

О концептуальной семантике

«...даже устремляясь к абстракции, вы не способны примириться с утратой наглядности, и изложение, лишённое подпорок крепкой, дородной чувственности, полное формул, говорящих о камне больше, чем скажет вам камень увиденный, испробованный на вкус и на оцупь, – такое изложение вам скучно и тягостно или, по крайней мере, оставляет чувство неудовлетворенности, не чуждое даже выдающимся теоретикам, вашим самым высококлассным абстракторам.»

С. Лем. «Голем XIV»

Аннотация. В работе обсуждаются основные положения концептуальной семантики, предложенной известным лингвистом С. Пинкером. Как и другие концепции когнитивной семантики, эта концепция подчеркивает фундаментальную роль физической природы человека в формировании его когнитивных процессов. Важный тезис С. Пинкера – утверждение о существовании языка мышления, который служит для репрезентации значений слов в мозгу и первичен по отношению к вербальному языку.

Ключевые слова: концептуальная семантика, язык мышления, когнитивные модели, дискурс.

Введение

Одно из фундаментальных понятий современной информатики – понятие формализации – возникло задолго до появления не только компьютерных наук, но и самих компьютеров. Оно появилось в результате начавшихся во второй половине XIX в. исследований оснований математики, которые ставили своей целью повышение строгости математических доказательств.

Решение формализованной задачи должно сводиться к чисто формальным операциям над ее описанием. Идея формального подхода заключалась в том, чтобы исключить из процесса решения задачи (или доказательства теоремы) такие субъективные характеристики решателя, как знания, опыт и сообразительность, меняющиеся от человека к человеку, и тем самым максимально унифицировать процесс решения. Именно такой подход привел в 30-х гг. XX в. к представлениям о том, что процесс решения должен быть механической процедурой, которую можно передать машине. Тем самым, к моменту появления первых вычислительных

машин концептуальная база для их создания и использования была полностью подготовлена.

Формальный подход не означает отказа от рассмотрения содержательной стороны задачи, ее смысла. Однако он четко разделяет синтаксис (т.е. правила построения выражений языка описаний задач и операций над ними) и семантику, т.е. смысл выражений языка. Более того, он утверждает, что решение может быть осуществлено чисто синтаксическими методами; семантика присутствует лишь в начале (при постановке задачи) и в конце – при осмыслении формального решения. Иначе говоря, синтаксис существует независимо от семантики в виде формальной системы или (что то же самое) формального языка.

Первая успешная реализация этого подхода была осуществлена в логических исчислениях (формальных теориях). В работах А. Тарского [1] отношения между синтаксисом и семантикой в формальных теориях были четко сформулированы благодаря точному понятию интерпретации как однозначного отображения элементов формального языка на элементы предметной области, соответствующей содер-

жанию, т.е. семантике теории. Успеху здесь способствовало то, что предметными областями, для которых строились формальные теории, были обычные математические теории с хорошо структурированным строением. Формализация этих теорий заключалась в их аксиоматизации, т.е. в их превращении в логические исчисления. Классическим примером такой аксиоматизированной теории является формальная арифметика.

Второй успешной реализацией формального подхода, сыгравшей решающую роль в компьютеризации различных сфер человеческой деятельности, явились возникшие в 50-х гг. XX в. средства автоматизации программирования на основе универсальных языков программирования. Процедурами интерпретации в смысле А. Тарского здесь являются процедуры трансляции, а семантикой – программы в машинных кодах.

Одновременно появилась развитая лингвистом Н. Хомским теория формальных языков и грамматик, которая заодно оказалась теоретическим обобщением средств описания языков программирования (нормальной формы Бэкуса-Наура). Эта теория, сыграв значительную роль в создании математических основ структурной (а в последствии и компьютерной) лингвистики, вселила большие надежды на возможность построения формальной модели естественных языков, которая, в частности, смогла бы решить проблему машинного перевода чисто синтаксическими средствами.

Действительность, однако, оказалась намного сложнее. Довольно скоро пришлось убедиться в недостаточности формального подхода, о чем хорошо сказано в обзоре [2] (который уже цитировался в [3]): «в процессе построения формальной алгоритмической модели языка на каждом ее этапе усложняется алгоритм и правила. И, несмотря на это, всякий раз оказывается, что какие-то фрагменты естественного языка все равно не порождаются, а то, что порождается, наоборот, не существует в языке, так что требуются новые и новые усовершенствования. Поэтому именно рамки узкой алгоритмической модели заставляют однажды задать вопрос: а что, если человек думает и говорит совершенно иначе — т.е., не алгоритмически».

Этот вывод означает следующее. Процедуры формального (алгоритмического) подхода механистичны и не зависят от того, кто их испол-

няет – человек или компьютер. Если же человек мыслит не алгоритмически, то свойства естественного языка должны быть связаны с особенностями его когнитивных процессов. Так возникла когнитивная лингвистика, из которой вышла и стала играть свою собственную роль когнитивная семантика.

1. Когнитивная семантика Дж. Лакоффа

В когнитивной системе человека синтаксис уже не играет решающей роли. В отличие от компьютера и формальных систем, люди не оперируют незначимыми символами. «Когда человек доказывает утверждение, он опирается на его смысл, не строя формального доказательства. Разумный человек, не изучавший логику, способен точно выразиться и быстро определять противоречия, но часто не может построить формальное доказательство» [4].

Наиболее развернутую концепцию когнитивной семантики предложил Дж. Лакофф [5]. Ее основные принципы изложены в [3]. Здесь мы сформулируем их следующим образом.

1. Значения возникают раньше, чем формируются концептуальные структуры: они возникают из нашего доконцептуального телесного опыта. Наш опыт доконцептуально структурирован на базовом уровне. Доконцептуальные структуры – это гештальты и образно-схематические структуры, порожденные нашим опытом, такие как вместилище, верх-низ, часть-целое, центр-периферия и т.д.

2. Базовый уровень понятий (уровень прототипа в концепции Э. Рош [6]) находится в середине иерархии абстрактного-конкретного и характеризуется наличием целостно воспринимаемого ментального образа – гештальта.

3. Образно-схематические структуры являются основой человеческих рассуждений, во многом заменяя правила логического вывода. В частности, схема «вместилище» – это образный аналог *Modus Ponens*: если вместилище *A* находится во вместилище *B* и *X* находится в *A*, то он находится в *B*.

4. В терминах гештальтов и образно-схематических структур формулируется проблема понимания, крайне существенная при описании когнитивных процессов, но принципиально невыразимая в рамках формального подхода. Можно сказать, что формальные рассуждения – это «рассуждения без понимания».

Очевидно, что проблемы, затронутые когнитивной семантикой, выходят за пределы собственно лингвистики и представляют несомненный интерес для искусственного интеллекта.

Здесь мы рассмотрим еще одну концепцию когнитивной семантики, изложенную в книге [7] Стивена Пинкера.

2. Концептуальная семантика С. Пинкера – язык мышления предшествует вербальному языку

В самом начале книги [7] Пинкер четко формулирует отличие когнитивной семантики от формальной семантики в смысле А. Тарского. Если формальная семантика – это отношение формального языка к предметной области, то когнитивная семантика – совокупность отношений.

«Семантика занимается отношением слов к мыслям, но также отношением слов к другим человеческим делам. Семантика занимается отношением слов к действительности – тем, как люди договариваются об одинаковом понимании истины, как их мысли прикрепляются к предметам и ситуациям окружающего их мира. Она занимается отношением слов к обществу – тем, как новое слово, возникшее в результате творческого акта одного говорящего, начинает вызывать то же понятие в головах остальной части населения, так что люди, используя это слово, способны понимать друг друга. Она занимается отношением слов к эмоциям: тем, что слова не просто указывают на вещи, но пропитаны чувствами. Наконец, семантика занимается словами и социальными отношениями – тем, как люди используют язык не только, чтобы передать мысли из одной головы в другую, но и для установления того вида отношений, который они хотят иметь с партнером по общению» [7].

Один из главных тезисов концепции Пинкера, которую он называет концептуальной семантикой, заключается в том, что «значения слов репрезентированы в мозгу в виде совокупностей базовых понятий, представленных на языке мышления». Иначе говоря, язык мышления – это язык семантики, предшествующий вербальному языку. Понятия хранятся в форме, гораздо более абстрактной, чем конкретные предложения. Это подтверждается, в частности, тем, что люди гораздо хуже запоминают конкретные предло-

жения, чем смысл, который они из них извлекли (и который может не совпадать со смыслом, который вкладывал в них говорящий).

Следует заметить, что этот тезис прямо противоречит известной гипотезе Сепира-Уорфа, которая утверждает, что структура языка определяет мышление и способ познания реальности.

Базовые компоненты языка мышления по Пинкеру – это совокупность абстрактных концептуальных структур, организующих наш опыт, – пространство, время, материя, причинность, сила, число. Более конкретно, состав этих компонент выглядит так:

- система базовых понятий - событие, состояние, предмет, направление, место, свойство;
- система отношений, связывающих эти понятия - действие, движение, существование, обладание;
- система пространственных понятий, определяющих место и направление и выражаемых в предлогах «на», «у», «в», «к», «над», «под»;
- линия времени, выстраивающая события и разграничивающая события мгновенные, ограниченные промежутками и имеющие неограниченную протяженность;
- совокупность причинно-следственных отношений - принуждение, позволение, способствование, предотвращение, препятствование, поощрение;
- понятие цели и различие средства и цели.

Надо сказать, что наличие врожденных концептов и отношений признается многими когнитивными исследователями, хотя их конкретные списки у разных авторов различны:

«Базисные врожденные концепты-примитивы сводятся, насколько сейчас известно, к списку примерно из тридцати единиц: связанные с пространством и движением в нем – начало «пути», конец «пути»; внутрь «контейнера», из «контейнера»; на поверхность, с поверхности; вверх, вниз; соединение; контакт; ритмическое/прерывистое движение, прямое движение; живые объекты, начинающие двигаться без внешних воздействий (связей и контактов) и ритмично; неодушевленные объекты, для движения которых нужны внешние воздействия и т.д.» [8].

Однако с точки зрения концептуальной семантики дело не только во врожденности, т.е. в последовательности появления различных элементов лингвистических структур в онтогенезе мышления и речи. Дело в том, что первичность

«языка мышления» сохраняется на протяжении всей жизни человека и, следовательно, определяет как способы репрезентации информации в мозгу, так и механизмы ее вербализации.

Хорошей иллюстрацией этого тезиса являются два свидетельства Эйнштейна. Одно из них было высказано в беседе с Вертгеймером: «Я вообще очень редко думаю словами. Приходит мысль, а потом я могу попытаться выразить ее словами» [9].

Другое содержится в замечательной книге Адамара [10]: «Слова, написанные или произнесенные, не играют, видимо, ни малейшей роли в механизме моего мышления. Психическими элементами мышления являются более или менее ясные знаки или образы, которые могут быть «по желанию» воспроизведены или скомбинированы. ... Элементы, о которых я только что говорил, у меня бывают обычно визуального или изредка двигательного типа. Слова или другие условные знаки приходится подыскивать (с трудом) только во вторичной стадии, когда эта игра ассоциаций дала некоторый результат, и может быть при желании воспроизведена».

3. Мышление и язык структурируют мир

Второй важный тезис концепции Пинкера – мышление и язык навязывают нам структуру мира. «Наши когнитивные модели представляют собой данные, считанные с основных аспектов природы человека. Каждая из этих моделей осмысления отвечает отчетливо человеческим целям, и они позволяют нам членить материю, пространство, время, причинно-следственные связи так, как это важно в первую очередь для реализации целей человека в природе и обществе».¹

Этот тезис не имеет ничего общего с гипотезой Сепира-Уорфа, к которой, как уже отмечалось выше, Пинкер относится отрицательно. Строго говоря, мир структурирует мышление, а язык предоставляет средства для структурирования. Книга [7] содержит чрезвычайно обширный языковой материал, демонстрирующий разнообразие этих средств.

Цели у человека в разное время бывают разными, и способы «членения реальности» долж-

ны быть разными. Этому соответствует способность мышления «структурировать даже самые непримечательные повседневные события более чем одним способом», которая обеспечивается разнообразными языковыми средствами. Например, мы говорим, что сено грузится в фургон (воздействие на сено), но и можно сказать, что фургон загружается сеном (воздействие на фургон). Это переструктурирование Пинкер называет сдвигом гештальта, который похож на «классический случай оптической иллюзии «лицо – ваза», при котором изображение и фон меняются местами». При этом он не зависит от реальных физических свойств объекта или процесса, а определяется в основном целями говорящего.

Виды переструктурирования разнообразны. Это и смена объекта воздействия (сено-фургон), и «холистический эффект» – объединение множества объектов в один объект (камешки – гравий, люди – толпа). Часто переструктурирование можно назвать «фреймингом» – включением объекта/процесса в некоторый фрейм, выбор которого может сильно поменять как общую картину, так и ее оценку. «Множество разногласий между людьми происходит не по причине различий в данных или логике, а оттого, какой фрейм накладывается на ту или иную проблему (вторжение в Ирак или освобождение Ирака и т.д.)».

Когнитивные модели человека – это его здравый смысл, обыденное мышление. Нашу картину мира строит наш мозг, и эта картина (интуитивная геометрия, интуитивная физика) может сильно отличаться от того, каким мир является на самом деле, т.е. каким его представляет научное знание.

Самый простой пример – хорошо изученные иллюзии зрения. С ними взрослый мозг учится справляться на основе приобретаемого опыта. Описание пространства в нашем языке сильно отличается от представлений геометрии. С точки зрения геометрии трехмерное тело ограничено двумерной поверхностью, поверхность – одномерной линией, линия – нульмерной точкой. Однако слово «конец» может означать короткую линию, ограничивающую ленту, и двумерную поверхность, ограничивающую брусок. Здесь опять работает переструктурирование. В момент, когда мы говорим о конце ленты, бруска, дороги, наше мышление структурирует их как одномерные объекты, пренебрегая дру-

¹ В дальнейшем все тексты, взятые в кавычки, – это цитаты из русского перевода книги [7], если не оговорено противное.

гими их измерениями, хотя в других ситуациях их ширина имеет значение.

«Мало кто думает о проводе как об очень тонком цилиндре, а о компакт-диске как об очень коротком цилиндре, хотя они именно таковыми и являются. Мы представляем их себе как объекты, имеющие одно и два основных измерения соответственно».

«Почему говорят, что нечто находится под водой или под землей, хотя оно окружено водой или землей, а не находится под ними? Дело в том, что вода и земля мыслятся как двумерные поверхности, а не как трехмерные тела, хотя с точки зрения геологии это совершенно неправдоподобно».

Понятие конца может относиться не только к объектам, расположенным в пространстве, но и к процессам, расположенным во времени: мы говорим о конце рабочего дня, домашней уборки, футбольного матча. Это связано с тем, что время в мышлении репрезентируется пространственными метафорами. Время – это линия (см. выше состав базовых компонент мышления); но относительно наблюдателя возможны три вида метафор, т.е. три вида структурирования отношения время-наблюдатель [11]. В метафоре ориентации во времени время образует неподвижный ландшафт, наблюдатель также неподвижен. Он находится в настоящем времени, прошлое расположено позади, а будущее – перед ним: *надо смотреть вперед, а не оглядываться назад; все еще впереди*. В метафоре движущегося времени время проходит мимо движущегося наблюдателя: *пришло время обеда; Новый год приближается*. В метафоре движущегося наблюдателя время – снова ландшафт, по которому движется наблюдатель: *этот этап мы прошли успешно*.

Всю историю физики можно рассматривать как историю разоблачения интуитивных представлений о физическом мире. Только изучая физику, человек с удивлением узнает, что всякое тело продолжает удерживаться в состоянии покоя или равномерного и прямолинейного движения, пока внешние силы не изменят это состояние, и что все тела (тяжелые и легкие) падают с одинаковым ускорением. Что уж говорить о теории относительности и квантовой физике, которые даже многие профессионалы при первом знакомстве называли их насилием над здравым смыслом.

Важной чертой «интуитивной физики» является роль причинности в человеческой картине мира. «Недавние эксперименты психологов М. Хаузера и Б. Сполдинга показали, что представление о действии каузирующих сил, не требующее подтверждения в виде длинной последовательности предшествующих событий, является по праву рождением достоянием всех приматов, включая людей.» Иначе говоря, люди ищут причины всему происходящему, и если поиск реальных причин затруднен из-за отсутствия информации, недостатка знаний и умения рассуждать, то они удовлетворяются простыми и понятными объяснениями. «Привычка творить с помощью воображения подобные силы, воздействующие на дела людей, и подгонять под них опыт формировала человеческие культуры с незапамятных времен, создав для человеческого рода обширный набор, включая вуду, астрологию, магию, молитву, а также идолопоклонство, средневековые панацеи от всех бед и другой вздор».

4. Семантика дискурса

Термин «дискурс» стал популярным в последние десятилетия, хотя часто употребляется не по делу, а «чтобы свою ученость показать». Наиболее конструктивно дискурс можно определить как текст или речь, смысл которых нельзя адекватно понять без учета социально-психологических, профессиональных и других контекстов. Некоторые лингвистические характеристики определенного дискурса (например, специфический словарь) также определяются этими контекстами. Дискурс может характеризовать определенную социокультурную группу, политическую идеологию и т.д. Сам Пинкер термин «дискурс» не употребляет, однако существенную часть его концепции удобно назвать семантикой дискурса.

В основе семантики дискурса, обсуждаемой Пинкером, лежит типология общественных взаимоотношений между людьми, развитая антропологом Аланом Фиске [12], состоящая из четырех типов отношений. Первый тип основан на солидарности, второй – на власти и авторитете, третий – на социальном обмене, четвертый – на рыночных расценках.

Тип, основанный на солидарности, – это общественное совладение, «коммунальность». В его основе – желание того, чтобы другие хотели

для вас того же, что вы желаете себе сами. То, что хорошо для одного, должно быть хорошим и для другого. Коммунальность возникает естественным образом между кровными родственниками. Кроме того, в коммунальное сообщество людей могут объединять общие вкусы или интересы, общие враги, землячества в чужой стране. Взаимные обязательства, накладываемые коммунальностью, не обсуждаются, а принимаются по умолчанию. Хороший пример – брачный контракт. Люди, как правило, не любят их заключать именно потому, что явно прописанные в них обязательства могут разрушить предполагаемый дух коммунальности в будущей семье. Коммунальности присуща специфическая лексика и типичные словесные обороты: братство, единство, солидарность, преданность, «мы – одна семья» и т.д.

Второй тип взаимоотношений – «ранжирование авторитетов»; это власть, статус и господство. Это ранжирование фиксировалось в дворянских званиях Европы, табели о рангах России XVIII-XIX вв., в соответствующей строго регламентированной лексике обращений («ваше величество», «ваша светлость», «ваше высокоблагородие») и в различных ритуалах. В наше время это ранжирование сохраняется в военной, бюрократической, церковной иерархиях, а ритуалы – в протоколах официальных приемов, отдавании чести старшему по званию в армии и т.д.

Третий тип взаимоотношений – «соблюдение равенства», основанное на обмене и общих представлений о справедливости. Сюда относятся согласованные правила распределения ресурсов, установление очередей, обмен услугами или одолжениями и т.д. В отличие от первых двух типов, язык обмена, как правило, явный, поскольку он требует явных договоренностей.

Если первые три типа присущи всем человеческим цивилизациям, включая самые примитивные, то четвертый тип – «рыночная расценка» – характерен только для развитых цивилизаций. Он содержит компоненты современных рыночных экономик: валюта, цены, зарплаты, социальные пакеты, ренты, процентные ставки, кредит и т.д. Средством общения являются цифры, математические операции, цифровая бухгалтерия, а также язык официальных контрактов. Многие механизмы рыночной экономики выглядят неестественными с точки зрения обычных когнитивных процессов, по-

скольку они не укладываются в когнитивно понятный третий тип «обмена лицом к лицу». Поэтому «люди склонны считать, что у каждого предмета есть некая внутренне присущая ему правильная цена, что посредники – паразиты (несмотря на то, что они привозят товары из отдаленных точек Земли) и что взимание процентов – это аморальный акт (несмотря на то, что деньги стоят по-разному в зависимости от времени)».

Человек на протяжении своей жизни – а часто и в течение одного дня – участвует в разных дискурсах, и умение распознавать адекватный социальный контекст и соответствующий дискурс – важная часть социального опыта. Прагматика дискурса сформулирована в цитате, уже приведенной в начале статьи: «люди используют язык не только, чтобы передать мысли из одной головы в другую, но и для установления того вида отношений, который они хотят иметь с партнером по общению» [7]. Неформальный стиль общения в ближнем кругу неуместен в официальной обстановке. Человек, привыкший общаться среди чиновников с четким ранжированием авторитетов, плохо понимает, как себя вести в гораздо более свободной академической среде. А для бывшего офицера даже атмосфера гражданского чиновничества кажется слишком свободной.

Навязывание нужного дискурса и соответствующей лексики – важная составная часть различных видов манипулирования сознанием в рекламных и политических кампаниях, а также в информационных войнах. Успех таких кампаний объясняется тем, что лексика агрессивного дискурса, как правило, носит сильно оценочный характер (принципиально разные оценки связаны с различным пониманием одного и того же события или человека: революция или мятеж, разведчик или шпион и т.д. – см. выше понятие фрейминга) и автоматически формирует у принявшего дискурс нужное отношение к событиям, взглядам и т.д.

Заключение

Книга Пинкера намного богаче изложенных здесь тезисов. Кроме основных положений концептуальной семантики она содержит огромный лингвистический материал и детальное обсуждение многих других концепций. Поэтому ее можно рассматривать как некоторый

промежуточный итог более чем тридцатилетних исследований когнитивной лингвистики. Однако для искусственного интеллекта главный интерес представляет именно концептуальная семантика, изложенная в этой книге. Основные ее положения сводятся к следующим:

- наши когнитивные модели обусловлены природой человека. Каждая из них отвечает человеческим целям; язык мышления первичен по отношению к собственно языку, т.е. к вербальному языку;

- базовые компоненты языка мышления – это совокупность абстрактных концептуальных структур, организующих наш опыт, пространство, время, материя, причинность, сила, число;

- язык структурирует мир. Наши когнитивные модели позволяют нам членить мир так, как это важно для реализации целей человека в природе и обществе. Мышление и язык навязывают структуру мира, в результате чего интуитивная картина мира – как физического, так и социального – может сильно отличаться от научной. С одной стороны, исследования языка позволяют раскрыть особенности когнитивных моделей обыденного сознания (отсюда – подзаголовок в названии книги [7] «Язык как окно в человеческую природу»). С другой стороны, ограниченность интуитивных моделей, способных исказить объективную картину мира, говорит о важной роли образования, позволяющего компенсировать эту ограниченность;

- наша речь имеет не только лингвистические, но и социальные характеристики, образуя определенный дискурс. Правильное распознавание дискурса ведет к адекватному социальному поведению. С другой стороны, агрессивное навязывание определенного дискурса является весьма распространенным средством манипулирования сознанием и социальной демагогии. Заметим, в частности, что дискурс тоталитарных идеологий обычно претендует на утверждение стиля коммуналности, который отождествляется с единомыслием и которого в развитых обществах быть не может. Активное использование таких слов, как «пятая колонна», «враг народа», «предательство интересов Родины» и т.д. направлено на осуждение тех, кто этот стиль псевдокоммуналности разделять не желает.

Концепции Лакоффа и Пинкера объединяет главное – исходная посылка о том, что когнитивные структуры и процессы человека в значительной степени определяются его физической

природой. Обе книги опираются на обширный эмпирический материал. Тем не менее, по методологической структуре они существенно отличаются. Говоря упрощенно, книга Лакоффа в своей теоретической части скорее дедуктивна, а книга Пинкера – индуктивна. Концепция Лакоффа выглядит как каркас конструктивной теории «верхнего» (т.е. не спускающегося до нервных сетей) уровня когнитивных процессов мозга, способной объяснить многие информационные процессы мозга, не укладывающиеся в компьютерную парадигму. Концепция Пинкера, появившаяся на 20 лет позже, не столь систематична, но хорошо дополняет стройную концепцию Лакоффа. С основными положениями когнитивной семантики Лакоффа Пинкер, судя по всему, согласен. Однако он критикует слишком прямолинейные интерпретации когнитивной семантики, появившиеся в более поздних работах Лакоффа и относящиеся к эпистемологии и социальному поведению. Логика этих интерпретаций исходит из того, что «поскольку мышление основано на телесном опыте, то понятие объективной или абсолютной истины следует отвергнуть. Существуют лишь соревнующиеся между собой метафоры, которые в большей или меньшей степени подходят для целей тех, кто по ним живет». Пинкер считает, на наш взгляд справедливо, что «наши лучшие достижения в науке и математике могут предсказывать поведение мира с такой точностью, что было бы уж слишком поразительным совпадением, если бы эти теории не соответствовали действительности».

Тезис Пинкера о существовании языка мышления и его первичности по отношению к вербальному языку должен существенно влиять на наше понимание того, как в мозгу представлена информация, и каким образом происходит вербализация наших мыслей. Поэтому он весьма важен для когнитивных наук и, в частности, для искусственного интеллекта.

Литература

1. Черч А. Введение в математическую логику. – М.: ИЛ, 1960.
2. Рахилина Е.В. Когнитивная семантика: История. Персоналии. Идеи. Результаты. // Семиотика и информатика, 1998, вып. 36, с.274-323.
3. Кузнецов О.П. Когнитивная семантика и искусственный интеллект. // Искусственный интеллект и принятие решений, 2012, №4, с.32-42.

4. Sowa J.F. Conceptual Structures - Information Processing in Mind and Machines. Addison-Wesley Publ.Comp. 1984.
5. Lakoff J. Women, Fire, and Dangerous Things: What Categories Reveal About the Mind. – University of Chicago Press, 1987. (Русский перевод: Лакофф Дж. Женщины, огонь и опасные вещи: Что категории языка говорят нам о мышлении, М. 2004).
6. Rosch E. Cognitive representations of semantic categories. Journal of Experimental Psychology, 1975. 104, pp.192-233.
7. Pinker S. The Stuff of Thought, 2007. Русский перевод: Пинкер С. Субстанция мышления: Язык как окно в человеческую природу. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013.
8. Черниговская Т. Чеширская улыбка кота Шредингера: язык и сознание. М.: Языки славянской культуры, 2013.
9. Вертегеймер М. Продуктивное мышление. М.: Прогресс, 1987.
10. Адамар Ж. Исследование психологии процесса изобретения в области математики. М.: Сов. радио, 1970.
11. Boroditsky L. Metaphoric structuring: understanding time through spatial metaphors. Cognition, 2000, 75 (1), p.1-28.
12. Fiske A.P. The four elementary forms of sociality: framework for a unified theory of social relations. // Psychological Review, 99, p.689-723.

Кузнецов Олег Петрович. Заведующий лабораторией Института проблем управления РАН. Окончил МГУ им. Ломоносова (философский ф-т в 1958 г., механико-математический ф-т в 1961 г.). Доктор технических наук, профессор. Автор 135 печатных работ, в том числе трех монографий. Область научных интересов: искусственный интеллект (моделирование когнитивных процессов, представление знаний, поддержка принятия решений).
E-mail: olpkuz@yandex.ru