

УДК 004.82

ИМИТАЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРЕДЕ BIG DATA



О.Л. Филипеня

научный сотрудник ОИПИ
НАН Беларуси

Объединенный институт проблем информатики Национальной академии наук Беларуси
E-mail: filipock1@yandex.ru

О.Л. Филипеня

Окончил с отличием Белорусский государственный университет, физический факультет. Область интересов – системный анализ, когнитивная психология, алгоритмизация логики мышления.

Аннотация. Обсуждается проблема соотнесения понятия с термином при семантической обработке текста. Рассматриваются логические операции преобразования *сцена-инструкция* как метод понятийной систематизации, позволяющий приблизиться к решению задач формализации логики естественного интеллекта на пути к созданию инструментов BigData с сильным интеллектом. Результаты работы могут быть использованы в лингвистике, философии, психологии, педагогике, информатике.

Ключевые слова: логика, лингвистика, естественный интеллект, искусственный интеллект.

Введение.

Задачи, решаемые в проблематике сильного искусственного интеллекта, приводят к сопоставлению методов информатики с методами философии и лингвистики. Связующим инструментом, указанных научных направлений, является логика естественного интеллекта, обремененная утверждением со стороны всей предшествующей философии о невозможности ее формализации. Формализация логики естественного интеллекта – в этом состоит основная задача на пути к сильному интеллекту. Среда BigData привносит свой инструментарий, применимость которого для разрешения проблемы сильного интеллекта представляет значительный интерес. Однако эффективность применения этого инструментария во многом зависит от того, насколько глубоко в него интегрирована логика естественного интеллекта, представленная различными уровнями (вербальный, когнитивный, мотивационный) языковой личности, и насколько машина способна имитировать интеллектуальную деятельность средствами естественного языка, который, сохраняя результаты труда в непрерывной связи поколений, обеспечивает доступ к накопленному знанию [1].

Преобразование сцена – инструкция как метод понятийной систематизации.

Сцена и инструкция – этими понятиями характеризуются два подхода в научной практике. В сценическом, другими словами, выборочном описании реальной картины, внимание акцентируется на факторе существования значимых элементов. Значимость элементам придает или их внутренняя взаимосвязь, или внешняя обусловленность. Результатом является, соответственно, или объективное моделирование, или моделирование ситуационное с предвзятой целевой направленностью, поддерживаемой

целевыми установками индивида. Одна сцена предоставляет возможность формирования множества инструкций.

Отсюда следует, что *для установления скрытых зависимостей необходимо инструктивное описание трансформировать в описание сценическое.*

Поясним сказанное на примере диалога.

- Если я пойду туда, там будет вокзал?

- Вокзал будет там не зависимо от вашего пути следования.

Сцена для первой реплики: уточняется локализация объекта (вокзала) в форме представления о последующем восприятии объекта субъектом (я). Эта задача сформулирована как инструктивное ситуационное описание в предвзятой манере личной деятельности и заинтересованности.

Ответ дан в манере описания сцены, содержащей локализованный объект (вокзал). Выявляются дополнительные зависимости: объект воспринимается не только вопрошающим и локализация объекта не связана с перемещением индивида. То есть, сцена описана не в аспекте восприятия деятельным собеседником, а как локализация в пространстве материального объекта и иных индивидов и дополнена их деятельным началом (восприятием).

Обсуждение этой сцены позволяет говорить о том, что конкретизация процесса может рассматриваться в качестве метода понятийной систематизации. Сценическое представление и систематизация этим методом понятия «существование» позволяет установить для него объективную и субъективную формы: восприятие индивида, пространство реальности.

До тех пор, пока не будут устранены принципиальные различия в понимании особенностей протекания процессов, определяемых функциональностью этих двух форм, мы будем вынуждены разграничивать два основных типа реальности: материальный и психический. Сцена способствует более глубокому пониманию выражений. Так подоплека определения философии как особой науки, оперирующей максимально абстрактными понятиями, вытекает из сценических преобразований сущностей в несуществующее само по себе.

Сценическое преобразование обуславливает определение философии как особой науки, оперирующей максимально абстрактными понятиями. Покажем на конкретном примере подоплеку возникновения такого суждения.

Рассмотрим термин «бежит». Понятийное наполнение, соответствующее этому термину соотносится в мышлении с несколькими понятиями, за которыми стоит перемещение неопределенного животного или механизма. Преобразование этого термина в сцену, стоящую за словом «бег», переводит движение некоторой сущности в абстракцию, как-то, «способ перемещения, характеризующийся наличием механизма, включающего шарнирные соединения и рычаги». Указание на эту абстракцию как максимальную, проистекает из того обозрения, что «способ» не находит материального воплощения. Однако, понятийная организация мышления позволяет оперировать абстрактным, как целым. *Абстрактное целое является понятием. Полное целое является сущностью.* Один символ слова связывается в мышлении с множеством иных символов, позволяя посредством метода конкретизации обозреваемой сцены исчислять скрытый смысл и устанавливать новое знание.

Следовательно, можно утверждать, что задача интеллектуальной деятельности раскрывается в описании процессов, составляющих сцену, значимую для осуществления интересов индивида. Тогда, цель научной деятельности заключается в предоставлении возможности максимального насыщения сцены значимыми элементами, или ее конкретизация через логические операции преобразования *сцена-инструкция.*

Логические преобразования при интерпретации текста.

Концептуализация проблемы и ее логический анализ может основываться на различных онтологиях. В информационных технологиях под онтологией подразумевается явное описание множества объектов и связей между ними. В онтологии естественного интеллекта, как раздела философии изучаются принципы и закономерности структурной организации сущностей, что далее преобразуется в систематизированное описание понятийных единиц мышления. Если сущность сопоставить с понятием, понятие с термином, термин со знаком, знаковую систему языка с описанием, то различие между онтологиями представляется чисто техническим. Однако в таком сопоставлении вскрывается проблема смысловой определенности лексических единиц языка. Достаточно оценить наполнение любого из словарей, чтобы сделать вывод о тотальной семантической неопределенности, сопровождающей онтологические изыскания. Учитывая то, что значимость научных достижений проявляется именно в успешной конкретизации того или иного процесса, можно сделать вывод о постоянном противодействии со стороны социума. Такое положение объясняется влиянием необеспеченности разных возрастных групп в должной мере словарным запасом, а также смысловой маскировкой сложных для восприятия определений в литературных источниках. Именно это положение должно быть учтено в статистических методах анализа сложных текстов в среде BigData.

Проблема интерпретации текста в диалоге традиционно соотносится с многозначностью слов внутри конкретного языка и трансформируется в проблему понимания, передачи знания, достижения консенсуса. Как показано нами ранее [1], неочевидность тождественного преобразования языковых конструкций обусловлена отсутствием полноты описания и применением терминов, неадекватных ситуации.

Интерпретация текста, как средствами программного обеспечения, так и средствами понятийного наполнения, имея ряд отличительных особенностей, обобщается в понятии символа. Символ с одной стороны сопоставляется с термином лингвистического выражения, с другой имеет представительство в понятийной организации мышления. Тем не менее, исследователи в области искусственного интеллекта, машинного перевода, цифровых систем поддержки интеллектуальной деятельности столкнулись с отсутствием завершенных концептов интерпретации текста. Определенно, можно указать несколько направлений, как то, семантическая логика или статистический анализ вероятности обнаружения термина в среде Big Data, но только как попытку реализации формальной логики в среде, допускающей необозримую вариативность.

Камнем преткновения формальных логик является ограниченность числа понятий, допускающих алгебраические операции. Существование и истинность. Пожалуй, все. Для среды BigData проблемным является не столько корректность, сколько адекватность. Следует ожидать, что статистические методы обработки больших объемов данных, используя разбиение на множества, будут и далее продвигаться в решении проблемы существования, или, вероятности включения искомого элемента в исчисляемое множество при задании нескольких его членов. Исчисление наиболее используемых конструкций лингвистических выражений – это предельная функциональность, которая, успешна в трансляции между разными языками общения, но не достаточно формализована для проверки семантической адекватности переводимого выражения. Проблема осложнена наличием не одного, а множества узлов информационного преобразования. Знак сопоставляется с термином, термин со своим символом, который ассоциативно связан с понятием, понятие интегрируется в сценическое представление, которое ассоциативно дополняется элементами накопленного в памяти опыта, осуществляя контекстную корректировку смысла термина. Феномен сознания, позволяет удерживать сопутствующие установленным целям образы, осуществляя своеобразную надзорную практику для отбора значимых для формирования сцены логических элементов, хотя и в предвзятой манере. Не

менее проблематична и обратная задача преобразования образной сцены в последовательность терминов.

Привлечение в среду BigData методов логики в первоочередном порядке должно учитывать процессуальность анализируемой сцены. Под процессуальностью будем понимать исчисление свойств конкретного процесса, связанного с фундаментальными физическими характеристиками – пространственной локализацией и временной трансформацией, в логике философии определяющих понятийную форму (идею) и ее изменение (снятие формы). Без учета оснований реального процесса велика вероятность потери смысла одного из терминов в тени другого. Так, не тождественность понятий, стоящих за терминами «знак» и «символ», становится очевидной, если добавить в рассмотрение область их определения. Для знака – это материальный носитель. Для символа – это отражение в области сознания. Следовательно, начертанный или озвученный символ есть знак, а воспринятый знак есть символ. Без такого разделения велика вероятность потери смысла выражения при его интерпретации.

Цифра в процессорной обработке всегда остается знаком. Для символизации предметной области мышления существует аналог в предметной области обращения знака – кодирование. Но только как аналог, а не как тождество.

Универсальность закономерностей присущих мозгу кроется в понимании связующего звена – символа и в возможности дословного описания явления представленного в символической форме в соответствии с развитием реальных процессов. При работе с текстами особое внимание следует обращать на отсутствие полноты описания сцены. Многие компоненты подразумеваются, но не введены в описание в явном виде. Например, при установлении процесса счета из фразы: «на столе лежало пять яблок», следует подразумевать наличие индивида, совершившего этот подсчет. Вопрос: «куда делось понятие «пять» после раздачи яблок?» разрешается с пониманием того, что результат счета остается в памяти как накопленный опыт. Разделение сцены на субъективную и объективную составляющую является первоочередным при толковании текстов. Поясним это положения на следующем.

Толкование Ф.Энгельсом диалектики Г.В.Ф. Гегеля, применительно к объектам материального мира, вылившееся в три закона диалектики, антинаучны, так как игнорируют область существования диалектики – мышление, и ее предмет – понятие, выступающее в роли типизированной переменной. Предлагаемая в базовых курсах *диалектического материализма* трактовка «закона отрицания отрицания» как «спирали развития» является искаженной интерпретацией первоисточника, а ее применение оставляет ощущение искусственности пояснительного образа. Следует учитывать что, так как область определения закона – диалектика, а предмет применения – понятие, то реальная сцена для этого закона диалектики представляется как соотношение двух мнений, отрицающих одно другое. Отсюда и два отрицания. Например, линия воспринимается в форме овала одним из спорящих и в форме окружности другим. Два отрицания («не овал», «не окружность») за счет повышения абстрактности рожают понятие, свойственное и овалу, и окружности – замкнутость. Замкнутая линия соответствует восприятию обоих. Уменьшение степени конкретизации или увеличение абстрактности для устранения понятийного противоречия – в этом положении отражается суть применимости закона двойного отрицания. Единичное отрицание не дает такой возможности. Это показывает сравнение с прерывающей логическое конструирование ситуацией (круг/не круг), рассмотренной нами ранее [2].

• Закон двойного отрицания – это закон нахождения тождественного в содержании понятий при сопоставлении их форм. Соответствует установлению зависимостей между сущностями.

- Закон перехода количественных изменений в качественные – это закон движения формы. Способ задания этого движения определяет способ систематизации знания и его «интеллектуальную доступность».

- Закон единства и борьбы противоположностей – это закон установления полноты. Используется в анализе сущности и ее определении.

Именно благодаря тому, что понятие вводится как типизированная переменная для мышления, к нему применимы не только операции устанавливающие факт существования, но и операции нахождения тождества как результата понятийного анализа. В свою очередь это позволяет не только проверять конструктивную истинность, но и исчислять истинную конструкцию, открывая доступ к обработке «необозримой понятийной вариабельности». Формализм отнесения понятия к конкретизируемой сцене и формализм изменения понятийного содержания основываются на опыте и позволяют соотнести результат понятийного моделирования с символьным исчислением для сопоставления его с конструкцией знаковой системы языка. Для однозначности операций такого рода необходимо установить однозначное соответствие между термином и понятием, для чего среда Big Data имеет ряд действенных инструментов.

Так, возникшая в среде естественного интеллекта проблема понимания, совместно разрешается методами логики философии и информатики.

Применение средств BigData при переводе текстов исторического наследия.

Обращаясь к доступному нам историческому наследию, мы невольно становимся заложниками своего миропонимания, зачастую не готовыми к восприятию смыслов и ценностного содержания для современности текстов в трудах предшественников. Источником этих проблем является изменение оценочного базиса, в качестве которого выступает система ценностей, приобретенных на личном опыте как в форме отражения в мышлении явлений окружающей природы, так и в форме логики взаимодействия символьного содержания семантических структур, описывающих посредством языка иной субъективный опыт. Разрешение возникающего противоречия приводит или к согласованию иного опыта с текущим уровнем нашего знания, или к отторжению его значимости [3].

В качестве пояснения, применим положения найденные при предварительном рассмотрении проблемы интерпретации текста к результату перевода методами BigData наиболее сложных в понимании текстов исторического наследия [4, с.49].

Таблица 1. Пример перевода

Оригинал	Пример машинного перевода (Google)
<p>Die Logik ist die Wissenschaft der reinen Idee, das ist, der Idee im abstrakten Elemente des Denkens.</p> <p>Es gilt von dieser, wie von andern in diesem Vorbegriffe enthaltenen Bestimmungen dasselbe, was von den über die Philosophie überhaupt vorausgeschickten Begriffen gilt, dass sie aus und nach der Uebersicht des Ganzen geschöpfte Bestimmungen sind.</p> <p>Man kann wohl sagen, dass die Logik die Wissenschaft des Denkens , seiner Bestimmungen und Gesetze sei , aber das Denken als solches macht nur die allgemeine Bestimmtheit oder das Element aus, in der die Idee als logische ist.</p>	<p>(1)Логика есть наука о чистой идее, то есть об идее в абстрактных элементах мысли.</p> <p>(2)К этому относится то же самое, что и к другим определениям, содержащимся в этом предпонятии, как и к приведенным выше понятиям о философии вообще, что они суть определения, выведенные из и согласно обзору целого.</p> <p>(3)Хорошо можно сказать, что логика есть наука о мышлении, его определениях и законах, но мышление как таковое составляет лишь общую определенность или элемент, в котором находится идея как логическая.</p>

Продолжение таблицы 1

Оригинал	Пример машинного перевода (Google)
Die Idee ist das Denken nicht als formales, sondern als die sich entwickelnde Totalität seiner eigenthümlichen Bestimmungen und Gesetze, die es sich selbst giebt, nicht schon hat und in sich vorfindet.	(4)Идея мыслит не как нечто формальное, а как развивающуюся совокупность своих своеобразных определений и законов, которые она дает себе, еще не имеет и находит в себе.

Устанавливаем элементы сцены. Логика – область науки. Чистая идея – предметная область логики. Чистая – соответствует абстрактным элементам мысли.

Сцена (1). Мышление в абстрактных элементах составляет предметную область Логики.

Сцена (2). Определения философии выводятся из целого согласно обзору. Конкретизация элемента, взятого из словаря: обзор – краткое систематизированное содержание.

Сцена (3). Мышление содержит идею. Конкретизация элемента: идея – воспринятая форма явления.

Сцена (4) Идея в мышлении претерпевает развитие.

Объединяем в обобщенную сценическую форму. В современном толковании перевод высказываний Г.В.Ф. Гегеля приобретает следующий вид.

С помощью логики индивид изучает становление и развитие определений и законов в их понятийной форме, полученной в соответствии с систематизированным разбиением формы целого и представленной в мышлении абстрактным образом.

Уточняем перевод в соответствии с установленной сценой. В сделанных к переводу примечаниях, укажем подоплеку сформулированных утверждений, определяющих план изложения: определение термина, систематизация, классификация, функциональность.

Таблица 2. Пример перевода 2

Оригинал	Уточненный перевод
Die Logik ist die Wissenschaft der reinen Idee, das ist, der Idee im abstrakten Elemente des Denkens.	Логика есть наука о мысли, то есть, об абстрактной форме мышления (<i>прим. определение предметной области логики, как выделенной части из целого</i>).
Es gilt von dieser, wie von andern in diesem Vorbegriffe enthaltenen Bestimmungen dasselbe, was von den über die Philosophie überhaupt vorausgeschickten Begriffen gilt, dass sie aus und nach der Uebersicht des Ganzen geschöpfte Bestimmungen sind.	Относительно этого положения, как и других, содержащихся в этих предварительных замечаниях, ценно то же, что и в отношении изложенных ранее терминов философии вообще, а именно то, что они являются определениями, созданными из систематизированной части целого и в соответствии с ней (<i>прим. замечание о фундаментальном характере процедуры выделения части из целого для систематизации положений философии</i>).

Продолжение таблицы 1

Оригинал	Уточненный перевод
<p>Man kann wohl sagen, dass die Logik die Wissenschaft des Denkens, seiner Bestimmungen und Gesetze sei, aber das Denken als solches macht nur die allgemeine Bestimmtheit oder das Element aus, in der die Idee als logische ist.</p>	<p>Можно, наверное, сказать, что логика – это наука о мышлении, его положениях и законах, но мышление, как таковое составляет лишь общее предназначение или стихию, в котором мысль находится как логическое (<i>прим. классификация предметной области: мысль – часть мышления</i>).</p>
<p>Die Idee ist das Denken nicht als formales, sondern als die sich entwickelnde Totalität seiner eigenthümlichen Bestimmungen und Gesetze, die es sich selbst giebt, nicht schon hat und in sich vorfindet.</p>	<p>Мысль наполняет мышление не как нечто формальное, а как развивающаяся тотальность ее своеобразных определений и законов, которые она выводит из собственных посылов, а не имеет в себе заранее (<i>прим. устанавливается функциональность мысли как целого, что соответствует системному подходу</i>).</p>

Заключение

1. Учитывая то, что логика философии оперирует понятийным содержанием – по сути памятью об элементах, составляющих ранее воспринятые явления, их форму и/или их символизированное описание – онтология универсума должна способствовать проведению ситуационного моделирования, за которыми стоят реальные процессы. Пространство как область существования явления и время, как фактор его развития совместно устанавливаются в сознании понятийную сцену и логику изменения ее наполнения. К онтологиям информационных технологий из этого положения следует требование различать терминологию, используемую для описания объективной сцены и сцены психической.

2. Учитывая то, что значимость научных достижений проявляется именно в успешной конкретизации того или иного процесса, можно сделать вывод о постоянном противодействии со стороны социума. Такое положение объясняется влиянием необеспеченности разных возрастных групп в должной мере словарным запасом, а также смысловой маскировкой сложных для восприятия определений в литературных источниках. Именно это положение должно быть учтено в статистических методах анализа сложных текстов в среде BigData.

Список использованных источников

[1] Филипеня, О.Л. Лингвокогнитивный метод алгоритмизации процессов логического мышления / О.Л. Филипеня, В.В. Ткаченко // Международная конференция «Лингвистический форум 2020 : Язык и искусственный интеллект». 12-14 ноября 2020. Тезисы докладов. – Институт языкознания РАН, Москва. – С. 152 – 153.

[2] Филипеня О.Л. Информационный аспект информатизации в образовательном процессе / О.Л. Филипеня, В.В. Ткаченко // «Цифровое общество как культурно-исторический контекст развития человека»: сборник научных статей и материалов IV международной научно-практической конференции, 17 февраля 2022, Коломна / под общ. ред. Р.В. Ершовой. – Коломна, 2022. – С. 361-364.

[3] Филипеня О.Л., Ткаченко В.В. О бережном отношении к философскому наследию // Философия и вызовы современности : к 90-летию Института философии НАН Беларуси : материалы Междунар. Науч. Конф. (15–16 апреля 2021 г., г. Минск). В 3 т. Т. 1 / Ин-т философии НАН Беларуси ; редкол. : А. А. Лазаревич (пред.) [и др.]. – Минск : Четыре четверти, 2021. – С. 377-379.

[4] Encyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse. Zum Gebrauch seiner Vorlesungen von Georg Wilhelm Friedrich Hegel, Mit Einleitung und Erläuterungen herausgegeben von Karl Rosenkranz. – LEIPZIG : VERLAG DER DÜRRÖSCHEN BUCHHANDLUNG, 1870. – 486 с. (Druck von R. Boll in Berlin, Unter den Linden 23).

IMITATION OF INTELLECTUAL ACTIVITY IN THE BIG DATA ENVIRONMENT

O.L. FILIPENIA
Research Associate,
UIIP NASB

United Institute of Informatics Problems of the National Academy of Sciences of Belarus
E-mail: filipockI@yandex.ru

Abstract. The problem of correlating a concept with a term in semantic text processing is discussed. The logical operations of the scene-instruction transformation are considered as a method of conceptual systematization, which allows us to approach the solution of the problems of formalizing the logic of natural intelligence on the way to creating BigData tools with strong intelligence. The results of the work can be used in linguistics, philosophy, psychology, pedagogy, computer science.

Keywords: logic, linguistics, artificial intelligence.