



DOI: 10.22363/2313-2299-2019-10-4-860-870  
УДК 81'37

Научная статья / Research article

## Кластерный анализ семантической структуры полисемантов в свете инвариантной теории

О.Л. Зимарева<sup>1</sup>, С.А. Песина<sup>2</sup>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Магнитогорский государственный  
технический университет им. Г.И. Носова»  
ул. Ленина 38, Магнитогорск, Российская Федерация, 455000  
<sup>1</sup>olgalatushkina87@mail.ru; <sup>2</sup>spesina@bk.ru

Статья посвящена раскрытию особенностей применения кластерной методики организации материала к анализу семантической структуры многозначных слов. Объектом изучения стали наиболее частотные полисеманты русского и английского языков, имеющие развитую семантическую структуру, так как благодаря богатой системе внутрисловных связей мы можем наглядно представить картину отбора семантических компонентов в процессе декодирования переносных значений. Основным методом анализа является компонентный анализ и учет нетривиальных семантических признаков. В процессе анализа полисемантов нами преследовалась цель обнаружить то, что лежит в основе удержания множества значений в рамках одной структуры. Изначально высказывалась идея в пользу существования некоего инвариантного содержания, которое в свернутом виде хранится в сознании носителя языка. В настоящем исследовании применение кластерной теории к организации семантической структуры полисемантов не только подтвердило инвариантную теорию, но и вывело ее на новый уровень понимания, что такое значение слова и каким образом мы понимаем переносные значения. Представление семантической структуры в виде связанных между собой признаков, объединенных в кластеры на основании какого-либо критерия, представляет собой новый подход к пониманию явления полисемии и объяснения диффузности значений. Конфигурация инвариантных и дифференциальных признаков в процессе декодирования обеспечивает понимание переносных значений полисеманта. Подтверждение данной теории мы находим в работах по нейролингвистике и когнитивной психологии.

**Ключевые слова:** полисемия, значение, инвариант, семантические компоненты, кластерный анализ, компонентный анализ, нейронная сеть, метафорическое значение

### История статьи:

Дата поступления: 01.06.2019

Дата приема в печать: 15.09.2019

---

© Зимарева О.Л., Песина С.А., 2019.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**Для цитирования:**

Зимарева О.Л., Песина С.А. Кластерный анализ семантической структуры полисемантов в свете инвариантной теории // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Теория языка. Семиотика. Семантика. 2019. Т. 10. no 4. С. 860—870. doi: 10.22363/2313-2299-2019-10-4-860-870

UDK 81'37

## **Cluster Analysis of Polysemous Word Semantic Structure in the Light of Invariant Theory**

**O.L. Zimareva, S.A. Pesina**

Nosov Magnitogorsk State Technical University  
st. Lenina 38, Magnitogorsk, Russian Federation, 455000

<sup>1</sup>olgalatushkina87@mail.ru; <sup>2</sup>spesina@bk.ru

The aim of the article is to disclose specific features of the cluster method of material organization to the semantic structure analysis of polysemous words. The object of study includes the most frequent polysemous words of Russian and English languages. The words for study should have a developed semantic structure thanks to which intra-word connections and a picture of the semantic component selection in the process of decoding figurative meaning can be visually presented. The main method of analysis is component analysis and consideration of non-trivial semantic components. In the process of word analysis, we intend to discover what underlies the retention of meanings within a single structure. Initially, the idea bases on the existence of some invariant content, which is stored in the folded form in the mind of a native speaker. In the present study, the application of cluster theory to the organization of the polysemous word semantic structure not only confirms the invariant theory, but also brings it to a new level of understanding what the meaning of the word is and how we understand the figurative meaning. Representation of the semantic structure in the form of interconnected semantic components, united in clusters on the basis of a criterion, represents a new approach to understanding the phenomenon of polysemy and explaining the diffusivity of figurative meanings. The configuration of invariant and differential components in the decoding process provides an understanding of figurative meanings. We find confirmation of this theory in the works on neurolinguistics and cognitive psychology.

**Key words:** polysemy, meaning, invariant, semantic components, cluster analysis, component analysis, neural network, figurative meaning.

**Article history:**

Received: 01.06.2019

Accepted: 15.09.2019

**For citation:**

Zimareva O.L. & Pesina S.A. (2019). Cluster Analysis of Polysemous Word Semantic Structure in the Light of Invariant Theory. *RUDN Journal of Language Studies, Semiotics and Semantics*, 10(4), 860—870. doi: 10.22363/2313-2299-2019-10-4-860-870

### **Введение**

Проблема решения лексической многозначности насчитывает не одно десятилетие. В основном решение сводится к признанию у одного слова нескольких значений, фиксируемых в словарях, которые носитель языка выбирает из списка

в соответствии с контекстом. Использование подобных схем не учитывает того, что часто, когда в процессе коммуникации носитель языка сталкивается с теми или иными метафорическими значениями впервые, сознанию удается в кратчайшие сроки установить, о чем идет речь. Возникает вопрос, если у человека значения хранятся в том виде, в каком он их запомнил вследствие накопленного языкового опыта, то каким образом мозгу удастся найти «соответствие» между значением, хранящимся в памяти, и новым значением, полученным извне. Возможно, для ответа на этот вопрос нужно заглянуть немного дальше и посмотреть, как у слова возникло множество значений.

Одним из самых очевидных ответов на поставленный вопрос будет обращение к этимологическому анализу, который предоставит массу примеров заимствования значений из других культур. Так, например, у английского полисеманта *grain* (зерно) в ранненовоанглийский период развития появляется значение «кормосодержащий дуб», на основе которого образовалось метафорическое значение «алая краска, изготовленная из самок жуков». Данное значение было заимствовано из санскрита на основании внешнего сходства между зерном и зернистой структурой коры дерева, которую образуют самки жуков, плотно ее покрывающие [1. С. 129—132]. По ошибке жучков, которые обитали на коре кормосодержащего дуба, принимали за зерна, что указывает на метафорическое происхождение данного значения в этот период. Другими словами, причиной заимствования в данном случае могли послужить зрительные признаки «зернистый», «похожий на зерно», благодаря которым в структуре полисеманта начала развиваться параллельная ветвь значений, обозначающих текстуру любой поверхности, в том числе шершавой (E.g.: *grain of rock/metallic surface; grain of streets*). Другими словами, для того, чтобы новое значение было включено в семантическую структуру слова, потребовалось обнаружение одного-двух общих признаков. Отсюда следует вывод о том, что для создания ветви значений по схеме «первое значение — текстура деревянных поверхностей — текстура любых поверхностей» достаточно было установить малейшую общую составляющую, в данном случае получившую выражение в виде семантического признака «похожий на зерно». Таким образом и была рождена идея о том, что семантическая структура многозначных слов базируется не на значениях, а на группах семантических признаков, конфигурация из которых и составляет значения полисемантов, развернутый вид которых мы можем найти в толковых словарях.

### **Кластерная организация семантической структуры многозначных слов**

Мы считаем, что в основе семантической структуры полисемантов лежит кластерная система объединения признаков. Объяснение полисемии с позиции кластерного устройства имеет ряд преимуществ: во-первых, очевиден тот факт, что у среднего носителя языка отсутствует абсолютная память. Но если предположить, что в памяти индивида множество признаков разделены на группы и связаны между собой на основании какого-либо критерия и автоматически тянут

за собой сеть других ассоциативных признаков, то компактный характер удержания значений в одной структуре полисеманта становится очевидным. Один признак может быть связан с множеством слов, и нет необходимости «запоминать» его во многих значениях. Во-вторых, как правило, знание того или иного полисеманта сводится к нескольким центральным значениям, знакомым всем с детства. Однако, встретившись со словом, явно несущим новое значение, мозгом автоматически удается его интерпретировать хотя бы в общих чертах, не имея подходящего готового значения в ментальном лексиконе. Можно предположить, что в сознании человека всегда присутствуют базовые компоненты, в нашем случае семантические, помогающие мозгу идентифицировать новое знание и отнести его в определенную сферу, что указывает на то, что не обязательно знать множество значений, достаточно одного-двух для формирования устойчивого кластерного объединения признаков. В-третьих, структура самого кластера является гибкой и открытой системой, способной развиваться за счет получения новой информации. Такое устройство ментального лексикона позволяет расширяться семантической структуре полисеманта и со временем включать новые значения.

Термин «кластер» не является новым в науке и в настоящее время является одним из оптимальных методов обработки больших массивов данных. Одним из примеров успешного применения кластерного анализа является программа Texterra [2], на основании которой осуществляется семантический анализ текстов. Одним из особенностей данного метода является представление информации в виде иерархической структуры, что очень удобно при исследовании семантической составляющей многозначных слов, так как известно, что признаки носят разнородный характер (образные, центральные, периферийные, идентифицирующие, дифференциальные, скрытые, функциональные и прочее) и характеризуются различной степенью удаления от центра.

Кластерный анализ нашел применение в социологии (впервые его описал и применил Трион в 1936), в экономике, в компьютерной сфере, в биологии. Основной целью такого анализа является распределение объектов или их признаков на группы или кластеры. Каждая группа должна быть определена на основании какого-то критерия. Другими словами, благодаря такому анализу решается задача классификации баз данных и определения ее структуры. Одним из главных преимуществ использования такого подхода является использование нескольких параметров для разбиения объектов на кластеры. Благодаря построению кластерного объединения появляется возможность прогнозирования вектора развития полисеманта в случае, когда показатели имеют настолько разнообразный вид, что их тяжело отследить, имея на руках его списочный аналог [3—6].

Сложность представленной в виде кластерного объединения признаков семантической структуры полисеманта зависит от степени развития самого слова (если опираться на данные словарей и корпуса), однако построение подобной структуры открывает возможности для коррекции исходного компонентного анализа. Данная система является открытой, так как за каждым словом-признаком может скрываться еще больше признаков, которые переплетаются между собой подобно аксонам в мозгу человека. Построив множество кластерных схем, мы

смогли наглядно увидеть, что в каждом кластерном объединении полисеманта возникают особые многофункциональные идентифицирующие инвариантные признаки, к которым ведет большее количество связей, нежели к периферийным или дифференцирующим. Такие признаки формируют своего рода каркас слова, и к ним наличествует наиболее быстрый доступ в системе. Известно, что у одного нейрона может быть связь со многими другими нейронами (до 20 000), а если представить, например, с каким количеством слов может быть связан признак *важный*, то аналогия кластерной семантической системы с нейронной структурой головного мозга возникает сама собой. Более того известно, что одно слово может иметь не только семантическую связь, но также синонимическую с другими отделами мозга, затрагивать моторные, эмоциональные участки мозга, участки, отвечающие за память [7. С. 35]. Другими словами, слово является составной частью не только языка, но отражает многие аспекты повседневного опыта.

### **Нейролингвистическое обоснование кластерной организации семантической структуры многозначных слов в свете инвариантной теории**

Наше исследование многозначного слова изначально строится на теории, что в процессе человеческой жизни у людей формируется некое усредненное значение, некий конструкт, лексический инвариант, хранящийся на уровне языка и включающий ряд устойчивых семантических компонентов, позволяющих идентифицировать лексему на уровне обыденного сознания, в то время как на уровне речи он представлен отдельными значениями, актуализирующими те или иные семантические компоненты [8—10]. Инвариантные признаки образуют своего рода «общее значение» и позволяют хранить слово в более компактном виде на уровне языка, что отвечает теории экономии языка. Наглядное представление семантической структуры многозначного слова в виде разбиения на кластеры подтверждает инвариантную теорию и доказывает существование общих семантических компонентов, составляющих каркас полисеманта, которые не позволяют слову распасться на омонимы.

Л.С. Выготский утверждал, что «всякое значение слова представляет собой обобщение <...>. В тот момент, когда ребенок впервые усвоил новое слово... развитие слова не закончилось, оно только началось; оно является вначале обобщением самого элементарного типа и только по мере своего развития переходит от обобщения элементарного типа к все высшим типам обобщения, завершая этот процесс образованием подлинных и настоящих понятий» [10. С. 470—472]. Другими словами, начиная с малых лет начинается процесс развития семантической сети признаков, значений, слов. Чем чаще человек обращается в речи к тем или иным связям, тем более прочными они становятся и тем более быстрый доступ к ним обнаруживается. Чем более прочным становится мнемонический след, тем быстрее мозгом обнаруживается общая закономерность внутризначкового содержания.

Знаменитый нейропсихолог А.Р. Лурия утверждал, что за словом всегда стоит множество связей [11. С. 31—39], имея в виду не только семантические. Он гово-

рил, 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». Так, полуторагодовалый ребенок способен отличить собаку от кошки. Очевидно, что он оперирует не значениями слов, так как в данном возрасте только формируется способность говорить, а образами, которыми он окружен. Постепенно устойчивая и развитая сеть образных признаков дополняется семантическим аспектом. Известно, что в норме зрительный образ — яркий, приближающийся к эйдетическому у одних людей и размытый у других — легко может быть вызван одним словесным обозначением соответствующего предмета. Со временем он претерпевает некоторые изменения, либо превращаясь в более обобщенный, либо начиная проявлять более выраженные отличительные признаки [12. С. 239].

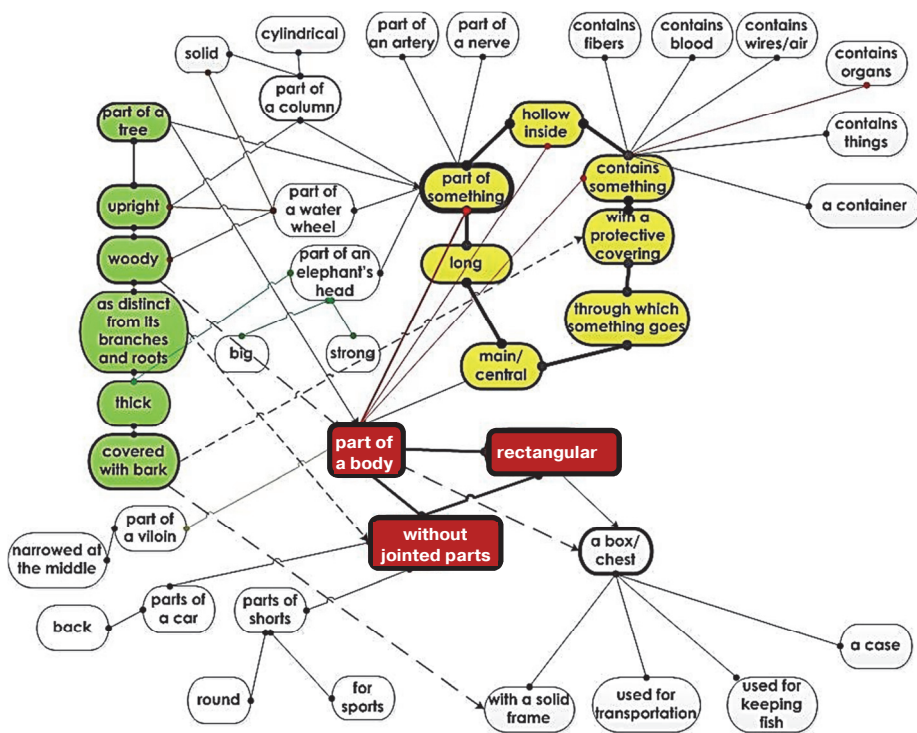
Мы полагаем вслед за А.Р. Лурией, что подобным образом организовано развитие и работа ментального лексикона человека. На первых этапах формирования сложных механизмов система имеет развернутый характер, а затем она сворачивается до минимально необходимых ядерных компонентов. К слову сказать, считается, 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 ее как целостный образ. Любые ментальные образы, в том числе лексемы и понятия, необходимо рассматривать с точки зрения «тщательно разработанных сетей знаний» [7. С. 35]. Множество свидетельств в пользу этого было найдено в середине XX века [13].

В пользу того, что наше восприятие опирается на кластеры признаков, а не на готовые значения и словосочетания, говорит исследование нейробиологов, утверждающих, что в зрительной коре головного мозга существует огромное число высокодифференцированных нейронов, каждый из которых реагирует лишь на какой-либо один признак воспринимаемого объекта [12; 14; 15]. Это исследование позволяет утверждать, что представление значения в виде семантической кластерной сети отвечает современным результатам исследования мозга и напоминает нейронную сеть человека. Известно, что при визуализации деятельности мозга в момент реакции на представленный стимул (слово) наблюдается активность не в одной конкретной точке, а работа целой группы взаимосвязанных нейронов, находящихся порой в разных областях мозга. Существует теория о том, что в мозге могут существовать нейроны, чувствительные к определенным свойствам и принимающие участие в работе более чем одной семантической сети [16; 7]. Таким образом, важно понимать, что описанный нами механизм семантической структуры слова является небольшой частью огромной семантической сети, в которой все тесно взаимосвязано.

### **Кластерный анализ полисеманта «Trunk»**

В качестве иллюстрации представим краткий анализ многозначной лексемы английского языка «Trunk», имеющую развитую семантическую сеть, в которой можно выделить несколько групп семантических признаков. Первым и наиболее доступным кластером является группа признаков, формирующая номинативно-

непроизводное значение (на рисунке признаки выделены зеленым цветом). На схеме приведены семы, выделенные на основе частотного анализа данного слова в более чем 15 толковых словарях. Семы данной группы наиболее узнаваемы и в первую очередь возникают при предъявлении языковой формы. Так, в многозначной лексеме *trunk* главное значение включает следующие семантические компоненты: *part of a tree, upper, upright, woody, as distinct from its branches and roots, covered with bark, etc.*



**Рис. 1.** Кластерная организация семантической структуры 'Trunk' / **Fig. 1.** Cluster organization of polysemous word 'Trunk' semantic structure

*Комментарии:* на схеме представлена семантическая структура, на которой прямые связи между признаками представлены сплошными линиями. Прерывистые линии указывают на признаки, которые получили переосмысление в новом контексте (Напр.: покрыт корой — имеет жесткую раму для защиты). Цветом представлены центральные признаки каждого из трех описанных выше кластеров. Дифференциальные признаки не выделены цветом, но принадлежность их к определенной группе или группам можно проследить по соответствующим векторам.

На основе признаков данного кластера в процессе развития лексемы появились метафорические значения, основанные на образе ствола дерева. Данные признаки расположены на рисунке в правом верхнем углу и выделены желтым цветом. Рассмотрим несколько примеров их образования. Так, метафорическое значение *trunk* (2), представленное в толковом словаре Concise English Dictionary как «an enclosed shaft or conduit for cables or ventilation», обозначает трубу для кабелей, желоб, трубопровод или вентиляционную трубу. Все эти *части* коммуникационной системы являются *протяженными, полыми изнутри, обладают прочным внешним слоем*. Трубопровод подобно стволу дерева обеспечивает передачу необходимых элементов от источника (корень дерева) к отдельным системам

(ветви, листья, плоды). Он также является основной частью, от которой отходят меньшие по размеру ответвления. Таким образом, метафора основана на взаимосвязи следующих семантических компонентов: *part of something, long, contains something (wires/air), main, hollow inside*. Другими словами, в основе связи первого значения и trunk (2) лежат компоненты *part of something, long, main*.

Другое метафорическое значение trunk of a nerve (3), которое в толковом словаре имеет форму «the main stem of a nerve consisting of a bundle of nerve fibers bound together by a tough sheath of connective tissue» [АНДЕЛ], обозначает основной пучок нервных волокон, которые связаны между собой прочной соединительной тканью. Подобная структура напоминает ствол дерева, состоящего из волокон и покрытого корой, имеющего разветвления. Помимо идентифицирующих сем в значении присутствует функциональный признак *through which impulse goes*: нервные волокна передают импульсы к разным частям тела в той же степени, в какой ствол дерева служит для передачи питательных веществ от корней к ветвям и листьям. Более того, нервные волокна содержат тончайшие, полые внутри нити — аксоны, что указывает на скрытый компонент *hollow inside*, который актуализируется только у специалистов. Семантические компоненты, лежащие в основе данной метафоры следующие: *part of a nerve system, a bundle of nerves, main, long, hollow inside, contains something (organic material), through which impulse goes*.

Исследовав внимательно эти два значения, мы уже можем отследить наиболее существенные семантические компоненты, лежащие в основе данного кластера: *part of something, long, main, hollow inside, contains something, with a protective covering, through which something goes* — из которых первые три служат связью с материнским кластером, остальные были привнесены в процессе расширения группы и выделяют группу в отдельный кластер. Эти компоненты мы обнаруживаем и в других значениях, относящихся к данному кластеру, а именно: trunk of an artery (4), trunk (6) — the shaft of a column or pilaster, trunk (7) — part of a water wheel, trunk of an elephant (8).

В основе третьего кластера (на рисунке выделен красным цветом) семантических признаков лежит сема *part of a human/animal body*. Этот признак обладает высокой семантической устойчивостью, так как сохранился в лексеме с латинского периода (*truncus*) и, несмотря на заимствование в старофранцузский язык, успешно сохранился и послужил основой для рождения ряда значений в современном английском языке. В основе значения trunk of a person лежат семантические признаки *part of a body, rectangular, main, upright, hollow inside, contains something (organs)*. Необходимо отметить пересекающиеся с первым и вторым кластерами семантические компоненты (*part of something, main*), которые приобретают статус инвариантных. Многие признаки совпадают с семами второго кластера (*hollow inside, contains something*). Однако этот кластер признаков отделился от второго, так как объекты данной группы отличаются по форме: они имеют не удлиненную основную часть чего-либо, напоминающая ствол дерева, а имеют прямоугольную форму, подобно телу человека. На данном примере ясно видно, что достаточно одного семантического компонента (в данном случае *rectangular* вместо *long*), чтобы начал развиваться новый кластер.



Так, например, на основе семантических признаков *rectangular, hollow inside, used to carry something* образовалось метафорическое значение, известное как trunk — luggage (13). К данному кластеру мы также можем отнести метафорические значения trunk (9) — *the body of a fish*, trunks (10) — *men's shorts worn chiefly for sports*, trunk (11) — *a fiddle*, trunk (12) — *an ornamental chest (as a jewel casket) or a box (as a packing case) used for storage*, trunk (14) — *box or tank for keeping fish alive after they are caught*, trunk (15) — *compartment at the back of a car*, trunk (16) — *a bucket*.

Таким образом, наиболее существенные и частотные семантические компоненты выполняют роль инвариантных признаков и служат для быстрого декодирования значения. Вместе они формируют лексический инвариант данного слова (*lengthened, often central hollow inside part of an object with a protective covering used for connecting or a solid rectangular hollow inside container, used for storing things* [1. С. 109]) и хранятся в компактном виде в ментальном лексиконе человека. В ситуации, когда не удастся сразу «отыскать» необходимые семы или необходим детальный анализ, вся семантическая сеть участвует в декодировании лексем (например, при выборе между синонимами).

### Заключение

Кластерная организация семантической структуры многозначного слова вновь поднимает вопрос о том, что такое значение. Согласно данной теории значение представляет собой конфигурацию интегральных, идентифицирующих или дифференциальных признаков того или иного кластера в зависимости от задачи, которую решает носитель языка. Одни семы занимают главное, другие — второстепенное положение в иерархии семантической структуры. Наиболее частотные семы получают статус инвариантных, так как к ним есть самый быстрый доступ в системе. Другими словами, значение не имеет раз и навсегда закреплённый вид. Оно может варьироваться от ситуации к ситуации, от того, что является более важным для говорящего на момент речи, от объема памяти, а также от степени знания человека.

Подобное понимание сущности значения является новым в том плане, что зыбкость границ значения, так часто постулируемая в когнитивной лингвистике, в нашем исследовании получает подробную и основательную трактовку. Таким образом, при декодировании сообщения мозг на основе знаковой информации «подключается» к необходимому кластеру семантических признаков, на основе сравнения данных выдает «соответствие» или «несоответствие», игнорируя «несущественные» признаки. В случае «соответствия» (понимания) сообщение понимается данным человеком быстро и без затруднений, в противном случае мозгом осуществляется анализ полной семантической структуры на предмет поиска сем, позволяющих декодировать полученную информацию. Подобная система представляет абсолютно иной подход к пониманию семантической структуры слова и может быть применено при разработке декодирования многозначных слов искусственным интеллектом.

## Библиографический список

1. Зимарева О.Л. Исследование многозначного слова в свете инвариантной теории и антропоцентрического подхода (на примере лексико-семантической группы «Растение»): дис. ... к.филол.н. 2017. Режим доступа: <http://www.bashedu.ru/dissovets?d=11> (дата обращения: 12.04.2018).
2. Турдаков Д.Ю., Андрианов И.А., Астраханцев Н.А., Майоров В.Д., Недумов Я.Р., Сысоев А.А., Федоренко Д.Г. Семантический анализ текстов с использованием системы Texterra. Тезисы доклада международной конференции по компьютерной лингвистике «Диалог». 2014 г. Режим доступа: <http://www.dialog21.ru/digests/dialog2014/materials/pdf/TurdakovDY.pdf> (дата обращения: 08.03.2019).
3. Tryon R.C. Cluster analysis. London: Ann Arbor Edwards Bros, 1939.
4. Дюран Б., Оддел П. Кластерный анализ. М.: Статистика, 1977.
5. Мандель И.Д. Кластерный анализ. М.: Финансы и статистика, 1988.
6. Калинина В.Н., Соловьев В.И. Введение в многомерный статистический анализ / ГУУ. М., 2003.
7. Баарса Б., Гейдж Н. Мозг, познание, разум: введение в когнитивные нейронауки: в 2 ч. Ч. 2 / пер.с англ. под ред. проф. В.В. Шульговского. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
8. Архипов И.К. Когнитивный и логический анализ в лексикографической практике // Человеческий фактор в языке: учеб.-метод. пособие (материалы к спецкурсу). СПб.: Невский ин-т яз. и культуры, 2001. С. 39—57.
9. Песина С.А. Слово в когнитивном аспекте. М.: ФЛИНТА: Наука, 2011.
10. Выготский Л.С. Психология развития человека. М.: Изд-во «Эксмо», 2003.
11. Лурия А.Р. Язык и сознание / под. ред. Е.Д. Хомской. М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1979.
12. Лурия А.Р. Нейропсихология памяти. М., 1973.
13. Kuhn T.S. The structure of scientific revolutions. Chicago: The University of Chicago Press, 1962.
14. Brain W.R. Visual disorientation with special references to lesions of the right cerebral hemisphere // Brain. 1941. Vol. 64.
15. Hecaen H. Aphasia, apraxic & agnostic syndromes in right and left hemisphere lesions // Vinken P.J. & Bruyn G.W. Handbook of clinical, neurol. Amsterdam, 1969. Vol. 4. P. 290—311.
16. Hodges J.R., Patterson K. Semantic memory disorders // Trends in Cognitive Sciences. 1997. no 1(2). P. 68—72.

## References

1. Zimareva, O.L. (2017). Polysemous word research in the light of invariant theory and anthropomorphic approach (using the example of a lexical group ‘Plant’). Thesis for a degree of Candidate of Philological Studies. URL: <http://www.bashedu.ru/dissovets?d=11> (accessed: 12.04.2018).
2. Turdakov D.Yu., Andrianov I.A., Astrakhantsev N.A., Maiorov V.D., Nedumov Ya.R., Sysoev A.A., Fedorenko D.G. (2014). Text semantic analysis using system Texterra. Report thesis of international conference “Dialog” URL: <http://www.dialog21.ru/digests/dialog2014/materials/pdf/TurdakovDY.pdf> (accessed: 08.03.2019).
3. Tryon, R.C. (1939). Cluster analysis. London: Ann Arbor Edwards Bros.
4. Dyuran, B. & Odell, P. (1977). Cluster analysis. Moscow: Statistika.
5. Mandel', I.D. (1988). Cluster analysis. Moscow: Finansy i statistika.
6. Kalinina, V.N. & Solov'ev, V.I. (2003). Introduction of multidimensional statistics analysis / GUU. Moscow.
7. Baarsa, B. & Geidzh, N. (2014). Brain, cognition, mind: introduction to cognitive neuroscience: Vol. 2. Ch. 2. Prof. V.V. Shul'govski (Ed.). Moscow: BINOM, Laboratoriya znanii.
8. Arkhipov, I.K. (2001). Cognitive and logic analysis in lexicographic practice In *Human factor in language: teaching aid (course materials)*. Saint Petersburg: Nevskii in-t yaz. i kul'tury. pp. 39—57.

9. Pesina, S.A. (2011). *Word in cognitive aspect*. Moscow: FLINTA: Nauka.
10. Vygotskii, L.S. (2003). *Psychology of human*. Moscow: Eksmo.
11. Luriya, A.R. (1979). *Language and consciousness*, E.D. Khomskaya (Ed.). Moscow: Publishing house of Moscow university.
12. Luriya A.R. (1973). *Neuropsychology of memory*. Moscow.
13. Kuhn, T.S. (1962). *The structure of scientific revolutions*. Chicago: The University of Chicago Press.
14. Brain, W.R. (1941). Visual disorientation with special references to lesions of the right cerebral hemisphere In *Brain* 64.
15. Hecaen, H. (1969). Aphasia, apraxic & agnostic syndromes in right and left hemisphere lesions In *P.J. Vinken and G.W. Bruyn. Handbook of clinical, neurol.* Amsterdam. Vol. 4. pp. 290—311.
16. Hodges, J.R. & Patterson, K. (1997). Semantic memory disorders, *Trends in Cognitive Sciences*, 1(2), 68—72.

#### **Сведения об авторах:**

*Зимарева Ольга Леонидовна*, кандидат филологических наук, доцент кафедры лингвистики и перевода ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»; *научные интересы*: когнитивная лингвистика, когнитивная семантика, полисемия, язык и сознание, язык и мышление, лексикон, ментальная репрезентация знаний, когнитивная психология, нейролингвистика, преподавание иностранных языков; *e-mail*: olgalatushkina87@mail.ru

*Песина Светлана Андреевна*, доктор филологических наук, доктор философских наук, профессор кафедры лингвистики и перевода ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»; *научные интересы*: когнитивная лингвистика, фразеология, когнитивная семантика, философия языка, философия Гуссерля, когнитивные образы, биоллингвистика, педагогика, преподавание перевода, теория языка; *e-mail*: spesina@bk.ru

#### **Information about the authors:**

*Zimareva Olga Leonidovna*, Candidate of Philology, Docent of the Linguistics and Translation Department at Nosov Magnitogorsk State Technical University; *Research interests*: cognitive linguistics, cognitive semantics, polysemy, language and consciousness, language and thinking, lexicon, mental representation of knowledge, cognitive psychology, neurolinguistics, teaching of foreign languages; *e-mail*: olgalatushkina87@mail.ru

*Pesina Svetlana Andreevna*, Doctor of Philology, Doctor of Philosophy, Professor of the Linguistics and Translation Department of Nosov Magnitogorsk State Technical University; *Research interests*: cognitive linguistics, phraseology, cognitive semantics, philosophy of language, Husserl's philosophy, cognitive images, biolinguistics, pedagogy, teaching of translation, theory of language; *e-mail*: spesina@bk.ru