

ПОДХОД К СМЫСЛОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ БАЗ ДАННЫХ

Л.И. Рыженко

Изложены результаты исследований в области взаимодействия информационного и смыслового полей. На основании модели, специально разработанной для этой цели с использованием идей теории динамических информационных систем (ТДИС), предлагается инструментарий для формирования смысловых конструкций из существующих информационных баз данных. Модель обладает высокими смысловыми и информационными возможностями. Остальные языковые модели можно интерпретировать как ее частные случаи.

Ключевые слова: информация, смысл, модель, база данных

Постановка проблемы

Парадоксом современного общества является то, что положительное влияние информационных технологий на развитие общества не только снижается, но и зачастую меняется на противоположное. Изобретения в информационной сфере привели к тому, что темпы роста массы информации часто опережают темпы ее осмысления социумом. Это способствует появлению эфемерных смыслов (химер), активизации технологий манипулирования сознанием, обесмысливанию человеческой деятельности. Данные процессы разделяют общечеловеческую культуру на субкультуры, дезинтегрируют общество, снижают взаимопонимание и толерантность. Самое печальное, что такие процессы не компенсируются появлением новых идей, дающих осмысленные общественные ориентиры. Похоже, что это глобальная проблема, с которой человечество уже столкнулось в XXI в.

Можно констатировать, что когнитивные способности человека отстают от возможностей, которые ему предоставляет век информатизации. И дело здесь не столько в системе образования и воспитания, сколько в том, что средства коммуникации не успевают транслировать и согласовывать смыслы внутри социума в условиях лави-

нообразного роста информационной массы. Таким образом, актуализируется потребность в появлении эффективных технологий автоматизации трансляции смыслов – технологий, которые смогли бы компенсировать процессы дезинтеграции. Постановка подобных задач на первый взгляд кажется утопией, тем не менее современные методы работы с понятиями делают их решение вполне осуществимым.

В настоящей статье изложены результаты исследований в области взаимодействия информационного и смыслового полей, приобретающие особое звучание в современном обществе. На основании модели, специально разработанной для этой цели с использованием идей теории динамических информационных систем (ТДИС) [1], предлагается инструментарий для формирования смысловых конструкций из существующих информационных баз данных. Таким образом, здесь обсуждается подход к решению задач смысловой упаковки информации и трансляции смыслов.

Исходным пунктом нашего исследования является гипотеза информационно-смысловой «несоосности», отображенная на рис. 1. В ней языковые модели, лежащие в основе тех или иных сфер человеческой деятельности, ранжированы по двум осям: информационной и смысловой.

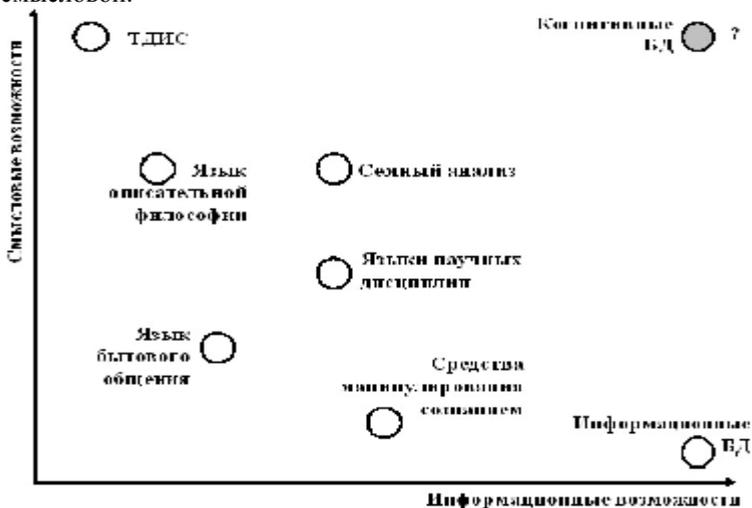


Рис. 1. Пространство информационно-смысловых моделей

Начиная с изобретения письменности в древности и вплоть до настоящего времени наиболее распространенной формой организации информации является иерархическая организация баз данных, представленная на рис. 2. В частности, на этом принципе организован поиск нужной информации в книгах, справочниках, вычислительных машинах и системе Интернет. Иерархические базы данных (БД) могут принимать разные формы (например, табличные), но их суть от этого не меняется.

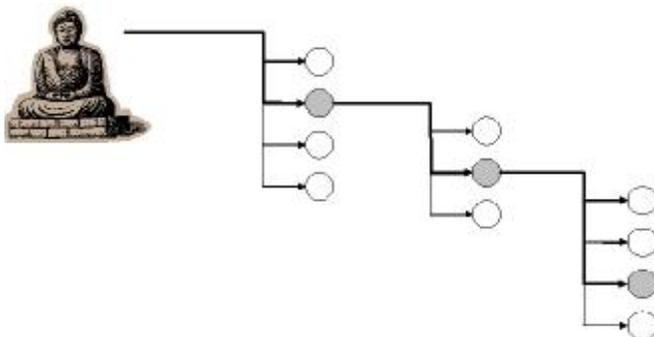


Рис. 2. Последовательно-иерархический язык организации баз данных

Такой подход относится к организации сколь угодно объемной информации с уже заданными смысловыми значениями при ограниченном арсенале средств использования самой структуры информации для выражения смыслов. В связи с этим вспоминается анекдот про сумасшедших, пронумеровавших анекдоты и начинавших хохотать, когда кто-то из них называл определенный номер. На рисунке 1 моделям этого типа соответствует положение максимально возможной информационной емкости при абсолютной смысловой индифферентности (правый нижний угол).

Язык бытового общения, будучи языком, уже содержит в своей структуре (синтаксис) средства формирования смыслов (семантика). По сравнению с ИБД этот язык обладает существенно меньшими информационными возможностями из-за ограниченности человеческой памяти. Но у него гораздо больший потенциал осмысления материала в силу когнитивных способностей человеческого мозга. На

рисунке 1 эта модель по отношению к ИБД занимает положение со значительно меньшей информационной емкостью и большей смысловой адекватностью.

Языки спектра научных дисциплин позволяют отразить более точные смыслы и большее информационное многообразие, чем бытовой язык, в силу своей специализации и большей адекватности представляемых ими предметных областей. По возможностям информационной емкости они занимают промежуточное положение между бытовым языком и ИБД, но с более высокой смысловой адекватностью (см. рис. 1).

Средства манипулирования сознанием, включая элементы PR и воздействия через языки субкультур, по информационной насыщенности зачастую опережают язык бытового общения, а иногда даже и научные языки. Они оперируют информацией из разных областей, однако в них высока степень подмены смыслов, соответствующая достаточно низкой степени смысловой адекватности.

Очень высокой смысловой адекватностью обладает язык описательной философии, на котором изложено большинство философских работ. Этот язык использует абстрактные понятия и категории, позволяющие формулировать практически любые смыслы, однако это же свойство делает его гораздо более оторванным от конкретных сведений, которыми оперируют другие языки. На рисунке 1 область языка описательной философии по уровню смысловой адекватности выше языков остальных научных дисциплин, но по информационному разнообразию – ниже языка бытового общения.

Семантические языковые модели (в частности, семный анализ) [2] по информационным возможностям сравнимы с научными языками, а по уровню смысловой адекватности – с языком описательной философии, поскольку позволяют моделировать смысловые конструкции любых языков. Другой вопрос, что этими возможностями мало кто пользуется (см. рис. 1).

Особое место в информационно-смысловом поле занимает теория динамических информационных систем [3]. Эта теория оперирует философскими и общенаучными категориями, которые объясняются через смысловые конструкции, построенные с помощью других философских категорий. При этом любая категория в первом приближении дешифруется (объясняется, осмысливается, раскрывается) через триаду других категорий, последние раскрываются через триады следующих (дешифровка второго уровня) и т.д. Обратной

операцией по отношению к дешифровке является операция свертки триады понятий (категорий) в одну (свертка первого уровня), затем осуществляется свертка трех дешифрующих триад в одну категорию (свертка второго уровня) и т.д. Для конструирования новых понятий и категорий из уже заданной категориальной схемы определенного уровня дешифровки используется операция перестановки категорий (когнитивной «мутации»). Через модели ТДИС раскрываются конструкции семного анализа и другие семантические модели раскрытия смыслов [4].

На наш взгляд, ТДИС имеет максимально большие возможности конструирования смыслов в сравнении с традиционным языком описательной философии, поскольку в отличие от последнего является инструментом построения многомерных мыслительных конструкций, обладающих полнотой (при этом вводятся недостающие категории, у которых, как правило, до этого не было своих имен). Однако ТДИС имеет меньшие возможности информационного насыщения, чем язык описательной философии, поскольку оперирует с предельно абстрактными понятиями. На рисунке 1 область ТДИС лежит в сфере максимальной смысловой адекватности и минимального информационного разнообразия.

Таким образом, создается впечатление, что языковая модель, выигрывающая в смысловой составляющей, проигрывает в информационной (и наоборот). Тем не менее очень хотелось бы поставить задачу создания модели, обладающей максимальными информационными и смысловыми возможностями, которая занимала бы на рисунке 1 верхний правый угол. Назовем эту модель *когнитивной базой данных*.

Анализ проблемного поля

На наш взгляд, обсуждаемое несоответствие смысловых и информационных компонентов не является фундаментальным свойством языковых моделей, а коренится в неразвитости соответствующего понятийного аппарата в логике, лингвистике и ряде других научных дисциплин, что порождает нечеткость и неконструктивность применяемых трактовок и интерпретаций. Исходя из такого понимания проанализируем, каким образом в ретроспективе шло развитие понятийного аппарата применительно к обсуждаемой теме. При необходимости будем вводить или уточнять понятия и устанавливать

между ними недостающие связи, используя аппарат ТДИС (дешифровки и свертки понятий).

Начиная с античности и вплоть до XX в. понятия «информация» (от лат. *informatio*) и «смысл» (от греч. *mythos*) были тождественны и означали в тех или иных контекстах ознакомление, разъяснение, представление, замысел. Разъединение в общественном сознании этих понятий относится к XX в. и обусловлено появлением технических систем связи и обострившейся проблемой искажения смыслов в процессе передачи. В принципе, проблема искажения смысла существовала всегда (например, в историографии при расшифровке старых текстов, в археологии при обнаружении артефактов), однако ее массовое проявление в XX в. привело к активной разработке понятийного аппарата и моделей, связанных с этой проблемой. Этот процесс не завершен и сегодня.

В настоящее время нет общепринятого определения информации, и в разных теориях используются разные формулировки. Мы будем опираться на понятие «информационный носитель»: информация – это отражение на информационном носителе некоторой реальности. Информационный носитель – это материальный объект, который обладает способностью сохранять это отражение во времени и при перемещении в пространстве. Информация имеет смысл только для субъекта, который ее способен воспринять и понять. На языке ТДИС связь между обсуждаемыми понятиями (на первом уровне дешифровки) можно изобразить в виде системы, представленной на рис. 3.

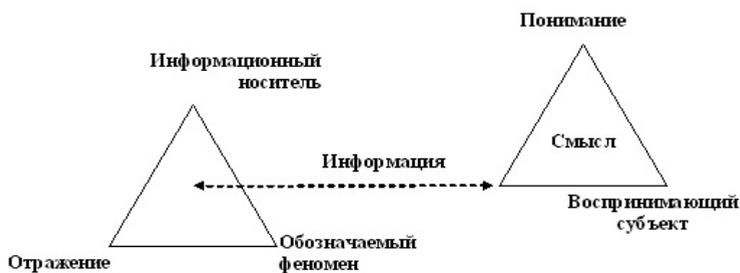


Рис. 3. Связь (в первом приближении) между понятиями «информация» и «смысл»
Прерывистой линией связаны тождественные понятия

На первый взгляд, понятие «информационный носитель» тождественно понятию «знак». Однако это не так: информационный носитель может быть не связан с субъектом, а знак – всегда связан (в частности, в процессах познания, коммуникации или при включении в язык).

Прежде чем двигаться дальше, следует упомянуть о так называемом «гносеологическом знаке». Это категория проанализирована, например, в работе А.Ю. Нестерова [5], где автор утверждает, что гносеологический знак связан с единственным субъектом в отличие от коммуникативного знака, требующего как минимум двух. Возражая автору, следует заметить, что все же первый является частным случаем второго: я, обозначивший вчера нечто с помощью знака, всегда вступаю в коммуникацию с собой же, читающим этот знак завтра.

В философии под знаком понимают материальный предмет, который обозначает (с помощью которого обозначают) какой-то феномен (другой предмет), – схематически это изображено на рис. 4. Такое толкование достаточно популярно и входит в словари и учебники. Однако за этой общей формулировкой неявно подразумевается много других условий, которые умалчиваются (например, ситуация коммуникации или другой дополнительный контекст).



Рис. 4. Дешифровка понятия «знак» на языке ТДИС

Триада, раскрывающая смысл понятия «знак», представленная на рис. 4, требует дальнейшей дешифровки, которая показана на рис. 5. Можно сказать, что акт обозначения – это действие, поэтому подразумевает некоторое субъектное поле, находящееся в ситуации

коммуникации, причем для этой коммуникации используется какой-то язык (триада 1 на рис. 5).



Рис. 5. Раскрытие понятия «знак»
через другие понятия посредством дешифровки

Обозначаемый феномен (триада 2 на рис. 5) не случаен, а каким-то образом включен в деятельность вышеупомянутого субъектного поля. При этом, согласно Ф. де Соссюру [6], феномен обладает для данного субъектного поля определенной ценностью, значимостью. Например, тропа в лесу, обозначенная зарубками на деревьях, важна для путешественников, пробирающихся через лес.

Обозначающий материальный предмет (триада 3 на рис. 5) также не случаен (хотя о его случайности можно встретить много рассуждений). Во-первых, он является информационным носителем, т.е. способен хранить и передавать информацию в пространстве и времени (а такой способностью обладает далеко не каждый материальный предмет). Во-вторых, он должен быть воспринят, т.е. быть заметным в объектном поле знаков. Например, скала с характерными очертаниями может служить путеводным знаком для путешественников.

Важным продвижением на пути выявления связей между понятиями «смысл» и «знак» стало изучение их как продукта деятельности людей в социуме (Дж. Остин [7], М. Фуко [8], Г.П. Щедровицкий [9]). В частности, Г.П. Щедровицкий рассматривает смысл не просто как понимание, а как поведение (реакцию) людей в процессе коммуникации:

- 1) деятельность субъекта *A*;
- 2) необходимость передачи сигнала от субъекта *A* к субъекту *B*;
- 3) построение субъектом *A* знака (шифровка);
- 4) передача знака от субъекта *A* к субъекту *B*;
- 5) прием и понимание знака субъектом *B*;
- 6) действие субъекта *B* в соответствии с сигналом субъекта *A*.

Если применить модель Г.П. Щедровицкого к понятию «знак», то видно, что акт обозначения проявляется двояко: при записи и при чтении знака. Таким образом, понятие знака расслаивается на два: «знак обозначающий» (рис. 6) и «знак воспринимаемый» (рис. 7).

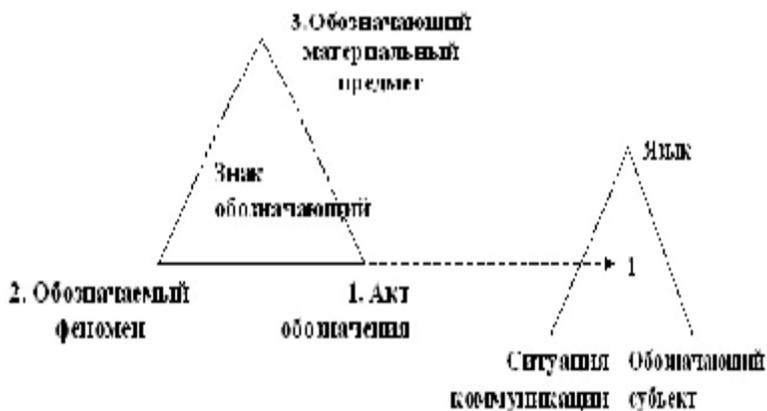


Рис. 6. Раскрытие понятия «знак обозначающий» через другие понятия



Рис. 7. Раскрытие понятия «знак воспринимаемый» через другие понятия

Много путаницы возникает в связи с трактовкой термина «знание». В традиционной логике понятия «смысл» и «значение» отождествляют. В конце XIX в. эти понятия также стали разделять соответственно двум разным проявлениям знака: с одной стороны – предметное значение (денотат) как обозначаемый феномен, с другой стороны – смысл (концепт) как понимание обозначаемого феномена. Однако после треугольника Г. Фреге [10] (рис. 8) решение вопроса о смысле и значении практически не продвинулось. Цитируемые некоторыми авторами высказывания Ф. де Соссюра, выдернутые из контекста, только внесли путаницу. Как правило, за простыми схемами, отражающими сложные явления, торчат «уши» не включаемых в них условий, которые позволяют трактовать эти схемы так или иначе. Если в художественном произведении двусмысленность текста в целом ряде случаев – явление позитивное (например, это способствует активизации роли читателя), то в научных текстах отсутствие контекста не только затрудняет понимание, но и служит источником ошибок при раскрытии содержания.



Рис. 8. Треугольник Фреге

На наш взгляд, понятийный аппарат не должен оставлять места двусмысленностям, и от абстрактных схем с неясными понятиями следует отказываться. Более детальная трактовка треугольника Фреге, полученная в результате дешифровки используемых категорий, приведена на рис. 9.



Рис. 9. Модель треугольника Фреге на языке ТДИС (прерывистой линией соединены тождественные понятия)

Как видно из рис. 9, знак фигурирует при коммуникации, причем существенно то, что в субъектном поле обозначающий субъект и воспринимающий субъект не тождественны. Из этой схемы вытекает важный вывод, что треугольник Фреге описывает частный случай устойчивого воспроизводства деятельности и повторяемости актов коммуникации в субъектном поле, при которой обозначающий и воспринимаемый знаки сливаются в единое понятие «знак». В общем случае такая трактовка неприменима!

Дешифровка денотата, показанная на рис. 9, дополнительно требует введения понятия субъекта, обозначающего феномен, а дешифровка концепта – введения понятия субъекта, воспринимающего и понимающего знак.

Для раскрытия понятия «денотат» (предметное значение) необходимо дополнительно дешифровать понятия «обозначающий субъект»

ект» и «указание на обозначаемый феномен». Это показано на рис. 10.

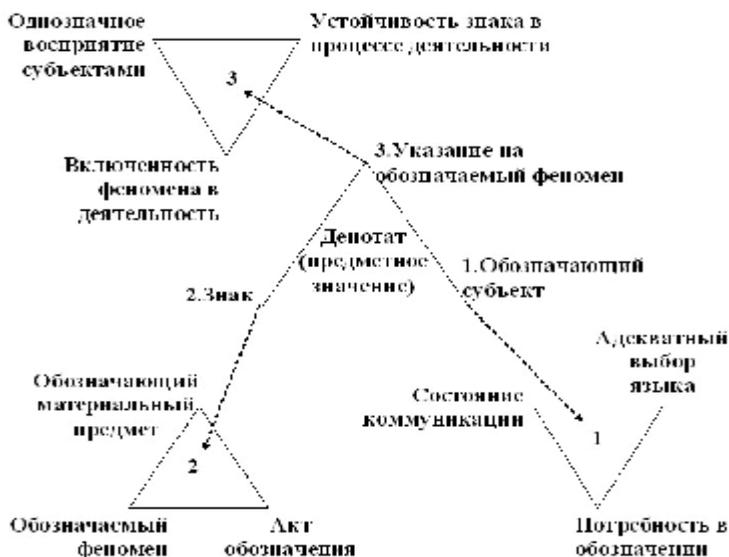


Рис. 10. Дешифровка понятия денотат на языке ТДИС

Из рисунка 10 видно, что обозначающий субъект не произволен, а является таким, который обладает потребностью в обозначении феномена, находится в состоянии коммуникации и способен осуществить адекватный выбор языка для обозначения феномена (триада 1 на рис. 10). Указание на обозначаемый феномен тоже не произвольно, а осуществляется в контексте включенности феномена в какую-то деятельность, причем необходимы условия устойчивости знака в процессе деятельности и его однозначного восприятия субъектами, для которых этот знак предназначен (триада 3 на рис. 10).

Основной вывод из схемы, представленной на рис. 10, заключается в том, что информация, которую несет знак о денотате, должна соответствовать последнему. Это осуществимо в тем большей степени, чем более детально язык дает возможность описывать денотат (быть информационно емким).

Теперь обратимся к понятию «смысл» и его дальнейшему раскрытию. Будем опираться на анализ этого понятия, проделанный А.С. Кравцом в работе [11], и на модель Г.П. Щедровицкого [12]. Как видно из рис. 9, для того чтобы раскрыть понятие «смысл» глубже, необходимо дополнительно к уже раскрытому понятию знака дешифровать понятия воспринимающего субъекта и его понимания. Это показано на рис. 11.



Рис. 11. Дешифровка понятия «смысл» на языке ТДИС

Из рисунка 11 следует, что, воспринимающий субъект не произволен, а является таким, для которого актуальна значимость феномена. Кроме того, субъект должен находиться в состоянии коммуникации и обладать способностью прочесть знак (триада 1 на рис. 11).

Концепт понимания предполагает оперирование терминами, адекватными деятельности, причем понятиям, занимающим в рамках этой деятельности определенное место, ставятся в соответствие обозначающие их знаки [13]. Этому соответствует триада 3 на рис. 11.

Наглядная аргументация в пользу такого прочтения термина «понимание» представлена в ироничном примере, который приводит К. Якимец: «Сравните, например, отношение к слову “принцес-

са” у прекрасного рыцаря и отношение к тому же слову у дракона-людоеда. Если речь идет об одной и той же принцессе (которую рыцарь пришел спасать от дракона), то денотат в обоих случаях – один и тот же. Знак (слово “принцесса”) тоже является общим. Но смыслы оказываются совершенно различными: что для рыцаря попадает в общий смысловой ряд со словами “любовь”, “ножки”, “цветы”, “облака”, “пол-царства”, то для дракона связано с “аппетитом”, “салом”, “костямим, “ножками”... Да, пожалуй, единственным пунктом взаимопонимания между рыцарем и драконом оказались “ножки”...» [14].

Основной вывод из дешифровки, показанной на рис. 11 заключается в том, что смысл, зашифрованный в знаке, должен легко прочитываться, т.е. применяемый язык должен отражать особенности мышления человека, в частности обладать способностью увязывать понятия в многомерные мыслительные конструкции. Объединяя обсужденный выше материал в подобную конструкцию, мы можем представить ее проекцию, как это сделано на рис. 12 (для простоты периферийные триады приводятся без дешифровок).

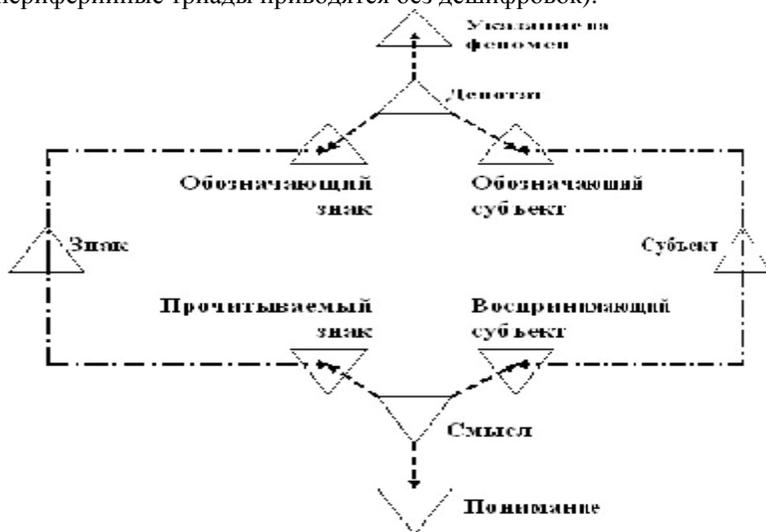


Рис. 12. Связи в обсуждаемом поле понятий на языке ТДИС

Как видно из рис. 12, верхняя и нижняя части схемы связаны между собой через понятия знака и субъекта. Правильное прочтение

схемы следующее. Понятие «знак» расслаивается на понятия обозначающего знака и воспринимаемого знака, а понятие «субъект» расслаивается на понятия обозначающего субъекта и воспринимающего субъекта. Тогда возникает проблема трансляции смыслов.

Возможно и другое прочтение этой схемы – «с точностью наоборот»: путем отождествления понятий обозначаемого и воспринимаемого знаков они объединяются под общим понятием «знак» (именно такое отождествление происходит в треугольнике Фреге), а путем отождествления понятий обозначающего и воспринимающего субъектов они объединяются под общим понятием «субъект» (на опасности, подстерегающие исследователя при таком отождествлении, указывал Г.П. Щедровицкий). Такое прочтение игнорирует проблему трансляции и заводит анализ информационно-смысловых связей в тупик.

Таким образом, исследование предметного поля показало, что преодоление препятствий на пути соотнесения смысловой и информационной составляющих человеческой деятельности состоит в правильном применении языковых конструкций. При этом язык, с одной стороны, должен обладать максимальной информационной емкостью, чтобы адекватно описывать денотаты, а с другой стороны, с целью формирования адекватных смыслов он должен быть приспособлен к построению любых понятийных конструкций, характерных для человеческого мышления.

Определенную помощь могут оказать, с одной стороны, ИБД, с другой – конструкции ТДИС. Однако ИБД индифферентны к смысловому наполнению, а ТДИС создана для работы с предельно общими категориями, ее авторы не ставили задачу описания конкретных объектов. Ниже предлагается синтез ИБД и ТДИС, который является ключом к конструированию когнитивных баз данных. Возможно, существуют и лучшие модели, однако та, которая здесь описывается, поставленную нами задачу решает.

ТДИС-2: расширение инструментария ТДИС

Инструментарием ТДИС на сегодняшний день являются три операции: дешифровка, свертка и мутация категорий [15]. В данной статье предлагается две меры: во-первых, распространить операции с категориями на произвольные, сколь угодно частные понятия и, во-вторых, ввести еще две операции: расслоение и склейку понятий.

Для того чтобы отличать данную модель от ТДИС, будем называть ее ТДИС-2.

Определение 1. Понятие B будем считать производным первого уровня от понятия A , если A входит в триаду, дешифрующую B . Все множество таких производных понятий $\{B\}$ будем называть расслоением A первого уровня. Понятие B будем считать производным второго уровня от понятия A , если A входит в триаду, дешифрующую B , а B – в триаду, дешифрующую V . Все потенциально возможное множество таких производных понятий $\{B\}$ будем называть расслоением A второго уровня. И так далее для производных более высоких уровней.

Процедуру построения производных произвольного уровня будем называть расслоением понятия A данного уровня. Например, на рис. 12 понятие «знак» расслаивается на понятия «обозначающий знак» и «воспринимаемый знак» (первый уровень расслоения).

Определение 2. Операцию, обратную расслоению, будем называть склейкой соответствующего уровня. Например, в треугольнике Фреге понятия «обозначающий знак» и «воспринимаемый знак» склеены в понятие «знак». Склеенное понятие по отношению к каждому элементу его расслоения будем называть первообразной соответствующего уровня. Легко видеть, что у каждого понятия имеется три первообразные первого уровня – каждая из тройки дешифрующих его понятий.

Любопытно проанализировать с помощью введенных операций любимое авторами словарей рассуждение о смысле и деноте на примере планеты Венера. Если воспользоваться введенными нами определениями, то концепт «Утренняя звезда» есть не более чем производное от понятия «планета Венера, которую видят с планеты Земля в утреннее время суток». То же относительно «Вечерней звезды» (только в этом случае планету видят вечером). Множество положений Венеры на небе, наблюдаемых с Земли, – это расслоение понятия «планета Венера», причем параметром, задающим расслоение, является время суток (рис. 13).

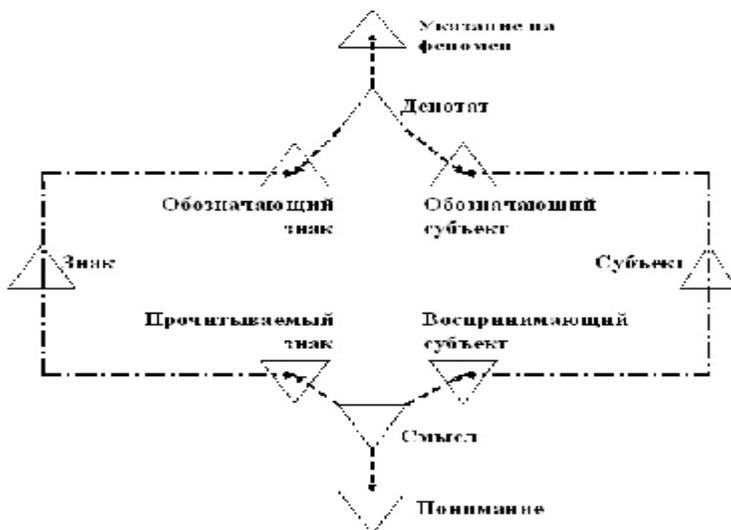


Рис. 13. Понятия «Утренняя звезда» и «Вечерняя звезда» как производные от понятия «планета Венера»
Прерывистая линия соединяет тождественные понятия

Осуществляя рассуждение в обратном порядке, можно сказать, что понятие «планета Венера» есть одна из первообразных как понятия «Утренняя звезда», так и понятия «Вечерняя звезда».

В данном рассуждении имена трактуются как понятия. Пока идет работа с понятиями, можно оперировать их смыслами (триадами дешифровок, указанных в вершинах треугольников на рис. 13), но нельзя говорить о денотате. У понятия нет денотата. Для того чтобы говорить о денотате, надо перейти к трактовке, в которой понятие заменено знаком. Тогда денотат знака – первообразная по отношению к понятию, обозначаемому данным знаком. Дальше интересней: коль скоро первообразные могут быть разных уровней, то кто сказал, что для понятия «планета Венера» нельзя выявить первообразную следующего уровня (например, через понятие «сгусток материи»)? Тогда следует ожидать, что денотат – первообразная максимально возможного уровня. Но что это такое? Никогда нельзя быть уверенным в том, что правильно указан денотат знака, можно только предполагать свою правоту в рамках определенной глубины представлений. Здесь мы вплотную подходим к позиции Э. Гуссер-

ля, противопоставившего материальному денотату Г. Фреге «ноэму» [16], как полагаемый идеальный объект.

Модель смысловой организации информационного пространства.

Рассмотрим в рамках ТДИС-2 с учетом только что введенных понятий новый подход к смысловой организации информационного пространства. Теперь, владея операциями склеек и расслоений понятий и обобщая рассуждения, отображенные на рис. 3-12, связь между «информацией» и «смыслом» можно представить в виде схемы, представленной на рис. 14.

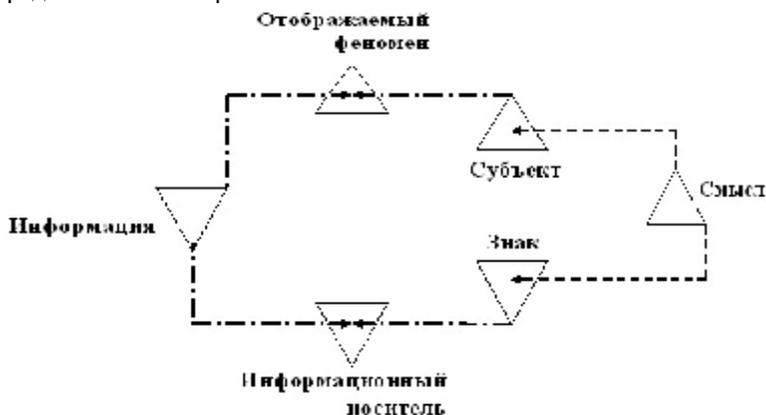


Рис. 14. Связь между понятиями «информация» и «смысл» на языке ТДИС

Для простоты восприятия на рис. 14 опущены несущественные дешифровки триад, но показаны связи между ключевыми понятиями. Как видно из этого рисунка, и «информация», и «смысл» – производные от понятий «отображаемый феномен» и «информационный носитель». Разница между ними состоит в том, что информация может существовать без субъектного поля и знаковых систем, а смысл всегда связан с последними. Проблема построения смысловых информационных моделей (искусственного интеллекта) заключается в такой организации информации, которая бы отражала в своей структуре не только объекты мироздания, но и смысловые конструкции, характерные для мышления.

В качестве результата наших рассуждений предлагается способ, отличный от традиционного последовательно-иерархического способа организации информации (см. рис. 2). Он заключается в организации на информационных носителях двух взаимосвязанных структур. Первая из них – смысловая, которая выстраивает информационные элементы в когнитивные конструкции, как это делается в ТДИС с помощью триад понятий, и которая продемонстрирована в ходе изложения данной статьи. Вторая структура – это структура расслоения и склейки понятий, в которые упаковываются элементы первой структуры. Пример такой организации приведен на рис. 15.

Сформированное таким способом информационное пространство существенно отличается от используемого в современных информационных технологиях тем, что информация упаковывается (организуется) в смысловые конструкции. Как легко увидеть, традиционная иерархическая система упаковки информации является частным случаем предлагаемой нами, где все смысловые триады подвергнуты операциям свертки. Предлагаемая нами структура сохраняет все возможности быстрого поиска информации, которыми обладают современные ИБД.

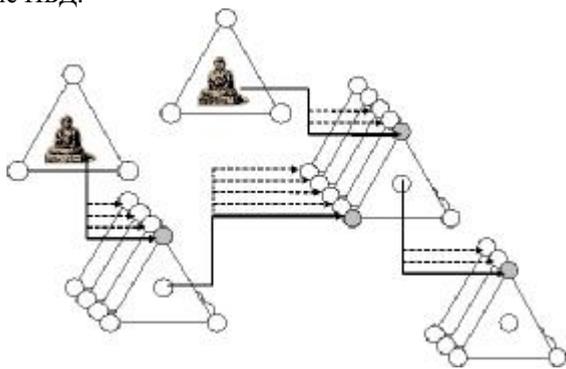


Рис. 15. Иерархическая структура организации смыслов в информационном пространстве

Смысловая структура базы данных

База данных состоит из массива имен понятий (категорий) {Имя понятия} и смысловых конструкций, представляющих собой массивы, каждый из которых имеет следующую структуру: {Ссылка 1, Ссылка 2, Ссылка 3, Ссылка 4}, где первая ссылка указывает

на имя понятия в списке, а три остальные – на имена триады дешифрующих его понятий. Такая организация базы данных позволяет строить все операции, определенные в ТДИС-2.

Дешифровка данного уровня представляет собой операцию перехода от заданного понятия к его первообразным (дешифрующим понятиям данного уровня). Организуется поиском соответствующих записей в базе данных по ссылкам. Как поступать, если заданное понятие дешифруется двумя разными триадами? Возможны два варианта:

- 1) в данной смысловой модели дешифрованы разные понятия, и им надо дать разные имена («развести» понятия);
- 2) в данной смысловой модели дешифрованы одинаковые понятия. В этом случае следует отождествить дешифрующие тройки.

Свертка первого уровня представляет собой операцию поиска понятия, являющегося производным для каждого из данной тройки понятий. Для произвольной тройки свертка может и не существовать (фантом). Аналогичным образом определяются свертки более высокого уровня.

Мутация представляет собой операцию перехода от данного понятия к другому, которое строится из его дешифровочной конструкции путем перестановки дешифрующих понятий по модулю два. В частном случае мутации данного понятия могут считаться его склейками и называться тем же именем.

Расслоение. Справочники, используемые в традиционных базах данных, имеют вид, представленный в левой части рис. 16: имя справочника, затем массив имен $\{Bi\}$, идентифицирующих записи в данном справочнике. Если в базе данных имеется массив $\{A\}$, который необходимо разделить на n групп $\{Ai\}$ в соответствии со справочником B , то при традиционной организации баз данных каждая из записей в массиве $\{A\}$ имеет поле ссылки на справочник и весь массив просто разделяется на n групп в зависимости от значения ссылки (см. рис. 16).

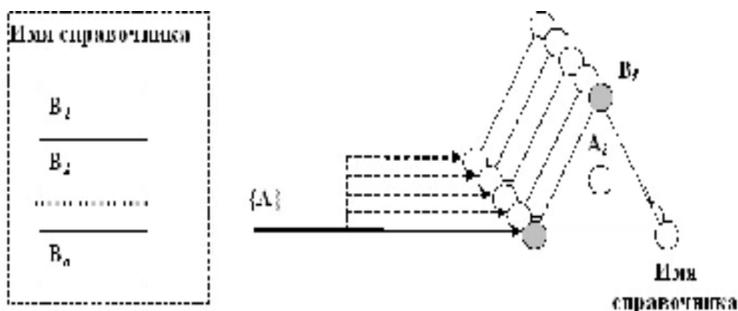


Рис. 16. Смысловое расслоение с помощью справочника B

При смысловой организации информации операция, аналогичная использованию справочника, будет осуществляться в соответствии со схемой, представленной в правой части рис. 16. Более конкретно, расслоение понятия A определяется триадами дешифрующих понятий $\{A, \text{Имя справочника}, B_i\}$, а сами элементы расслоения A_i становятся заголовками массивов записей $\{A_i\}$ для каждого фиксированного значения i .

Возможны расслоения второго порядка (при помощи двух справочников), третьего порядка и т.д.

Склейка представляет собой операцию отождествления понятий, дешифруемых разными триадами. Возможны три варианта склейки:

1) Склейка понятий, у которых два из трех дешифрующих компонентов совпадают. Эта операция является обратной операции расслоения при помощи одного справочника (см. рис. 16) и представляет собой объединение массивов, расслоенных по справочнику, в исходный массив;

2) склейка понятий, у которых два из трех дешифрующих компонентов не совпадают. Эта операция является операцией, обратной расслоению при помощи двух справочников и представляет собой объединение массивов, расслоенных по этим двум справочникам, в исходный массив;

3) склейка понятий, у которых ни один из трех дешифрующих компонентов не совпадает. Эта операция включает, во-первых, дешифровку более высокого уровня, во-вторых, поиск на этих более высоких уровнях совпадающих понятий и объединение расслоений

по этим понятиям. Может оказаться, что поиск в расшифровках более высоких уровней не даст совпадения понятий. Эта ситуация демонстрирует невозможность данной склейки в рассматриваемой смысловой модели.

* * *

Таким образом, описанная выше модель обладает максимальными смысловыми и информационными возможностями, занимая верхний правый угол в пространстве информационно-смысловых моделей (см. рис. 1), и позволяет строить когнитивные базы данных. Остальные языковые модели можно интерпретировать как ее частные случаи. Традиционная ИБД является ее частным случаем, при котором абсолютно все смысловые конструкции свернуты. ТДИС также является ее частным случаем, при котором абсолютно все расслоения склеены в обобщающие категории. Остальные модели можно представить как промежуточные варианты с разной степенью сверток и склеек понятий.

В настоящее время в рамках деятельности Международного института стратегического проектирования, осуществляемой совместно с ОмГУ им. Ф.М. Достоевского, СибАДИ и ОмГУПС, реализуются программные продукты смысловой организации информационных баз данных, основанные на предлагаемых в данной статье принципах [17].

Примечания

1. См.: *Разумов В.И.* Категориально-системная методология в подготовке учебных: Учеб. пособие. – Омск: Изд-во ОмГУ, 2004; *Он же.* Программа дополнительного образования «Методология научных исследований». – Омск: Изд-во ОмГУ, 2007; *Разумов В.И., Сизиков В.П.* Основы теории динамических информационных систем. – Омск: Изд-во ОмГУ, 2005; *Они же.* Информационные основы синтеза систем: В 3 ч. Ч. I: Информационные основы системы знаний. – Омск: Изд-во ОмГУ, 2007; Ч. II: Информационные основы синтеза. – Омск: Изд-во ОмГУ, 2008.

2. См.: *Апресян Ю.Д.* Избранные труды: В 2 т. Т.1: Лексическая семантика. Синонимические средства языка. – М.: Языки рус. культуры, Вост. лит. РАН, 1995; *Стернин Н.А.* Лексическое значение слова в речи. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1985.

3. См. работы В.И. Разумова и В.П. Сизикова, указанные в прим. 1.

4. См.: *Филлмор Ч.* Основные проблемы лексической семантики // Новое в зару-бежной лингвистике. Вып. XII: Прикладная лингвистика. – М.: Радуга, 1983. – С. 74–122.

5. См.: *Нестеров А.Ю.* Проблема и понятие знака в эпистемологии и теории коммуникации // Философия науки. – 2008. – № 1 (36). – С. 3–17.

6. См.: *Соссюр Ф. де*. Курс общей лингвистики. – Екатеринбург: Изд-во Уральск. гос. ун-та, 1999.
7. См.: *Остин Дж.* Слово как действие // Новое в зарубежной лингвистике. Вып. XVII: Теория речевых актов. – М.: Прогресс, 1986. – С. 21–123.
8. См.: *Фуко М.* Воля к истине: По ту сторону знания, власти и сексуальности: Работы разных лет. – М.: Касталь, 1996.
9. См.: *Щедровицкий Г.П.* Смысл и значение // Щедровицкий Г.П. Избранные труды. – М.: Школа культурной политики, 1995. – С. 545–576.
10. См.: *Фреге Г.* Смысл и денотат // Семиотика и информатика. – М.: ВИНТИ, 1977. – Вып. 8. – С. 181–210.
11. См.: *Кравец А.С.* Три парадигмы смысла // Вестник МГУ. Сер. 7: Философия. – 2004. – № 6. – С. 75–93.
12. См.: *Щедровицкий Г.П.* Смысл и значение.
13. См., например: *Слосарева Н.А.* Смысл как экстралингвистическое явление // Как подготовить интересный урок иностранного языка. – М., 1963. – С. 185–208.
14. *Якимец К.* Треугольник Фреге–Гумбольдта: Смысл и бессмысленность дискуссий // Русский журнал. – 2001 – 29.дек. [Эл ресурс]. – Режим доступа: www.russ.ru/discuss/theory/20011229-ya.html
15. См. работы, упомянутые в прим. 1.
16. *Гуссерль Э.* Идеи к чистой феноменологии и феноменологической философии. – М.: Акад. проект, 2008. – Кн. 1
17. [Эл ресурс]. – Режим доступа: <http://cgn.katlex.com>

Дата поступления 28.01.10

Международный институт
стратегического проектирования
г. Омск
leonid_ryz@rambler.ru

Ryzenko, L.I. The approach to semantic organization of information databases

The paper presents the results of studies on interaction of information and semantic areas. Tools for making semantic patterns of available information databases are proposed; they are based on the model specially developed for this purpose and resting on the ideas of the theory of dynamic information systems (TDIS). The model has a high semantic and informational potential. Other language models may be considered as its special cases.

Keywords: information, semantic, model, database