспективные направления дальнейшего сотрудничества**

Ещё одна принципиально важная тема для дальнейших обсуждений – это *проблема междисциплинарности комплекса наук об информации* и перспектива формирования на основе междисциплинарного подхода *новой научной отрасли – «Информационные науки»*.

В своём докладе я только поставил этот вопрос. На самом же деле он является исключительно важным, причём не только в научно-методологическом аспекте, но и для выживания тех научных организаций России, которые сегодня проводят свои исследования в этой области. Я

---

<sup>44</sup> Сейфуль-Мулюков Р.Б. Нефть и газ: глубинная природа и её прикладное значение. – М.: ТОРУС ПРЕСС, 2012. – 216 с.

глубоко убеждён, что только интеграция и более тесное научное сотрудничество поможет нам получить серьёзные теоретические и практические результаты и сохранить ядро отечественного научного потенциала в данной сфере.

Очень хорошо, что такое сотрудничество активно развивается, и наш семинар приобретает межотраслевой характер. Мне было особенно приятно видеть в числе его участников учёных из Военно-космической академии им. А.Ф. Можайского, выпускником которой я являюсь. Надеюсь, что контакты с учёными этой Академии будут продолжены. Первый шаг в этом направлении уже сделан: 18 апреля 2013 г. на очередном 12-м заседании семинара в ИНИОН РАН с докладом «Квантовое представление информации» выступит заместитель начальника кафедры математического и программного обеспечения ВКА им. А.Ф. Можайского к.т.н., доцент Е.Г. Воробьёв.

Большой интерес к деятельности семинара проявляют также учёные Московского государственного университета геодезии и картографии (МИИГАиК). В октябре 2012 г. мы уже провели с ними весьма плодотворное совместное обсуждение научно-методологических проблем развития комплекса наук об информации и приняли соответствующую резолюцию<sup>45</sup>. В 2013 г. специалистами университета начато формирование программы нового учебного курса «Основы фундаментальной информатики» и опубликована монография «Инфосфера и инфология»<sup>46</sup>, в которой ставится проблема формирования новой науки для изучения информационной сферы.

21-24 мая 2013 г. в Москве состоится *Пятая международная конференция по фундаментальным основам информационной науки.*

---

<sup>45</sup> 31 октября 2012 года в МИИГАиК состоялся семинар на тему «Современное состояние и перспективы развития информационных наук в России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.miiigaik.ru/novosti/novosti/2012/11/15/571/>

<sup>46</sup> Иванников А.Д., Тихонов А.Н., Соловьев И.В., Цветков В.Я. Инфосфера и инфология. – М.: ТОРУС ПРЕСС, 2013. – 176 с.

Конференция по данной тематике проводится в России впервые. Предыдущие встречи состоялись в Мадриде (1994), Вене (1997), Париже (2005), Пекине (2010) и оказали существенное влияние на развитие данного научного направления. Так по итогам пекинской конференции создано *Международное общество по изучению информации* со штаб-квартирой в Австрии. В состав этого общества сегодня входят учёные из 20 стран мира, а его президентом избран представитель России.

Цель конференции состоит в том, чтобы обобщить результаты исследований за последние 20 лет и выработать рекомендации по их практическому использованию в системе образования. Программа включает более 20 пленарных докладов и «круглый стол» по проблемам образования. Также будет также проведена выставка научной литературы.

Всё это свидетельствует о том, что информационное направление развития современной науки в ближайшей перспективе должно выйти на качественно новый уровень.

В заключение мне хотелось бы выразить свою признательность учёным, которые приняли участие в работе нашего семинара и сочли возможным высказать своё мнение по существу обсуждаемых на нём вопросов.

Особую благодарность я выражаю профессору В.Н. Волковой за тот материал, который она представила в «Послесловие» к 11-му заседанию семинара. Его содержание вполне заслуживает самостоятельного обсуждения на одном из следующих заседаний.

*Материал поступил 14 апреля 2013 г.*

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

Я принадлежу к числу людей, которые думают, что наука – это великая красота. Учёный у себя в лаборатории не просто техник: это ребёнок лицом к лицу



с явлениями природы, действующими на него как волшебная сказка...

*Мария Склодовская-Кюри.*

Где есть единство в разнообразии, там царят форма и порядок. Где с величайшим возможным единством соединяется величайшее возможное разнообразие, там царит совершенный порядок: бесчисленное множество существ, вполне согласующихся своими силами и действиями. Согласование есть гармония. Поэтому мировой закон гармонии есть истинное выражение совершенного миропорядка и, как таковой, высшее выражение лейбницеvской философии.

*Куно Фишер. История новой философии. Готфрид Вильгельм Лейбниц: его жизнь, сочинения и учение.*

### **Информатика будущего, или О предустановленной гармонии.**

Уважаемые коллеги, дорогие друзья!

Нам в жизни выпало великое счастье – не только присутствовать при создании основ науки об информации, но и в меру своих сил участвовать в этом. Я хотел бы остановиться на моменте, на который уже обращали внимание участники «Послесловия» к 11-му заседанию семинара – о роли эмоций в научном познании. Важнейшая из них связана, на мой взгляд, со способностью предвосхищения (антиципации) гармонии целого.

Назначение учёного состоит в том, чтобы открывать законы, т.е. обнаруживать устойчивые связи между явлениями действительности. Но для этого нужно сначала как минимум верить в то, что за кажущимся хаосом явлений кроется порядок на уровне сущности, и он доступен рациональному познанию. Эту разновидность веры Альберт Эйнштейн называл «космическим религиозным чувством». История науки свидетельствует о

том, что чем сильнее была развита у исследователя такая способность, тем бóльших успехов он достигал.

«...я утверждаю, – писал А. Эйнштейн в статье «Религия и наука», – что космическое религиозное чувство является сильнейшей и благороднейшей из пружин научного исследования. Только те, кто сможет по достоинству оценить чудовищные усилия и, кроме того, самоотверженность, без которых не могла бы появиться ни одна научная работа, открывающая новые пути, сумеют понять, каким сильным должно быть чувство, способное само по себе вызвать к жизни работу, столь далёкую от обычной практической жизни. Какой глубокой уверенностью в рациональном устройстве мира и какой жадой познания даже мельчайших отблесков рациональности, проявляющейся в этом мире, должны были обладать Кеплер и Ньютон, если она позволила им затратить многие годы упорного труда на распутывание основных принципов небесной механики! Тем же, кто судит о научном исследовании главным образом по его результатам, нетрудно составить совершенно неверное представление о духовном мире людей, которые, находясь в скептически относящемся к ним окружении, сумели указать путь своим единомышленникам, рассеянным по всем землям и странам. Только тот, кто сам посвятил свою жизнь аналогичным целям, сумеет понять, что вдохновляет таких людей и даёт им силы сохранять верность поставленной перед собой цели, несмотря на бесчисленные неудачи»<sup>47</sup>.

Пожалуй, наиболее яркое впечатление от пребывания на библиотечно-информационном факультете Санкт-Петербургского государственного университета культуры и искусств связано у меня с ощущениями соразмерности, изящества, изысканности. То же самое можно сказать и о самом городе – прежде всего, центральной его части. Проходя несколько раз

---

<sup>47</sup> Эйнштейн А. Религия и наука [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.scorcher.ru/art/theory/air/space.php>

от станции метро Невский проспект к зданию на Миллионной, 7 и обратно (путь лежал по каналу Грибоедова мимо величественных исторических зданий, Русского музея, Храма Спаса-на-Крови и Михайловского сада, а затем после моста через Мойку по Марсовому полю), я не раз ловил себя на мысли о том, как должны быть счастливы люди, идущие на работу или учёбу таким маршрутом!

И само здание второго корпуса СПбГУКИ есть не что иное как Кантемировский дворец, творение великого Франческо Бартоломео Расстрелли<sup>48</sup>! Наш семинар, длившийся достаточно долго – три с половиной часа с 15-минутным перерывом (а ведь в нём участвовало 76 человек!) – проходил в великолепно украшенном зале, в котором когда-то проводились приёмы, концерты, балы. И не в стройном ли сочетании усилий гостеприимных хозяев во главе с Валентиной Владимировной Брежневой с аурой этого места, его «намоленной» атмосферой связан успех нашего мероприятия?

Дорогие петербуржцы! Нам, восьмерым участникам из Москвы, было очень приятно находиться у вас и провести вместе с вами три солнечных мартовских дня. Надеюсь, это взаимно. Человеческий контакт состоялся, а значит, продолжится и наше сотрудничество.

Как говорил Гёте, истинно лишь плодотворное<sup>49</sup>. 18 апреля на очередном 12-м заседании семинара в Москве с докладом «Квантовое представление информации» выступит к.т.н., доцент Военно-космической

---

<sup>48</sup> Особняк И.Ф. Громова (Кантемировский дворец) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://walkspb.ru/zd/dvortsovaya8.html>

<sup>49</sup> «Я заметил, что считаю за истину ту мысль, которая для меня плодотворна, которая примыкает ко всему моему мышлению и которая двигает меня вперёд» (И.В. Гёте). Цит. по кн.: Свасьян К.А. Гёте. – М.: Мысль, 1989. – С. 56. – (Мыслители прошлого).

академии им. А.Ф. Можайского Евгений Германович Воробьёв<sup>50</sup>. Знакомство с будущим докладчиком состоялось 14 марта не где-нибудь, а в кабинете-будуаре Валентины Владимировны Брежневой во время дружеского чаепития после доклада Константина Константиновича Колина. В свою очередь, 17-18 апреля на библиотечно-информационном факультете СПбГУКИ пройдёт 62-я научная конференция аспирантов и студентов памяти профессора Олега Менделевича Зусьмана<sup>51</sup>. В ней примут участие многие молодые участники 11-го заседания нашего семинара.

Молодому Марксу принадлежат меткие слова, характеризующие процесс научного познания: «Не только результат исследования, но и ведущий к нему путь должен быть истинным. Исследование истины само должно быть истинно, истинное исследование – это развёрнутая истина, разъединённые звенья которой соединяются в конечном итоге»<sup>52</sup>. Думаю, семинар в Санкт-Петербурге ещё раз подтвердил справедливость этой мысли, став важным звеном на пути нашего общего движения к цельной и внутренне непротиворечивой науке об информации.

*Материал поступил 15 апреля 2013 г.*

---

<sup>50</sup> Воробьёв Е.Г. Квантовое представление информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.inion.ru/index.php?page\\_id=482](http://www.inion.ru/index.php?page_id=482)

<sup>51</sup> 62 научная конференция аспирантов и студентов памяти проф. О.М. Зусьмана. 17-18 апреля 2013 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://imkaf.p.ht/index.php/news/152-62-nauchnaya-konferentsiya-aspirantov-i-studentov>

<sup>52</sup> Маркс К. Заметки о новейшей прусской цензурной инструкции [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://www.revkom.com/index.htm?biblioteka/marxism/marxs/01/18420115zametki.htm>