

УДК 811-159.9 DOI: 10.30982/2077-5911-2019-40-2-82-91

ОБЪЕКТИВНЫЕ И СУБЪЕКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СЛОВА В НОРМЕ И УСПЕШНОСТЬ ЕГО ПРОДУЦИРОВАНИЯ В РЕЧИ ПАЦИЕНТОВ-АФАТИКОВ

Колмогорова Анастасия Владимировна

Завкафедрой романских языков и прикладной лингвистики,
Сибирский федеральный университет,
Красноярск, пр. Свободный 82а
nastiakol@mail.ru

Статья посвящена исследованию зависимости между объективными (длина слова в фонемах, в слогах, частотность) и субъективными (возраст усвоения, представимость) параметрами слова и успешностью его продуцирования в устной речи пациентов-афатиков во время реабилитационных занятий с логопедом. Исследовательский корпус составили, с одной стороны, скрипты 14 часов видео- и аудиозаписей, фиксирующих речь 13 пациентов-афатиков во время восстановительных занятий, а с другой – данные об объективных и субъективных параметрах слов, глаголов и существительных, из русскоязычной библиотек и нормированных стимулов «Глагол и действие» и «Существительное и объект». В результате классификации лексических единиц, встречающихся в речевой продукции афатиков, из числа тех, чьи параметры описаны в библиотеках стимулов, их количественного подсчета и статистической обработки данных сделаны наблюдения о том, что: 1) параметры глаголов и существительных в группах форм-парафазий, персевераций, форм с фонетическими или грамматическими ошибками, а также группах верно произнесенных форм обнаруживают существенные и регулярные отличия, наиболее заметные на уровне морфологической структуры слова; 2) длина слова не является определяющим фактором для его успешного продуцирования в речи; 3) объектом парафазии становятся как правило достаточно поздно усвоенные длинные слова; 4) наиболее успешно продуцируются в речи лексемы, усвоенные в возрасте 1,6-1,7 года с достаточно низким показателем представимости (1, 1-1,3), длиной 5,37-5,5 фонем.

Ключевые слова: объективные и субъективные параметры слова, афазия, речевая продукция, библиотеки стимулов, речевая реабилитация

Введение

Данная публикация посвящена проблеме изучения возможных корреляций между объективными и субъективными (психолингвистическими) параметрами слова по данным анкетирования здоровых носителей языка и успешностью его воспроизведения пациентами-афатиками. Иными словами, основной исследовательский вопрос может быть сформулирован следующим образом: есть ли основания полагать, что группы слов, имеющих некоторые объективные параметры (частотность, длина в слогах и фонемах) или субъективные параметры по результатам психолингвистического нормирования, проведенного на материале анкетирования неврологически здоровых носителей языка (представимость, возраст усвоения), будут успешнее продуцироваться в речи пациентов-афатиков? Можно ли спрогнозировать вид трудностей, которые возникнут у пациентов в зависимости от характера указанных параметров слова?

Аналогичный вопрос, но применительно к процессу называния объектов, изображенных на картинках, уже ставился: какие параметры влияют на называние объектов и действий на русском языке в норме и у пациентов с афазией [Солоухина, Щеголева и др. 2016]? Для этого в группе нормы и в группе патологии предъявлялись одни и те же визуальные стимулы, отобранные из библиотек вербальных и визуальных стимулов «Существительное и объект» – «Глагол и действие». Стимулы были запрограммированы в среде E-Prime. Испытуемому на компьютере предъявлялся черно-белый рисунок и обозначалось задание: посмотрите и скажите, что изображено на рисунке. Ответы испытуемого записывались программой в аудиофайлы и затем размечались: выявлялись правильные ответы, вербальные и фонологические парафазии.

В нашем исследовании мы поставили несколько иную цель – посмотреть, какие параметры, не связанные с предъявлением рисунка, согласно библиотекам визуально-вербальных стимулов «Существительное и объект» – «Глагол и действие», имеют слова, которые пациенты-афатики верно / неверно продуцируют в ходе восстановительных занятий. Сформулированная таким образом цель имеет практическую ориентацию, поскольку выявленные тенденции будут использованы для отбора стимульного вербального материала для мотивирования монологической и диалогической речи пациентов, проходящих реабилитацию в Отделении восстановления высших психических функций ФСНКЦ ФМБА России в г. Красноярске.

Таким образом, в качестве основы для исследования используются два вида данных: 1) это данные об объективных и субъективных (психолингвистических) параметрах русских слов (последние получены по результатам работы с неврологически здоровыми носителями языка) из библиотек стимулов «Существительное и объект» – «Глагол и действие»; 2) а также списки глаголов и существительных, зафиксированных в монологической и диалогической речи пациентов-афатиков, проходящих восстановительное обучение в клинических условиях.

Понятие психолингвистического параметра слова

«Психолингвистический параметр слова» (psycholinguistic property of word) – понятие, которое стало обсуждаться в отечественных нейролингвистических исследованиях относительно недавно.

Под психолингвистическим параметром слова понимают его характеристики, которые устанавливаются путем измерений, проводимых в ходе когнитивных экспериментов (субъективных рейтингов, экспериментальных заданий) с носителями языка, которым слово предъявляется в устной или письменной форме (Coltheart 1981; Paetzold, Spacia 2016). Это такие, например, его характеристики, как возраст усвоения, знакомство с концептом, представимость, конкретность.

Однако установлено, что на лексическую обработку слова влияют и различные объективные характеристики вербальных и визуальных стимулов – характеристики, которые могут быть измерены без участия информантов [Ehara 2017]: частотность, слова, его длина в слогах и фонемах.

Подобные объективно измеряемые и субъективно устанавливаемые параметры влияют на успешность называния объектов/действий как у здоровых людей, так и у пациентов с афазией [Акинина, Драгой 2013: 88], поэтому создаются библиотеки вербальных стимулов (и их визуальных коррелятов), охарактеризованных по определенным параметрам. Так, например, в русскоязычных библиотеках стимулов «Глагол и действие» и «Существительное и объект» [Akininaandall 2015; Акининаидр. 2014], доступной онлайн, представлено 11 основных параметров

а) лексических единиц:

- частотность слова;
- представимость – оценить, насколько легко/ сложно можно представить себе то, что называется данным словом;
- возраст усвоения слова;
- длина слова в слогах;
- длина слова в фонемах;

и б) иллюстрирующих их рисунков:

- устойчивость номинации (% NA) – % доминантной номинации в задании «назвать, что изображено на рисунке»;
- знакомство с концептом – оценить, насколько хорошо информант знаком с объектом/ действием, изображенным на рисунке;
- сходство образа с рисунком – насколько рисунок отражает то, что представил себе информант, увидев слово;
- объективная сложность – размер файла с рисунком;
- устойчивость номинации (Н)– мера разнообразия номинаций объекта / действия, изображенного на рисунке;
- субъективная сложность рисунка.

Подчеркнем, что обсуждаемая библиотека стимулов была создана путем анкетирования здоровых носителей русского языка, следовательно, представленные в ней субъективные параметры – это характеристики слова, валидные для психолингвистической нормы.

Дизайн исследовательской работы

Исследовательская работа включала в себя несколько этапов.

Сначала были просмотрены и прослушаны 14 часов видео- и аудиозаписей (предоставленные Федеральным Сибирским научно-клиническим центром ФМБА России), фиксирующих занятия 13 пациентов-афатиков с логопедом. Все записи были зашифрованы. Материал располагает следующими разновидностями речи: монолог, диалог, пересказ.

Затем из транскриптов были сформированы две большие группы данных: верно воспроизведенные с точки зрения формы лексические единицы (далее – ЛЕ) (глаголы и существительные в объеме 132 и 206 ед. соответственно), а также неверно произнесенные (глаголы – 120 ед.; существительные – 129 ед.). Правильные формы были разделены на следующие подгруппы: ЛЕ, произнесенные правильно с первого раза; ЛЕ, произнесенные правильно со второй попытки; ЛЕ, произнесенные правильно, но навязчиво повторяемые (персеверации) и не связанные с контекстом; ЛЕ, правильно артикулированные вслед за логопедом после существенных затруднений. Неправильные формы были разделены на следующие группы: неверная грамматическая форма (у глаголов – род, число, лицо; у существительных – род, число, падеж), неверная фонетическая форма, в которой отсутствует значимый элемент; формы, ставшие объектом парафазий (вербальных и литеральных).

На третьем этапе ЛЕ из каждой подгруппы были соотнесены с такими параметрами в библиотеках стимулов «Глагол и действие» и «Существительное и объект», как 1) возраст усвоения (AoA), 2) представимость (Imag), 3) частотность (LogFreq), 4) длина в фонемах (Length фонемы); 5) длина в слогах (Length слоги)(для глагола – в инфинитиве, для существительного – в им. падеже, ед. числе).

Диаграмма 1.

Значения 4-х параметров у различных групп глагольных форм

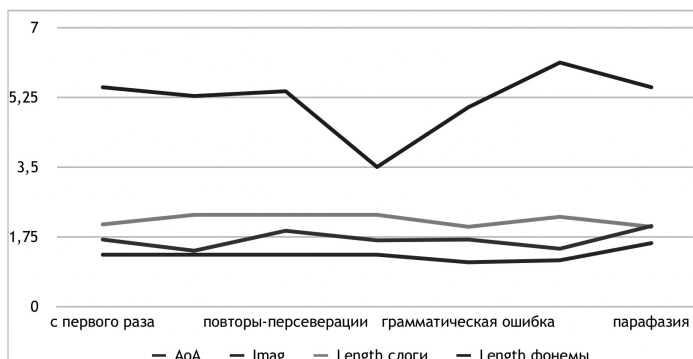


Диаграмма 2.

Значения 4 параметров у различных групп субстантивных форм

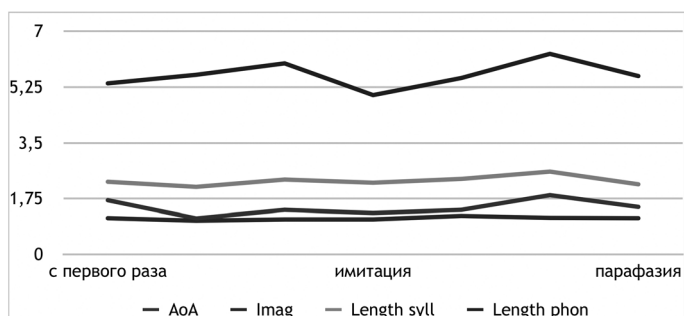
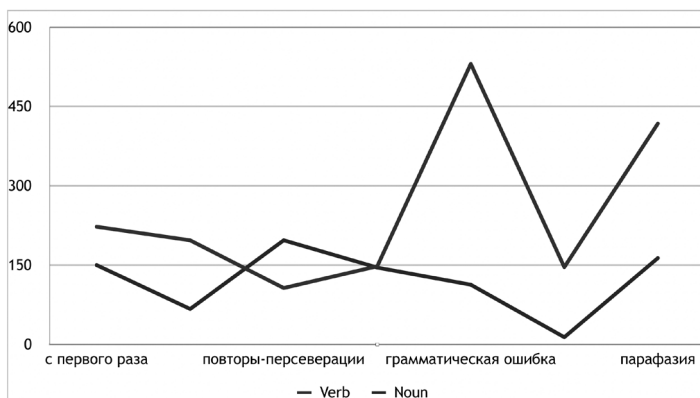


Диаграмма 3.

Динамика параметра частотности у глаголов и существительных различных групп



Подчеркнем, что часть форм, зафиксированных в речевом материале, полученном во время наблюдения за пациентами, не была учтена в силу того, что данные слова отсутствуют в указанных библиотеках стимулов, соответственно, у нас не было данных об их субъективных параметрах. Корпус использованных нами для анализа групп существительных и глаголов включает в себя только единицы, для которых в библиотеках стимулов имелись описания.

Наконец, во всех выделенных подгруппах, а также в целом в классах «верно» и «неверно» для каждой части речи были подсчитаны средние значения для каждого из 5 параметров, а также стандартное отклонение.

Результаты и обсуждение

При сравнении средних значений пяти показателей в группе вербальных форм, произнесенных верно, и в группе вербальных форм, произнесенных с грамматическими, фонетическими ошибками или ставшими предметом парафазии, обнаружилось, что статистически значимых отличий по средним значениям параметров нет (см. Табл. №1).

Таблица № 1

Средние значения 5 параметров для верных и неверных форм существительных и глаголов

Группы	AoA	Imag	LogFreq	Length в фонемах	Length в слогах
<i>Глаголы</i>					
<i>Верные формы</i>	1,65	1,3	168,46	5,3	2,19
<i>Неверные формы</i>	1,71	1,28	364,79	5,54	2,08
<i>Существительные</i>					
<i>Верные формы</i>	1,5	1,13	145,9	5,42	2,29
<i>Неверные формы</i>	1,51	1,17	129,15	5,8	2,33

Однако некоторые количественные отличия следует отметить: так, например, у глаголов в группе неверных форм несколько выше средняя частотность, а у существительных наоборот – частотность выше у верных форм; общей для глаголов и для существительных является тенденция к увеличению числа фонем в неверных формах слов.

Более же интересным оказалось сопоставление параметров вербальных форм по подгруппам: 1) произнесенные правильно и легко с первого раза; 2) со второй попытки; 3) асемантические, но фонетически верные формы, ставшие объектом персеверации (навязчивого повторения); 4) формы, произнесенные вслед за логопедом после серьезных затруднений, а также 5) грамматически ошибочные; 6) фонетически неполные ((до)стал) или 7) формы, претерпевшие парафазиию – т. е. замену одного слова другим, близким по смыслу (например, *хлеб–булка, ложка–вилка* и др.) (вербальные парафазии), или замену одного звука в слове при его произнесении другим – по фонематической близости или близким по месту и способу происхождения звука (например, *пылинка–былинка, класс–глаз* и т. д.) (литеральные парафазии).

Так, например, (см. Диагр. 1-2) обращает на себя внимание увеличение значения параметра «Возраст усвоения» (AoA) до 1,9 года у глаголов в группе повторов-персевераций, а у существительных – в группе слов с не полностью артикулированной формой («фонетическая ошибка»).

Кроме того, и у глаголов, и у существительных в группе форм, произнесенных вслед за логопедом после серьезных речевых трудностей, достаточно резко снижается число фонем в слове (параметр Lengthфонемы), а вот в группе форм с неполной фонетической формой, где пациенты не могут полностью артикулировать слово, число фонем, наоборот, возрастает до 6-7.

У глаголов слова-парафазии имеют более поздний возраст усвоения (2,02 года) и более высокую представимость (1,59), чем слова из группы «произнесенные с первой попытки», а у существительных-парафазий практически никаких количественно значимых отличий не обнаружено.

Рассмотрим еще один показатель – это частотность глаголов и существительных разных групп (Диаграмма 3): грамматические ошибки допускаются в высокочастотных (ср. LogFreq530,5) глаголах, но в среднечастотных (ср. LogFreq112,9) существительных. Данное отличие показало себя как статистически значимое при использовании двухвыборочного t-критерия Стьюдента: $p=0,04$ при критическом значении $p = 0,05$.

Кроме того, повторы-персеверации у существительных имеют более высокую частотность, чем легко воспроизведенные с первого раза формы, а повторы-персеверации у глаголов – более низкую; существительные, произносимые в неполной фонетической форме (с опущениями начальных или финальных элементов) имеют низкую (ср. 13,6) частотность, а глаголы – среднюю (ср. 146,3), но ниже, чем у форм, воспроизведенных с первого раза.

Таким образом, если мы предпримем попытку охарактеризовать вербальные формы из разных групп, то получим следующие описания:

1) глаголы-персеверации оказываются словами с поздним возрастом усвоения (1,9 года) и достаточно высоким средним показателем длины в фонемах (5,4) и, кроме того, они имеют самую низкую среди проанализированных глагольных форм частотность (106,62): *подъезжает, помогаю, ударит*;

2) существительные-персеверации – это слова с относительно ранним возрастом усвоения (1,4 года), более высокой, чем у глаголов частотностью (196,5), но высоким средним показателем длины в фонемах – 6: *полдень, веревку, дуракам*;

3) формы, вызвавшие серьезные трудности, для преодоления которых потребовалась помощь логопеда – это короткие слова, усвоенные достаточно рано (1,3 года) и содержащие 3-4 фонемы (*пил, суп, мужа, мыло*), средней частотности (145,35);

4) с другой стороны, слишком длинные формы со средней и низкой частотностью (*директором; (ра)здеться; (по)моцник*) вызывают затруднения в моторной реализации (этот же факт отмечается в [Акинина2016: 557], что приводит к артикуляции неполной формы;

5) формы, в которых допускаются грамматические ошибки, – это высокочастотные глаголы и среднечастотные существительные: *он плакала (она плакала), живет улицы (живу на улице)*;

6) слова-парафазии (литеральные) у глаголов – это поздно усвоенные (2,02), хорошо представимые (1,59), высокочастотные (417,75), как правило, двусложные слова, включающие в среднем 5, 5 фонем: *кля-нуй-л (глянул), межжит (лежит)*;

¹ В качестве примера персеверации, тесно связанной с профессиональным опытом, логопеды приводят случай, когда пациентка, проработавшая всю жизнь хирургом, повторяла длинную глагольную форму ампутировать!

7) слова-парафазии (преимущественно вербальные) у существительных – это достаточно рано усвоенные (1,49 года), среднечастотные слова (163,4) длиной в 2, 2 слога и 5-6 фонем с низким значением представимости (1,14): *ельника (ивняка), мороз (матрос)*;

8) слова, произнесенные правильно, но со второй попытки, – это глаголы, усвоенные в среднем в 1,4 года, достаточно слабо представимые (1,3), средней частотности (196), длиной 2,3 слога и 5,28 фонем; существительные, усвоенные рано (1,1 года), слабо представимые (1,06), низкочастотные (67), длиной 2, 1 слога и 5,64 фонем;

9) слова же, вызывающие наименьшие трудности и произнесенные с первой попытки, – это лексемы, усвоенные в возрасте 1,6-1,7 года, с показателем представимости 1,1 (у существительных) и 1,3 (у глаголов), имеющие в среднем 5,37-5,5 фонем, различной частотности (хотя среднее значение достаточно высокое 222,57 – для глаголов и 150,4 – для существительных, но стандартное отклонение также значимое, что свидетельствует о большом разбросе значений). Иначе говоря, это не слишком короткие, неярко представимые и усвоенные не слишком рано слова различной частотности: читать, знал, уехал, мама, внучка и т. д.

Заключение

Проведенное пилотное исследование позволяет сделать ряд выводов. Во-первых, заметна разница в значимости параметров у глаголов и существительных из каждой группы, и это наблюдение согласуется с выводами Е.С. Кубряковой, которая, ссылаясь на работы афазиологов [Кубрякова 2004:278], отмечает, что различия в обработке и распознавании существительных и глаголов можно объяснить как тем, что они являются вербальными фиксациями разных познавательных актов (глаголы связаны с моторными отделами мозга, а существительные – с отделами, фиксирующими сенсорный опыт), так и тем, что извлечение их из памяти отличается разной степенью сложности.

Особенно статистическая значимость подобных отличий заметна на примере частотности в категории слов, произнесенных с грамматическими ошибками: у глаголов это высокочастотные ЛЕ, у существительных – низкочастотные. Однако этот факт может быть объяснен также и тем, что высокочастотные глаголы чаще всего – нерегулярные (см. о различиях в обработке регулярных и нерегулярных форм [Черниговская и др. 2009]).

Как показывают наблюдения, длина слова в слогах или фонемах сама по себе не обнаруживает статистической значимости для успешности речевой продукции: очень короткие слова произносятся чаще всего только с помощью логопеда, но также фонетические ошибки и неполное артикулирование характерны для длинных слов в 6-7 фонем. Однако, если в последнем случае налицо сбой моторной артикуляции, то в первом – сложности более комплексного и глубокого характера.

Заслуживающим упоминания является, на наш взгляд, наблюдение о том, что объектом персеверации становятся достаточно поздно усвоенные и длинные слова¹, преимущественно глаголы, связанные, видимо, или с профессиональной деятельностью или с близостью к моменту травмы (как указывает, например [Критчли 1974]).

Результаты исследования свидетельствуют о том, что для составления восстановительных упражнений более продуктивным будет использование ЛЕ, принадлежащих, с точки зрения рассмотренных параметров, к «золотой середине» – это слова длиной не более 5 фонем с достаточно низкой представимостью, усвоенные в возрасте 1,6-1,7 года.

Литература

Акинина Ю.С., Драгой О.В. Оценка эффективности терапии называния при афазии как контролируемый лингвистический эксперимент // Вестник МГУ, Сер. 9, Филология. 2013. № 3. С. 86-100.

Акинина Ю.С., Искра Е.В., Иванова М.В., Грабовская М.В., Исаев Ю.Д., Коркина И.Д., Малютина С.А., Сергеева Н.Ю. Библиотека стимулов «Существительное и объект»: нормирование психолингвистических параметров // Тезисы докладов Шестой международной конференции по когнитивной науке. Калининград, 2014. С. 112-114.

Критчли М. Афазиялогия. М.: Медицина, 1974. 232 с.

Кубрякова Е.С. Язык и знание. М.: Языки славянской культуры, 2004. 560 с.

Солоухина О.А., Щеголева С.И., Искра Е.В., Акинина Ю.С., Ахутина Т.В., Иванова М.В. Психолингвистические параметры, влияющие на называние объектов и действий // Тезисы докладов Седьмой международной конференции по когнитивной науке. Калининград, 2016. С. 557-559.

Черниговская Т.В., Гор К., Свистунова Т.И., Петрова Т.Е., Храковская М.Г. Ментальный лексикон при распаде языковой системы у больных с афазией: экспериментальное исследование глагольной морфологии // Вопросы языкознания. М., 2009. № 5. С.3-17.

Akinina Y., Malyutina S., Ivanova M., Iskra E., Mannova E., Dragoy O. (2015) Russian normative data for 375 action pictures and verbs. Behavior Research Methods, 47 (3), P. 691-707.

Ehara Y. (2017) Language-Independent Prediction of Psycholinguistic Properties of Words. Proceedings of the The 8th International Joint Conference on Natural Language Processing, Taipei, Taiwan, P. 330-336.

Paetzold G., Specia L. (2016) Inferring Psycholinguistic Properties of Words. Proceedings of NAACL-HLT 2016, San Diego, California. P. 435-440.

**NORMATIVE OBJECTIVE AND SUBJECTIVE PROPERTIES OF THE WORD
AND THE SUCCESSFULNESS OF ITS PRODUCTION BY PATIENTS
WITH APHASIA**

Anastassia V. Kolmogorova

Head of the Chair of Romance Languages and Applied Linguistics
Siberian Federal University
Svobodny st. 82, Krasnoyarsk, Russia 660041
nastiakol@mail.ru

The article explores the correlations between the objective (word length in phonemes, in syllables, and word frequency) and the subjective (age of acquisition, imagery) properties of the word and its faculty to articulation in oral speech of patients with aphasia during their speech therapy course. The data corpus is built on the basis of, firstly, scripts of 14 video and audio recordings of 13 Russian patients with aphasia collected during their speech therapy course, and, secondly, the information about properties of Russian verbs and nouns from the library of verbal and visual stimuli «Verb and action» and «Noun and object». The classification of the words from the corpus and their statistic processing has shown that: 1) verbs' and nouns' properties manifest considerable and regular differences, on the level of morphology especially; 2) word length doesn't seem a crucial factor that determines its easy production by patients with aphasia; 3) the paraphasia affects longue words with late age of acquisition; 4) the words that are easily produced in aphasic speech were acquired in the age of 1,6–1,7 year, they have a low level of imagery (1,1–1,3) and the length of 5,37–5,5 phonemes.

Keywords: objective and subjective word properties, aphasia, speech production, stimulus library, speech therapy

References

Akinina Yu. S., Dragoj O.V. Ocenka effektivnosti terapii nazyvaniya pri afazii kak kontroliruemyj lingvisticheskiy eksperiment [Evaluation of naming therapy of patients with aphasia effectiveness as a controlled linguistic experiment]. Vestnik MGU [MSU Bulletin], Ser. 9: Philology, 2013, no. 3, S. 86-100. (In Russian).

Akinina Yu. S., Iskra E.V., Ivanova M.V., Grabovskaya M.V., Isaev Yu. D., Korkina I. D., Malyutina S. A., Sergeeva N. Yu. Biblioteka stimulov «Sushchestvitel'noe I ob'ekt»: normirovanie psiholingvisticheskikh parametrov [Stimuli library "Noun and Object": psycholinguistic word properties rating]. Tezisy dokladov Shestoj mezhdunarodnoj konferencii po kognitivnoj nauke [Proceedings of VIth International Conference on Cognitive Science]. Kaliningrad, 2014, s. 112-114. (In Russian).

Kritchli M. Afaziologiya [Aphasiology]. M.: Medicina, 1974. 232 p. (In Russian).

Kubryakova E.S. Yazyk I znanie [Language and knowledge]. M.: Yazyki slavyanskoj kul'tury, 2004. 560 p. (In Russian).

Solouhina O.A., Shchegoleva S.I., Iskra E.V., Akinina Yu.S., Ahutina T.V., Ivanova M.V. Psiholingvisticheskie parametry, vliyayushchie na nazyvanie ob'ektov i dejstvij [Psycholinguistic word properties that influence object and action nomination]. Tezisy dokladov Sed'moj mezhdunarodnoj konferencii po kognitivnoj nauke [Proceedings of VIIth International Conference on Cognitive Science]. Kaliningrad, 2016, s. 557-559. (In Russian).

Chernigovskaya T.V., Gor K., Svistunova T.I., Petrova T.E., Khrakovskaya M.G. Mental'nyj leksikon pri respade yazykovej sistemy u bol'nyh s afaziej: eksperimental'noe issledovanie glagol'noj morfologii [Mental lexicon in the context of language system dissolution in case of aphasia: experimental study of verbal morphology]. *Voprosy yazykoznanija* [Issues of general linguistics], 2009, no. 5. S. 3-17. (In Russian).

Akinina Y., Malyutina S., Ivanova M., Iskra E., Mannova E., Dragoy O. (2015) Russian normative data for 375 action pictures and verbs. *Behavior Research Methods*, 47 (3), P. 691-707.

Ehara Y. (2017) Language-Independent Prediction of Psycholinguistic Properties of Words. *Proceedings of the The 8th International Joint Conference on Natural Language Processing*, Taipei, Taiwan, P. 330-336.

Paetzold G., Specia L. (2016) Inferring Psycholinguistic Properties of Words. *Proceedings of NAACL-HLT 2016*, San Diego, California, P. 435-440.