

ПОСЛЕСЛОВИЕ

к 6-му заседанию совместного семинара ИПИ РАН и ИНИОН РАН
«Методологические проблемы наук об информации»
(19 апреля 2012 г.)

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

В докладе И.М. Зацмана ставится проблема интеграции информационной науки (information science) и компьютерной науки (computer science) в единую информационно-компьютерную науку. «Существует потребность, – указывает автор, – в единой области знаний, научная парадигма которой должна охватывать предметные области компьютерной и информационной наук»¹. Предлагается построение системы терминов новой информационно-компьютерной науки в рамках составляющей ее основу научной парадигмы.

«Начнем с термина **«ментальные знания»** (далее кратко – **знания**), – читаем в докладе, – которые предлагается определить как результаты познавательной и креативной деятельности человека, носителем которых может быть только человек и в которых могут быть выделены отдельные **«кванты» знаний**». /.../ «Кванты» знаний будем называть **концептами**, если они могут быть выражены в рамках некоторого естественного языка (в общем случае, в рамках знаковой системы)» (Там же, с. 26-27).

Хотя термин «концепт» имеет в философии достаточно длительную традицию словоупотребления, сегодня он чаще всего ассоциируется с философией постмодернизма («Концепт в постмодернистском понимании есть поле распространенных в пространстве суггестивных знаков» –

¹ Зацман И.М. Построение терминов информационно-компьютерной науки: проблемно-ориентированный подход: Доклад на на 6-м заседании семинара «Методологические проблемы наук об информации» (Москва, ИНИОН РАН, 19 апреля 2012 г.). – С. 8 [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://www.inion.ru/files/File/MPNI_Zacman_19_04_12.pdf

С.С. Неретина)². Важно отметить, что термин «концепт» является многозначным.

Из доклада осталось неясным, в каком смысле автор будет применять этот термин в своей системе и не умножит ли его применение полисемию в области новой «информационно-компьютерной науки».

Материал поступил 27 апреля 2012 г.

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

1. Доклад И.М. Зацмана подтверждает мнение о том, что идея интегрированного характера науки об информации и о способах ее возникновения, развития, проявления, функционирования и т.д. является объективной и четко осознаваемой многими современными учеными из самых разных научных областей. Мы полностью разделяем эту точку зрения, считая необоснованным разделение информационной науки (information science) и компьютерной науки (computer science). Принимая во внимание все элементы и отличающие их аспекты, мы полностью поддерживаем точку зрения автора доклада, согласно которой пересечение объектов их предметных областей (т.е. пересечение объектов *исследования в компьютерной и информационной науках*) относится одновременно к предметным областям обеих наук.

2. С нашей точки зрения, заслуживает внимание мысль И.М. Зацмана о том, что «...объекты в компьютерной науке трактуются и обрабатываются как абстрактное множество символьных выражений, а в информационной науке эти же объекты могут трактоваться и обрабатываться как множества конкретных слов естественных языков с их собственными планами выражения и содержания». Поиск общих оснований интеграции непересекающихся зон предметных областей компьютерной и информационной наук, как было подчеркнуто в докладе, является одной из самых актуальных задач современности, и «обойти» ее не удастся и не

² Концепт // Новая философская энциклопедия: в 4 т. / Ин-т философии РАН; Нац. обществ.-науч. фонд; Предс. научно-ред. совета В.С. Степин. – М.: Мысль, 2000-2001 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://iph.ras.ru/elib/1510.html>

удастся, как бы ни хотелось некоторым ученым не пускать «философию» в информатику.

3. Также хотелось бы отметить и то, что Игорь Моисеевич прекрасно понимает необходимость учета существующих трудностей перевода с одного естественного языка на другой. Он иллюстрирует эту мысль примерами, которые позволяют понять, что при переводе на русский язык определенных словосочетаний (information science, computer science, computer and information science, computational science) происходит выбор значений, не всегда адекватных исходным. Указанные выше словосочетания нередко переводятся на русский язык одним словом «информатика». «Приведенные англоязычные словосочетания обозначают разные научные дисциплины и сферы их приложения. Однако при переводе на русский язык этих словосочетаний одним словом «информатика» содержательные отличия этих наук, различие их предметных областей и сфер приложений не отражаются лексически», – считает И.М. Зацман.

4. В докладе Игорь Моисеевич указывает и на то, что в английском и русском языках разные по смыслу базовые понятия информационной науки (information science), компьютерной науки (computer science), информационно-компьютерной науки (computer and information science) и вычислительной науки (computational science) также часто лексически выражены одним словом, что затрудняет сравнительное описание предметных областей и приложений этих дисциплин (слово «information – информация» при его использовании в перечисленных предметных областях часто трактуется по-разному). Мы полностью согласны с автором доклада в том, что различия в трактовках слова «информация» существенны и должны учитываться. И не только учитываться, а должно произойти разделение понятий.

5. Выдвигаемая И.М. Зацманом задача, которую необходимо решить для описания парадигмы единой области знаний, охватывающей предметные области компьютерной и информационной наук, представляется понятной и обоснованной – необходимо явно определить значения используемых терминов. Собственно говоря, это является одной из целей данного семинара.

6. В докладе была поставлена задача построения такой системы терминов на основе первичных понятий, чтобы в ее рамках разные объекты, сущности и явления, упоминаемые в описании парадигмы информационно-

компьютерной науки и относящиеся к разным средам, назывались *по-разному*, а одинаковые объекты, сущности и явления – *одинаково с точностью до явно определенных синонимов*. В представленной системе терминов «информационно-компьютерной науки» (см. рис. 4 на с. 45) сделана попытка одновременной интеграции и разделения понятий «информационно-компьютерной науки» на основе определенных и названных критериев.

Однако, с нашей точки зрения, есть пробелы, которые не позволяют рассмотреть данную систему терминов с точки зрения объявленной задачи. Поясним свою позицию. Автор доклада использует концепцию А. Соломоника, в которой научная парадигма любой «зрелой» науки считается состоящей из следующих четырех составляющих. Они могут разрабатываться отдельно, но объединяются в единую и цельную конструкцию:

- философские основания;
- аксиоматика;
- классификация объектов исследования;
- система терминов.

Мы допускаем, что эти составляющие могут развиваться отдельно. Но такое раздельное развитие может сохраняться лишь до определенного уровня. И если остальные составляющие «отстают», то, например, создание системы терминов без классификации объектов исследования и аксиоматики – задача, «плохо» решаемая по определению.

Мы в докладе И.М. Зацмана не обнаружили попыток пусть даже и пунктирного очерчивания таких важных составляющих. Система терминов хоть и строится на основании определенных критериев (автор их называет), но имеет весьма неопределенную базу. Однако сама по себе попытка заслуживает внимания и представляет интерес с точки зрения поиска и обоснования возможностей интеграции так называемых «информационной» и «компьютерной» наук.

Материал поступил 5 мая 2012 г.

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

Прежде всего, хочется поблагодарить докладчика за эффективную работу по концептуальной и логической обработке впечатляющего количества репрезентативной литературы по теме сообщения: систематизация и сжатое представление ее содержания в синтагме, а также в комфортном для интеллектуального восприятия и эстетически стилизованном виде – само по себе немалое достижение, можно сказать, уже синусия науки и искусства. Убедительным кажется и артикулируемый Игорем Моисеевичем процесс построения системы терминов информационно-компьютерной науки, интегрирующий и дополняющий как представляется наиболее ценное в уже существующих подходах.

Рефлектированность и концептуальная прозрачность содержания доклада в то же время дает возможность И.М. Зацману увидеть и проблемные точки, еще не проясненные вопросы данной сферы научных исследований, отсутствие ясности в которых не только предопределяет некоторую незавершенность (формальную и содержательную) предлагаемой им динамической конструкции, но и указывает (что тоже есть в докладе) направление дальнейших разработок темы. Среди этих не последней задачей представляется экспликация скрытой аксиоматики и философско-концептуальных предпосылок построения парадигмы информационно-компьютерной науки, что необходимо как для осознания глубинных оснований этой последней, так и построения внутренне непротиворечивой теории. Без подобной работы количество «черных ящиков», результатами работы которых приходится довольствоваться без понимания самого механизма их действия, будет стремительно расти, грозя достичь опасной черты. Между тем, как кажется, все большее число людей все меньше понимает саму опасность такой тенденции, когда нечто неведомое начинает обладать все большей властью над важнейшими технологиями, обеспечивающими существование и выживание современной цивилизации.

Поэтому представленный текст доклада, разъясняющий, в том числе, класт важнейших терминов возникающей дисциплины, несомненно, является большим шагом в решении этой проблемы.

Материал поступил 5 мая 2012 г.

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

Целью научных занятий должно быть направление ума таким образом, чтобы он мог выносить твердые истинные суждения обо всех тех вещах, которые ему встречаются.

Рене Декарт. Правила для руководства ума.

Не истины науки трудны, а расчистка человеческого сознания от всего наследственного хлама, от всего осевшего ила, от принятия неестественного за естественное, непонятного за понятное.

А.И. Герцен. Капризы и раздумье. II. По разным поводам.

Живи так, чтобы жизнь была поэмой. Окружай себя вещами так, чтобы они составляли картину.

Чжан Чао. Тени глубокого сна.

1. В содержательном докладе Игоря Моисеевича Зацмана и состоявшейся по его итогам дискуссии мне представляется важным не только опыт построения системы терминов информационно-компьютерной науки, но и диагноз того состояния, в котором находятся науки об информации.

Вряд ли будет преувеличением сказать, что сегодня как Information science, так и Computer science, несмотря на очевидные практические результаты, еще не могут считаться дисциплинами, достигшими уровня теоретической зрелости (стадии «нормальной науки» по Т. Куну). Если бы это было так, едва ли существовала бы необходимость в проекте единой информационно-компьютерной науки.

Ситуация с названными дисциплинами обостряется в нашей стране двумя специфическими факторами. Во-первых, две различные, как я

полагаю, ветви наук об информации получили одно наименование – «информатика». Это привело к терминологической путанице, кстати, не преодоленной до сих пор, и, возможно, даже некоторым образом задержало естественное развитие обеих дисциплин. Во-вторых, преподавание информатики в средней и высшей школе на протяжении четверти века породило понятное стремление педагогов продемонстрировать ученикам, что есть информатика «на самом деле». Как следствие такой установки нерешенные проблемы нередко вытеснялись на периферию сознания, острые углы обходились, противоречия сглаживались, а картина представлялась как в основном цельная и завершенная. Хотя в действительности, дело обстояло не совсем так, как это представлялось в учебниках.

Сегодня нам не хватает того мужественного взгляда на ситуацию в информатике, который блестяще продемонстрировал в своем докладе И.М. Зацман. Существует потребность в трезвом, *sine ira et studio* понимании того, где мы находимся, и в каком направлении следует двигаться дальше. Хотелось бы надеяться, что со временем многочисленным «авторским» концепциям в области наук об информации придет на смену исследовательская программа, точнее, совокупность ряда исследовательских программ, признаваемых большинством научного сообщества.

2. Относительно идеи создания единой информационно-компьютерной науки могу сказать, что я признаю ее как *вектор* движения изучения проблем информации, но полагаю, что время для синтеза еще не наступило. Мне кажется, нужно дать возможность свободно развиваться семантической и компьютерной ветвям наук об информации (первую предлагаю переименовать в «информационную науку», а за второй оставить наименование «информатика»), постоянно имея в виду их возможное сближение. В то же время обе ветви должны развиваться независимо друг от друга. Они ведь действительно различны: одна вышла из библиотечного дела, а другая родилась на стыке математики и техники (в первую очередь радиоэлектроники). Объект научного изучения у них один – информация, а вот предметы (аспекты исследуемого объекта) – разные. Информационная наука изучает информацию в неразрывном единстве прагматического, семантического и синтаксического аспектов, информатика же отвлекается от прагматической и семантической составляющих, имея дело со знаками на уровне синтактики. В ходе решения тех или иных практических задач (например, компьютерного представления слабоструктурированных данных)

методы информационной науки и информатики могут дополнять друг друга, но храниться эти методы должны (по крайней мере, пока) в различных ячейках социальной памяти.

Опираясь на подход А. Соломоника, И.М. Зацман называет четыре составляющих признака научной парадигмы применительно к информационно-компьютерной науке. Это: 1) философские основания; 2) аксиоматика; 3) классификация объектов исследования, процессов и явлений с указанием тех сред (например, ментальной, социально-коммуникационной, цифровой электронной или материальной), к которым они относятся; 4) система терминов. Но даже если предположить, что усилия научного сообщества будут сконцентрированы на этих четырех задачах, трудно предвидеть, сколько понадобится времени для их решения. В то же время Information science и Computer science существуют довольно давно – около полувека. Не думаю, что надо отказываться от них во имя проекта науки будущего. Пусть лучше они спокойно развиваются и «дозревают» до синтеза, если он окажется желателен.

3. Хочу поблагодарить Игоря Моисеевича за то, что он привлек внимание к творчеству выдающихся исследователей – американского ученого Сола Горна (1912-1992)³ и нашего соотечественника, в 1961-89 гг. сотрудника ВИНТИ АН СССР, Юлия Анатольевича Шрейдера⁴. Без изучения и активного освоения наследия этих ученых дальнейшее движение в области наук об информации может лишиться ценных эвристических идей.

4. Мне близко высказанное в ходе дискуссии И.М. Зацманом утверждение о том, что изучение проблем информации находится в состоянии, аналогичном состоянию химической науки до Первого международного конгресса химиков в Карлсруэ в 1860 г. Этот конгресс четко разграничил понятия атома, молекулы, эквивалента и открыл широкую

³ Saul Gorn // Wikipedia. The Free Encyclopedia [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://en.wikipedia.org/wiki/Saul_Gorn

⁴ Шрейдер, Юлий Анатольевич // Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D1%80%D0%B5%D0%B9%D0%B4%D0%B5%D1%80,%D0%AE%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D0%90%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87>

дорогу для дальнейших исследований. Кстати, он сделал возможным открытие Д.И. Менделеевым периодического закона химических элементов в 1869 г. Успех конгресса в Карлсруэ был во многом связан с активностью итальянского химика Станислао Канниццаро⁵, сумевшего не только разрешить весьма запутанный вопрос об атомных, молекулярных и эквивалентных весах, но и оказавшегося способным убедить в этом своих коллег. Полагаю, что сегодня нам нужен такой же человек – Канниццаро информатики!

5. В заключение не могу не отметить, что 6-е заседание семинара доставило мне эстетическое наслаждение. Доклад И.М. Зацмана и его участие в дискуссии были настоящим драматическим действием – с выразительными жестами, интонационными нюансами, скрытой (а иногда и не скрываемой) за строгими научными формулировками страстью увлеченного исследователя. Обработывая сделанные во время заседания фотографии, я почувствовал стоящую за ними музыку и, не в силах противиться возникшему чувству, положил видеоряд на композицию “Stairway to Heaven” группы “Led Zeppelin” в исполнении замечательного гитариста Кирилла Волжанина⁶. Очень приятно, что такая рискованная интерпретация пришлась Игорю Моисеевичу по душе.

Материал поступил 7 мая 2012 г.

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

Прежде всего, отмечу, что доклад И.М. Зацмана на 6-м семинаре был интересен и информативен, поставленная автором задача – объединение двух

⁵ Канниццаро, Станислао // Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%86%D0%B0%D1%80%D0%BE,%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B0%D0%BE>

⁶ МПНИ-6. 19.04.12. Слайдшоу [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=ugGnaNqTybs>

наук об информации: «информационной» (information science) и «компьютерной» (computer science) – важна и актуальна.

Главные различия подходов в двух последних докладах на нашем семинаре.

Декларируя проблемно-ориентированный подход, И.М. Зацман исходит из контекста двух объединяемых наук. Обсуждаемые проблемы сформулированы на основе деятельности в пределах этих наук, то есть являются, если можно так сказать, внутрикорпоративными. Отсюда и само объединение носит ограниченный, локальный характер, что отразилось даже в стиле изложения доклада. Не случайно на семинаре прозвучала претензия к недостаточно понятному широкому кругу слушателей языку изложения.

В результате объединения двух упомянутых наук, по мнению И.М. Зацмана, должна появиться новая фундаментальная наука. Но фундаментальность означает, что найденные этой наукой закономерности, разработанные технологии, полученные результаты касаются *всех наук без исключения*, могут использоваться и должны учитываться во всех дисциплинах и практиках. Это примерно то же, что невозможность игнорировать фундаментальные физические законы ни в процессах установления связи, ни при создании компьютеров, ни при создании материальных предметов искусства, ни при строительстве и так далее. Уровень обобщения, рассматриваемый докладчиком, явно недостаточен для фундаментальной науки. После объединения двух рассмотренных им наук необходимы следующие уровни обобщения, и, в конце концов, нужно найти общую основу для всех наук и практик, работающих с информацией, выработать общепонятный язык для обсуждения общих проблем, связанных с информацией. Именно этот уровень обобщения обсуждался в моем докладе на 5-м семинаре, в котором информация рассматривалась как фундаментальная категория, объединяющая различные частные подходы к ее интерпретации, и на этой основе все науки и практики.

В связи с этим, подчеркну, что, на мой взгляд, различные интерпретации термина информация не являются омонимами, как это утверждает в своем докладе И.М. Зацман. В докладе И.М. Зацмана рассматривается частный смысл категории «информация», который сводится по сути к известному определению информации, как сведений передаваемых между людьми. В моем докладе обсуждался именно общий смысл всех

интерпретаций информации, который состоит в том, что информация всегда является совокупностью соотношений свойств или, что то же самое – структурой. Причем это утверждение доказано логически и подтверждено примерами. Предлагаемый мной подход учитывает существование объективной реальности и позволяет выявить ясную взаимосвязь между этой реальностью и мышлением, общие механизмы, обеспечивающие отражение объективных связей в интеллектуальной системе, механизмы возникновения и преодоления заблуждений.

Итак, по моему мнению, в докладе И.М. Зацмана представлен взгляд на информацию изнутри информационных наук, и предлагаемая им терминология строится для внутреннего использования в этих науках, а в моем докладе – дан взгляд извне, с наиболее общей позиции. Причем также как терминология, предлагаемая И.М. Зацманом, отличается от терминологии объединяемых им наук, так и терминология следующих уровней обобщения должна отличаться от терминологии, предлагаемой И.М. Зацманом.

Общие моменты обоих докладов.

Для объединения наук нужно выработать общий язык, который преодолевает рассогласование терминов, применяемых в каждой из частных наук. Именно это попытались сделать мы оба, каждый на выбранном уровне обобщения, и делали для этого мы примерно одно и то же: рассматривали разночтения и предлагали обобщающий подход.

Важно, что отправляясь с разных исходных позиций, мы оба пришли к некоторым сходным выводам. Оба мы признаем существование информации в двух формах: в знаковой и беззнаковой. Признаем, что информация бывает понятая и непонятая, что знания развиваются, что они бывают личными и обобществленными. Эти неслучайные совпадения показывают устойчивость упомянутых выводов в процессе обобщения, их независимость от исходной позиции.

Причем важно именно обобщение. Например, оставаясь внутри науки о компьютерах, можно безболезненно считать, что информация всегда выражена знаками, но при этом отсекается мир, находящийся за пределами аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей. Если включить этот мир в рассмотрение, то есть, выйти на более общий уровень, то придется

отказаться от представлений об исключительно знаковой природе информации, что, в частности, отражено и в наших докладах.

Таким образом, наши позиции и наши доклады являются не взаимоисключающими, а представляют, в общем, совместимые взгляды на информацию с разных уровней обобщения.

Материал поступил 10 мая 2012 г.