

Понятие «семантический инвариант» в ряду когнитивных терминов

С. А. Песина✉

Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова,
Магнитогорск, Россия

✉spesina@bk.ru

Введение. В статье доказываемая семантическая взаимосвязь значений многозначных слов на основе использования понятий «семантическая сеть» и «лексический инвариант». Актуальность исследования заключается в отсутствии достаточной доказательной базы в пользу семантической общности структур многозначных лексем, поскольку появляются противоречивые лингвистические данные о подтверждении так называемой списочной теории репрезентации слов в ментальном лексиконе. Новизна исследования заключается в гипотезе о сетевом структурировании значений слова на базе «лексического инварианта», понимаемого как набор доминантных ключевых семантических компонентов, которые в одной из своих конфигураций лежат в основе контекстуальных значений, обуславливая их связь. Впервые приводится характеристика и преимущества сетевой модели функционирования полисемантов, обосновывается ее характеристика как открытой системы, способной достраивать неограниченное число связей.

Методология и источники. В качестве доказательства семантической общности структур многозначных лексем, а также функционирования лексических инвариантов и семантической сети представлен анализ английского субстантива *key* с использованием эмпирического инвариантно-компонентного метода.

Результаты и обсуждение. Основные результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что обилие переносных значений в структурах многозначных слов, нечеткость их границ являются препятствием для понимания контекстуальных смыслов. Показано, что функцию когнитивных доминант в языковом сознании выполняют инвариантные средства репрезентаций знаний в языке, которые выступают в качестве средства языковой классификации, являясь точками внутриязыковой референции при поиске адекватных обозначений реалий и языковых форм передачи необходимого смысла. Наборы инвариантных компонентов образуют кластеры признаков, которые в том или ином сочетании реализуются в контекстуальных значениях.

Заключение. Суммированы доказательства функционирования концептуальной системы человека по принципу семантической сети со многими выходами как сложной многоуровневой системы парадигматических связей, позволяющих эффективно ориентироваться в окружающей среде, адаптироваться к ней и управлять ею. Показано, что для сохранения семантических границ количество значений должно оставаться в пределах основных инвариантных семантических компонентов.

Ключевые слова: лексический инвариант, многозначное слово, семантика, семантические компоненты, метафора, значение, семантические сети.

Для цитирования: Песина С. А. Понятие «семантический инвариант» в ряду когнитивных терминов // ДИСКУРС. 2020. Т. 6, № 2. С. 125–133. DOI: 10.32603/2412-8562-2020-6-2-125-133



Конфликт интересов. О конфликте интересов, связанном с данной публикацией, не сообщалось.

Поступила 15.02.2020; принята после рецензирования 10.03.2020; опубликована онлайн 27.04.2019

The Concept “Semantic Invariant” as a Cognitive Term

S. A. Pesina✉

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, Russia

✉spesina@bk.ru

Introduction. The purpose of the paper is to prove the semantic integrity of the meanings of polysemous words based on the use of the concepts “semantic network” and “lexical invariant”. The relevance of this study lies in the lack of sufficient support of semantic integrity of lexemes, since there are contradictory linguistic data in favor of the so-called list theory of word representation in the mental lexicon. We put forward the hypothesis of network structuring of word meanings based on the “lexical invariant”, understood as a set of dominant basic semantic components, which underlie contextual meanings in one of their configurations. We pointed out the characteristic features and advantages of the network model of polysemous words as an open system capable of building an unlimited number of connections. The study is also concerned with the determination of the way the meanings are mapped in the semantic space of the lexicon by means of revealing the content of the semantic structures of the polysemous words.

Methodology and sources. The paper presents an empirical invariant-component method of analyzing a polysemous word “key”.

Results and discussion. The main results of the study indicate that there are numerous interconnected semantic networks of polysemous words in the lexicon. They function as multi-level configurations of meanings, which are cemented by dominant invariant meanings. Invariant meanings are eventually formed as a result of multiple use of all metaphorical meanings clusters, which allow native speakers to effectively navigate in the surrounding language environment.

Conclusion. The results of our study have proved the idea that native speakers do not need detailed information (numerous semantic components) to interpret this or that meaning. The number of components they use in everyday communication is limited but sufficient for general understanding of the words and texts contents. The research results enabled us to draw a conclusion that in order to preserve the semantic integrity of a word structure, the number of meanings must remain within the limits of the invariant semantic components. The invariant lexical components form clusters of integral and differential types that combined in different configurations form a word desired meaning.

Keywords: lexical invariant, polysemous word, semantics, semantic components, metaphor, meaning, semantic networks.

For citation: Pesina S. A. The Concept “Semantic Invariant” as a Cognitive Term. DISCOURSE. 2020, vol. 6, no. 2, pp. 125–133. DOI: 10.32603/2412-8562-2020-6-2-125-133 (Russia)

Conflict of interest. No conflicts of interest related to this publication were reported.

Received 15.02.2020; adopted after review 10.03.2020; published online 27.04.2020

Введение. Несмотря на многолетние исследования в области лингвистики, подтверждающие взаимосвязь значений внутри структур многозначных слов, в последние годы появляются лингвистические экспериментальные данные, свидетельствующие в пользу так называемой списочной теории репрезентации слов в ментальном лексиконе [1, 2]. Со-

гласно этой теории значения полисемантов функционируют изолированно друг от друга (наподобие омонимов), т. е. представлены в лексиконе в виде простого перечня, из которого осуществляется селекция.

Однако исследования междисциплинарного характера, опирающиеся на теоретические основы традиционной и когнитивной лингвистики, психолингвистики, и биоконгнитивистики показывают, что на базисном уровне иноязычная речемыслительная деятельность предположительно осуществляется в виде сформированных в процессе общения ассоциативных межлексических и внутрисемантических связей, включая взаимодействие между частями фреймов, компактных схем, лексических модулей, прототипических категорий, вербализованных концептов и т. п. Эти модели памяти позволяют продуцирующему и воспринимающему сознанию успешно кодировать и декодировать поступающие языковые знаки в условиях отсутствия достаточного времени на осмысление поступающей информации (коммуникативного цейтнота).

Помимо речевой деятельности декодирование лексики (в том числе иноязычной) происходит на фоне активного использования визуальной информации. Приближающийся к эйдетическому, зрительный образ может быть насыщенным у одних индивидов, размытым у других, схематичным как абрис у третьих, но зачастую легко вызываться речевым обозначением соответствующего предмета. Он может претерпевать некоторые изменения, превращаясь в более обобщенный, либо проявлять более выраженные отличительные признаки. Со временем за структурой многозначного слова формируется абстрактный семантический стержень, который обеспечивает быстрый доступ к ключевым узлам семантической сети, который мы называем *лексический инвариант (ЛИ)*. ЛИ мы определяем, как пучок ядерных признаков, охватывающих семантику всех переносных значений [3, 4].

Подобный абстрактный языковой инвариант, содержащий кластер семантически связанных компонентов и лежащий в одной из своих конфигураций в основе всех метафорических переосмыслений (метонимии и фразеологизмы основаны на первом номинативно-непроизводном значении), структурирует семантику слова в соответствии с интуицией обыденного сознания. Лексический инвариантный кластер противопоставлен контекстуальному значению по тому же принципу, по какому речь противопоставлена языку, где кластер – это элемент языка, а значение – конкретная реализация в речи [5, 6].

Будучи врожденным языковым механизмом наряду с метафорообразованием, подобные инвариантные конструкторы со временем формируются у всех носителей языка в результате культурно обусловленного единообразного членения окружающей действительности. Поэтому, с одной стороны, они как бы задают общий диапазон значений конкретного многозначного слова, функционируя на уровне языковой системы, с другой – проявляются на уровне речи с учетом субъективного фактора и контекстуального преломления. В результате подобные формирования выступают как фрейминги-ограничители содержания, освобождая ментальные механизмы от необходимости сканировать целый ряд значений и стоящих за ними образов.

Методология и источники. В качестве иллюстрации функционирования ЛИ представим эмпирический анализ многозначного английского слова *key*. Первое номинативно-непроизводное значение этого слова выводится первым на основе усреднения дефиниций и принципа частотности использования семантических компонентов: «a piece of metal, specially shaped, used for opening or closing a lock» (предмет из металла, имеющий специфическую форму, используемый для открытия или закрытия замка).

Если метонимические значения и фразеологизмы, входящие в структуру слова, мотивированы первым значением, то многочисленные метафорические реализации мотивированы выделенными в ходе инвариантно-компонентного анализа семантическими компонентами, например:

- key of a valve/ clock winding mechanism (ключ клапана / часового механизма);
- key of a pass phrase (ключ пароля);
- key to the success (ключ к успеху);
- key to a riddle (ключ к загадке);
- keys to nein an arch (замковый камень в арке);
- a free-throw in basketball: free throw lane (зона штрафного броска в баскетболе: полоса штрафного броска);
- an arrangement of the salient characters of a group of plants or animals or of tax a designed to facilitate identification (расположение характерных признаков группы растений или животных, предназначенное для облегчения идентификации);
- characteristic style or tone; the predominant tone of a photograph with respect to its lightness or darkness (характерный стиль или тон; преобладающий тон фотографии относительно ее яркости или темноты).

В результате анализа было установлено, что все имеющиеся метафорические переосмысления можно поделить на пять семантических кластеров (групп) исходя из мотивирующего инвариантного компонента, лежащего в основе их семантики:

- 1) initiating work (инициация работы);
- 2) preventing from moving (предотвращение перемещения);
- 3) providing/preventing access to some information (предоставление / предотвращение доступа к некоторой информации);
- 4) providing explanation/understanding (предоставление объяснения / понимания);
- 5) something of primary importance (нечто первостепенной важности).

Таким образом, можно сформулировать ЛИ субстантива key или его системное значение: *something like a key (preventing from moving, providing/preventing access to some information, providing explanation/understanding, initiating work of primary importance/specific to something)* (нечто (похожее на ключ) что предотвращает перемещение, предоставляет или предотвращает доступ к информации, обеспечивает объяснение или понимание, инициирует важную работу).

Данный инвариантный кластер отражает общее и конкретное, человеческое и предметное, субъективное и объективное. Некоторое абстрагирование от деталей позволяет выделить в нем существенные компоненты общего характера, которые, так или иначе, покрывают семантику всех метафорических значений анализируемых слов, а совместно с первым значением семантику всего слова.

Существенным результатом данного подхода является предоставление важного в семиологии доказательства того, что значения английского субстантива key, как и русскоязычного «ключ», не являются омонимами, как это представляется в базовых учебниках и имеющейся научной литературе. Напротив, поскольку все значения этого слова основаны на едином инварианте, представляющем собой семантически связанный кластер, все значения этого субстантива входят в структуру одной и той же лексемы. Следовательно, многозначное слово «ключ» не должно более являться классическим примером омонимии.

Значения этого слова и компоненты, между которыми существует семантическая связность, образуют лексические цепи и объединяются в кластеры исходя из семантической близости. Кластерная семантическая сеть – это аналог нейросети, в которой значения векторно связаны со своими семантическими компонентами и тем самым между собой (как аналог синоптических связей), составляя семантическую структуру слова. Лексический инвариантный кластер, как сочетание ядерных семантических компонентов, формируется интуитивно как результат многочисленных контекстных реализаций. Кластер, таким образом, остается неизменной семантической формулой слова в потоке контекстуально связанных вариаций значений.

Подтверждение инвариантной кластерной теории находим в исследованиях нейрофизиологов, которые утверждали, что за словом всегда стоит множество связей, имея в виду не только семантические. Так, Лурия полагал, что изначально в мозгу человека понимание объекта содержится в развернутом виде как совокупность признаков, на которые мозг разбивает полученный им образ или информацию, но затем по мере взросления понимание объекта получает «свернутый характер» [7, с. 31–39].

Исследования нейробиологов подтверждают тот факт, что в зрительной коре головного мозга существует огромное число высокодифференцированных нейронов, каждый из которых реагирует лишь на какой-либо один признак воспринимаемого объекта

Усвоение лексики, в том числе на первичной стадии, происходит с задействованием правого полушария, организующего образное мышление. В процессе усвоения полученная семантическая информация систематизируется, предположительно делясь на смысловые блоки (кластеры) как комбинацию из необходимых для понимания значения структурных элементов. Постепенно кластеры соединяются между собой в семантическую сеть по принципу нейронной сети.

В соответствии с вышесказанным, в процессе онтогенеза человека вообще и освоения языка и пополнения его словарного запаса в частности, у человека возникает необходимость в систематизации полученных семантических данных (кластеризации) на все более высоком уровне абстракции. Так, при декодировании сообщения мозг быстро «подключается» к необходимому кластеру семантических признаков, игнорируя «несущественные» компоненты значения, и на основе сравнения полученных данных выдает «соответствие» или «несоответствие» содержания форме языкового знака. В случае «соответствия» имеет место понимание сообщения (или отдельного значения) без особых затруднений. Если форма знака не находит нужное соответствие и в сознании не имеет место знаковый процесс, то осуществляется анализ полной семантической структуры на предмет поиска отвечающего контексту соответствия.

Мы полагаем, что подобным образом организовано развитие и работа ментального лексикона человека. На первых этапах формирования сложных механизмов система имеет развернутый характер, а затем она сворачивается до минимально необходимых ядерных компонентов. К слову сказать, считается, образ преобладает над признаком, однако мы забываем, что прежде чем мы осознаем видимую картинку, мозг расщепляет ее на мелкие признаки, обрабатывает информацию, а затем представляет как целостный образ. Любые ментальные образы, в том числе лексемы и понятия необходимо рассматривать с точки зрения «тщательно разработанных сетей знаний» [8].

В данном процессе участвует врожденный механизм членения образа, сопровождающийся членением семантических компонентов на составляющие, элементарные, частотные, которые подобно мозаике тут же могут собираться в единый образ по мере необходимости. В процессе кодирования зрительных впечатлений речевая система принимает непосредственное участие, поскольку зрительное восприятие настолько может сблизиться с наглядным мышлением, что часто очень сложно провести различие между ними. Данные процессы распада и конструирования (сборки) осуществляются постоянно и зачастую подсознательно. Это имеет место и во взрослом состоянии, особенно если речь идет о сложных для восприятия концептах (членение слова на смысловые части ускоряют процесс восприятия и понимания).

Результаты и обсуждение. Итак, ЛИ представляет собой «сгусток» смысла и понимания с последующим оформлением в законченную смысловую форму, которая фиксируется понятийной системой. Действительно, отдельному значению, будь то метафора или вариация первого значения, в большей степени свойственна динамичность, вариативность и единичность, а лексическому кластеру – нормативность, статичность и всеобщность. Отдельное значение существует в звучащей человеческой речи, поэтому оно темпорально по своей природе.

Выделяя ЛИ большой группы объектов, мы приходим к абстракции – собирательному понятию, охватывающему всю группу значений в целом, что значительно упрощает процесс их запоминания. Успешное решение этой задачи многозначности необходимо во многих приложениях, связанных с автоматической обработкой текста, например, информационный поиск, машинный перевод и т. д.

Можно далее обобщить и сформулировать некоторые теоретические положения, следующие из выдвинутой гипотезы:

- структура ЛИ является гибкой и открытой системой, способной развиваться за счет формирования новой конфигурации признаков: сочетания инвариантного (инвариантных) компонентов с неинвариантными;
- обращение к ЛИ как к конструкту, объединяющему все значения слова, свидетельствует о существовании структуры, удерживающей значения в одной связке;
- один признак может быть связан с множеством лексических структур и нет необходимости запоминать его во многих значениях (наиболее частотные признаки русского и английского языков, соответственно, *важный, верхний, нижний, большой, маленький, большой* и т. п. – *important, upper, lower, big, small, large, etc.*);
- семантические компоненты тесно связаны между собой, и если возникает ситуация непонимания речевого контекста, то при необходимости происходит «извлечение» всей сети признаков; это свидетельствует как о компактном характере компонентов, так и об экономном устройстве и функционировании структур многозначных лексем в целом;
- к наиболее частотному признаку ведут самые быстрые кластерные (синоптические) связи.

В связи с предлагаемым в рамках данной статьи подходом, хотелось бы отметить, что он не идет вразрез самым современным исследованиям в области когнитивной лингвистики и нейролингвистики. Так, когнитологи из Калифорнийского университета (Беркли) представили интерактивную версию атласа мозга, демонстрирующую активность мозга в

соответствии с предъявляемыми категориями слов. Психолингвисты и когнитологи пришли к выводу о том, что, языковая память включает помимо значений еще и абстракции (что-то вроде инвариантных значений), которые в случае необходимости быстро актуализируются мозгом. Представленный атлас регистрирует слова, хранящиеся в более чем ста областях мозга, соответственно располагающихся в разных его зонах. Отдельные слова фактически представлены в нескольких светящихся точках на карте мозга, с другой стороны, одна точка может быть связана с несколькими словами. Отсюда тезисы о том, что язык локализован только в левом логическом полушарии, как и то, что в процессе речемыслительной деятельности человек задействует только часть мозга, перестают быть актуальными.

В области разработок, связанных с распознаванием речи, можно отметить создание интеллектуального робота с голосовым управлением, который умеет выбирать и воспроизводить шуточные высказывания из загруженных им самим устройством текстов.

Следует признать, что существующие инновационные электронные устройства все еще испытывают проблемы в понимании метафорических значений, фразеологизмов и прочих переносных образных значений, их реакции носят односложный характер или подбираются из заранее заданных баз данных, не предполагающих их творческого использования (контекстуальных варьирований).

Основываясь на подобных данных, а также на многолетних исследованиях в области когнитивной лингвистики мы полагаем возможным создание «языкового декодера», в основе которого лежит инвариантная семантика, грамматика и синтактика. Исследования в этом направлении ведутся нами параллельно в нескольких научных группах в ведущих вузах России. Данное направление предполагает выявление инвариантных узлов в семантических сетях (структурах) многозначных слов, при этом каждый инвариантный конструкт «создает» свои собственные сети. Таким образом, все значения многозначного слова связаны между собой сетями, включая инвариантное значение, у которого есть выход на все значения, в то время как инварианты также связаны между собой.

Заключение. В качестве альтернативного подхода списочной теории нами положена гипотеза, согласно которой сканировать в сознании все имеющиеся у полисемантов значения не позволяет коммуникативный цейтнот, имеющий место в процессе общения. Приведены данные нейролингвистики, косвенно подтверждающие существование лексических инвариантных кластеров, в частности, признание коннекционистских сетевых моделей устройства ментального лексикона как аналогов нейронных сетей, хранящих языковой опыт взаимодействия индивида с миром.

Помимо теоретической части в статье изложены результаты наших исследований с представлением доводов и гипотез против семантической разобщенности значений внутри слова, часть из которых получила экспериментальное подтверждение. На основе эмпирического инвариантного анализа на практическом материале были представлены методологические обоснования семантической общности внутри семантической структуры слов, систематизированы соответствующие термины и их характеристики.

В лингводидактическом плане преимущество предлагаемого подхода заключается в том, что в процессе изучения лексики студентам нет необходимости заучивать десятки, а то и сотни значений полисемантов. Вместо практики заучивания многочисленных метафорических речевых реализаций многозначных слов достаточно предъявлять выявленные в

ходе анализа лексические инварианты в качестве семантических формул слова. В рамках лингвистической прогностики, выявление ЛИ помогает понять дальнейшее развитие семантических структур слова.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Foraker S., Murphy G. L. Polysemy in sentence comprehension: effects of meaning dominance // *J. of Memory and Language*. 2012. Vol. 67, iss. 4. P. 407–425. DOI: 10.1016/j.jml.2012.07.010.
2. Frisson S. Semantic Underspecification in Language Processing // *Language and Linguistics Compass*. 2009. Vol. 3, iss. 1. P. 111–127. DOI: <http://doi.org/10.1111/j.1749-818X.2008.00104.x>.
3. Песина С. А. Разграничение языка и речи в свете прототипической семантики // *Вестн. ТГУ*. 2006. № 291. С. 177–182.
4. Песина С. А. Прототипический подход к осмыслению структуры словаря // *Проблемы истории, филологии, культуры*. 2009. № 2 (24). С. 570–574.
5. Архипов И. К. Коммуникативный цейтнот и прототипическая семантика // *Известия РГПУ им. А. И. Герцена*. 2004. Т. 4, № 7. С. 75–85.
6. Песина С. А. Функционирование полисемантов в механизмах речепроизводства // *Фразеологические чтения памяти профессора В. А. Лебединской: сб. мат. междунар. науч. конф., Курган, 03–04 марта 2008 г. / Курганский гос. ун-т. Курган, 2008. С. 113–115.*
7. Лурия А. Р. Мозг человека и психические процессы. Нейропсихологический анализ сознательной деятельности: в 2 т. М.: Изд-во Педагогика, 1963. Т. 1.
8. Baars B., Gage N. *Cognition, Brain and Consciousness*. 2nd ed. London: Academic Press; Elsevier Ltd, 2014.

Информация об авторе.

Песина Светлана Андреевна – доктор филологических наук (2005), доктор философских наук (2013), профессор кафедры лингвистики и перевода Магнитогорского государственного технического университета им. Г. И. Носова, Магнитогорск, пр. Metallurgov, д. 38, 455000, Россия. Автор более 270 научных публикаций, в том числе 11 книг. Сфера научных интересов: когнитивная лингвистика, философия языка, семантика, биокогнитивистика, нейролингвистика, семиотика, переводоведение, теория языка. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3728-2561>. E-mail: spesina@bk.ru.

REFERENCES

1. Foraker, S. and Murphy, G. L. (2012), "Polysemy in sentence comprehension: effects of meaning dominance", *Journal of Memory and Language*, vol. 67, iss. 4, pp. 407–425. DOI: 10.1016/j.jml.2012.07.010.
2. Frisson, S. (2009), "Semantic Underspecification in Language Processing", *Language and Linguistics Compass*, vol. 3, iss. 1. DOI: <http://doi.org/10.1111/j.1749-818X.2008.00104.x>.
3. Pesina, S.A. (2006), "The distinction of language and speech in prototypical semantics", *Tomsk State University Journal*, no. 291, pp. 177–182.
4. Pesina, S.A. (2009), "Prototype approach to understanding dictionary structure", *Journal of Historical, Philological and Cultural Studies*, no. 2 (24), pp. 570–574.
5. Arhipov, I.K. (2004), "Communicative time trouble and prototypical semantics", *Izvestia: Herzen University Journal of Humanities & Sciences*, vol. 4, no. 7, pp. 75–85.
6. Pesina, S.A. (2008), "The functioning of polysemants in the mechanisms of speech production", *Frazeologicheskie chteniya pamyati professora V. A. Lebedinskoi* [Phraseological readings in

memory of Professor V. A. Lebedinskaya], Materials of the international scientific conference, 03–04 Mar. 2008, Kurgan State University, Kurgan, RUS, pp. 113–115.

7. Luriya, A.R. (1963), *Mozg cheloveka i psikhicheskie protsessy. Neiropsikhologicheskii analiz soznatel'noi deyatel'nosti* [Human brain and mental processes. Neuropsychological analysis of conscious activity], in 2 vol., vol.1, Izd-vo PEDAGOGIKA, Moscow, USSR.

8. Baars, B. and Gage, N. (2014), *Cognition, Brain and Consciousness*, 2nd ed., Academic Press, Elsevier Ltd, London, UK.

Information about the author.

Svetlana A. Pesina – Dr. Sci. (Linguistics) (2005), Dr. Sci. (Philosophy) (2013), Professor at the Department of Linguistics and Translation, Nosov Magnitogorsk State Technical University, Metallurgov ave., 38, Magnitogorsk 455000, Russia. The author of more than 270 scientific publications, including 11 books. Area of expertise: cognitive linguistics, philosophy of language, semantics, biocognitive studies, neuro-linguistics, semiotics, translation studies, language theory. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3728-2561>. E-mail: spesina@bk.ru.