

УДК 811.161.1'23

**ВОЗМОЖНЫЕ КОГНИТИВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ОПОЗНАНИЯ
НОСИТЕЛЯМИ ЯЗЫКА ВИЗУАЛЬНО ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ
ЗВУКОИЗОБРАЗИТЕЛЬНЫХ СЛОВ
(НА МАТЕРИАЛЕ РУССКОГО ЯЗЫКА)**

Л.О. Ткачева, Ю.Г. Седёлкина, А.Д. Наследов

Санкт-Петербургский государственный университет

Изложены результаты исследования с помощью методики «Лексическое решение» особенностей опознания звукоизобразительных слов русского языка носителями языка трех возрастных групп ($N = 58$). Испытуемым необходимо было решить, является ли предъявленный стимул «словом» или «не-словом». Обнаружилась статистически достоверная временная задержка в опознании звукоизобразительных слов по сравнению с незвукоизобразительными вне зависимости от возраста испытуемых, что может быть связано с когнитивной сложностью, требующей дополнительных энергетических ресурсов и/или включения дополнительных контуров обработки информации.

***Ключевые слова:** психолингвистика, звукоизобразительность, фоносемантика, русский язык, лексическое решение, опознание вербальных стимулов.*

На современном этапе развития науки наиболее актуальными являются междисциплинарные исследования, предполагающие системный подход к решению научных проблем, находящихся на стыке предметных областей. В конце XX века возникло новое направление языкознания, исследующее связь когнитивных процессов и языка, – когнитивная лингвистика, [6, с. 6]. Специфика когнитивной лингвистики заключается в использовании классических лингвистических методов сбора данных и последующей когнитивной интерпретации полученных результатов [5, с. 8]. Другое направление языкознания, имеющее непосредственное отношение к предлагаемому исследованию, – фоносемантика, изучающая звукоизобразительную (ЗИ) систему языка, традиционно подразделяющуюся на звукоподражательную и звуко-символическую. Интерес к исследованию ЗИ возник давно. Так, еще Шарль де Бросс в своем «Трактате о механическом образовании языков» аргументировал в пользу существования протоязыка, в котором звучание слов полностью соответствовало их значению [2, с. 25–31]. На современном этапе развития науки интерес к ЗИ вновь актуализировался благодаря нейролингвистическим исследованиям, основная цель которых – найти физиологические корреляты когнитивных процессов декодирования ЗИ слов. В то время как за рубежом проводится множество психолингвистических исследований восприятия ЗИ, в нашей

стране наблюдается необоснованный спад научного интереса к этой области знания и, как следствие, полное отсутствие эмпирических исследований. В наших предыдущих статьях, иллюстрирующих результаты исследования опознания визуально предъявляемых ЗИ слов английского языка русскоязычными испытуемыми, были подробно освещены фоносемантические достижения в лингвистическом [4, с. 147–150], и психосемантическом направлениях [7, с. 86–90], поэтому в данной статье мы остановимся на анализе последних эмпирических исследований ЗИ, которые приближают нас к пониманию когнитивных механизмов ее восприятия.

Долгое время в большинстве работ, посвященных изучению ЗИ, исследовались фонологические, морфо-синтаксические и звуко-символические аспекты ЗИ [15, р. 654–672]. Большое количество работ было посвящено попыткам доказать универсальность ЗИ, которая характерна для всех естественных языков [18, р. 396–410]. Гораздо меньшее количество работ было связано с изучением смысла ЗИ и практического использования. Фактически в научном освоении этой проблемы фокус внимания исследователей был перемещен на изучение внешней формы ЗИ, в то время как ее функциональность и когнитивные механизмы переработки этой информации оставались неизученными.

Лишь в 2000-х годах стали появляться работы, связанные с исследованием многогранного сенсорного значения ЗИ слов, кроссmodalного взаимодействия в процессе их декодирования и места ЗИ в лингвистической и культурной экологии [11, р. 25–48; 21, р. 251–258]. С точки зрения объяснения возможных когнитивных и нейрокогнитивных механизмов восприятия ЗИ слов отдельного внимания заслуживают исследования артикуляционного символизма в ЗИ словах. Известно, что ЗИ помимо непосредственной связи с аудиальной системой восприятия в случае звукоподражания, в случае звуко-символизма распространяется на другие сенсорные модальности, а именно – на зрительную, двигательную, тактильную, а иногда может включать и внутреннюю висцеральную чувствительность и психологические состояния [10, р. 276]. Причем эта иерархия сенсорного воздействия ЗИ может носить характер многогранной семантической карты с несколькими возможными траекториями семантического расширения и углубления [28, р. 131–134].

В ряде нейробиологических исследований в начале 2000-х годов были получены данные о высокой пластичности сенсорных зон коры больших полушарий и склонности к взаимодействию между различными сенсорными модальностями на корковом уровне [27, р. 505–509]. Изучение синестезии и кроссmodalного взаимодействия между сенсорными и моторными зонами коры больших полушарий в процессе восприятия звуко-символических слов [24, р. 3–34] открыло новые

горизонты для нейролингвистического подхода к исследованию ЗИ. В эксперименте, изучавшем звукоподражательную речь с применением МРТ, обнаружилось, что за звукоподражание ответственны зеркальные (мимические) нейроны в нижней лобной извилине. Там же у нормальных взрослых локализована исполнительная функция вербальной рабочей памяти – венстролатеральная часть, которая играет важную роль в создании фонетической репетиции [23, р. 257–268]. В другом эксперименте с использованием фМРТ было показано, что при аудиальном восприятии звуко-символических слов, связанных с эмоцией смеха, активируются экстрастриатная зрительная кора и премоторная область в верхней лобной извилине, в то время как на не-ЗИ слова, также связанные с эмоцией смеха, такой активации зарегистрировано не было. Результаты эксперимента свидетельствуют о том, что при аудиальном восприятии ЗИ слов, связанных с эмоцией смеха, активация в экстрастриатной зрительной коре необходима для формирования образа звукоподражания, подразумевающего смех, что является непосредственным свидетельством мультисенсорного взаимодействия при восприятии этого типа слов [22, р. 127–130]. С открытием зеркальных нейронов обнаружилось, что они включаются при аудиальном восприятии звуков, которые легко идентифицируются с задачей [25, р. 169–192].

Отдельного интереса заслуживают исследования восприятия ЗИ слов маленькими детьми, только начинающими формировать семантические связи языка, поскольку эти исследования позволяют проследить механизмы онтогенетической эволюции речи. Оказалось, что звуковая символика может возникнуть через естественное кросс-модальное взаимодействие вследствие ощущения схожести между звуками речи и другими типами информации. Благодаря тесным связям между различными сенсорными областями мозга младенцы могут спонтанно отображать перцептивный опыт на звуки речи через различные сенсорные модальности [19, р. 449–472]. Также обнаружилось, что дети до вербального возраста чувствительны к звуковой символической благодаря способности отображать и интегрировать мультимодальный вход. Считается, что звуковая символика помогает младенцам понимать звуки речи, связывая эти звуки с их референтами по созданию лексического представления, что помогает им усваивать слова, позволяя сосредотачиваться на референтах, встроенных в сложную картину [17]. Высказывается также предположение, что способность к кросс-модальному взаимодействию в процессе восприятия речи может позже превратиться в более абстрактную систему символов, воплощенных в языке как онтогенетически, так и филогенетически [14, р. 121–123].

В нашем предшествовавшем исследовании мы получили значимую временную задержку в когнитивной обработке ЗИ слов английского языка искусственными билингвами вне зависимости от их уровня владения языком [7, с. 89–90]. Для более полного понимания когнитивных механизмов восприятия ЗИ слов мы решили проверить гипотезу о том, что ЗИ слова родного – русского – языка будут также обрабатываться медленнее, чем не-ЗИ слова носителями языка различных возрастных групп.

Метод.

В исследовании приняли участие 58 испытуемых, которых можно разделить по возрасту на 3 группы: до 15 лет – 4 человека, от 15 до 50 лет – 31 человек, старше 50 лет – 23 человека. Из них 35 женщин и 23 мужчины. Процедура исследования проходила по схеме классической методики «Лексическое решение». Испытуемому на экране монитора предъявлялись стимулы трех типов: ЗИ слова (20), нейтральные слова (20), не-слова (40) в случайном порядке. Задача испытуемого – опознать предъявленный стимул как слово или не-слово нажатием клавиши, соответствующей типу стимула. Время на опознание – до 1 000 мс. Фиксируемые показатели: время опознания, количество ошибочного опознания, количество опозданий опознания стимула в пределах отведенного на это времени. Экспериментальной сессии предшествовала тренировочная, где предъявлялись 10 слов и 10 не-слов на русском языке в случайном порядке.

Стимульный материал отбирался по критериям, разработанным в нашем предыдущем исследовании [4, с. 149], которые свелись к следующим трем пунктам:

1) использовались только односложные слова, отобранные методом сплошной выборки из этимологических [8; 1] и фоносемантического словарей [9];

2) каждому ЗИ слову соответствовало одно нейтральное слово, аналогичное по типу звучания, например, плюх (ЗИ-слово) – слух (нейтральное слово). При этом использовались только звукоподражательные слова, отобранные таким образом, чтобы были представлены все типы фоносемантических звучаний: удар (бух, бах, стук, хлоп, хлоп), тон (визг, гав, писк, свист, чмок, пшик), диссонанс (скрип, треск, хрип, хруп, чирк) и комплексные звучания, сочетающие в себе характеристики удара, тона и диссонанса (лязг, плеск, плюх, щёлк);

3) каждому слову соответствовало одно не-слово, образованное из этого слова путем замены букв согласно фонотактическим правилам русского языка и так, чтобы сохранялся тип звучания: например, слух (слово) – флюх (не-слово). Стимулы, вошедшие в эксперимент, представлены в табл. 1.

Таблица 1

Предъявляемые в эксперименте визуальные стимулы

Звукоизобразительные слова	Нейтральные слова	Не-слова	
плюх	слух	флюх	хлус
бух	бук	буж	бун
чмок	срок	кмок	ксор
щёлк	щёлк	щёкл	шлёк
хлоп	клоп	хлок	клап
гав	ров	ваг	рав
писк	риск	сипк	скир
бах	бар	хаб	рап
скрип	крест	скирб	стерк
плеск	пресс	плекс	сперс
хлюп	клуб	хлук	блук
треск	трест	терск	стрет
хруп	труп	прух	рупт
визг	диск	звиг	ксид
лязг	глаз	зягл	загл
хрип	хром	прих	мохр
чирк	цирк	крич	криц
свист	твист	стисв	свитт
стук	куст	туск	скут
пшик	шпик	пикш	шипк

Всего было предъявлено 2 302 целевых стимула. Распределение количества предъявленных стимулов по возрастным группам представлено в табл. 2.

Таблица 2

Распределение предъявленных стимулов по возрастным группам

Слово		Возраст, лет			Всего
		До 15	От 15 до 50	Старше 50	
ЗИ	Количество	80	640	460	1180
	%	6,8	54,2	39,0	100,0
не-ЗИ	Количество	77	608	437	1122
	%	6,8	54,2	39,0	100,0
Всего	Количество	157	1248	897	2302
	%	6,8	54,2	39,0	100,0

Результаты исследования. Анализ данных производился с использованием программы IBM SPSS 25 [3]. В табл. 3 представлены распределения правильных реакций, опозданий и ошибок для ЗИ и нейтральных слов.

Таблица 3

Таблица сопряженности «Параметр» x «Точность»

Слово		Точность			Всего
		Верно	Опоздание	Ошибка	
ЗИ	Количество	831	139	210	1180
	%	70,4	11,8	17,8	100,0
нейтральное	Количество	891	96	134	1121
	%	79,5	8,6	12,0	100,0
Всего	Количество	1722	235	344	2301
	% в	74,8	10,2	15,0	100,0

Различия статистически достоверны (Хи-квадрат = 25,253; $df = 2$; $p < 0,0001$; Фи = 0,105). Количество правильных реакций статистически достоверно меньше для ЗИ слов (70,4 %), чем для нейтральных слов (79,5 %). Эффект проверялся в отношении каждой из трех возрастных групп. Для группы «До 15 лет» эффект оказался статистически недостоверным, видимо, в силу малочисленности выборки (Хи-квадрат = 0,144; $df = 2$; $p < 0,931$). Однако для двух других групп тот же эффект статистически достоверен. Для выборки «От 15 до 50 лет» доля правильных реакций для ЗИ слов – 73,6 %, для не-ЗИ слов – 85,5 % (Хи-квадрат = 30,062; $df = 2$; $p < 0,0001$), а для выборки «Старше 50 лет» для ЗИ слов 70,4 %, для не-ЗИ слов – 79,5 % (Хи-квадрат = 6,851; $df = 2$; $p = 0,033$).

Для сравнения времени реакции опознаний слов сначала для каждого испытуемого подсчитывалось среднее время реакции для ЗИ слов и нейтральных слов, которые были представлены как повторные измерения. Сравнение производилось при помощи критерия *t*-Стьюдента для зависимых выборок. Результаты сравнения приведены в табл. 4. Обнаружены различия на высоком уровне статистической значимости ($t = 5,460$; $df = 57$; $p < 0,0001$; $R^2 = 0,343$): среднее время опознания ЗИ слов больше, чем нейтральных слов, различия в типе стимулов объясняет 34,3 % дисперсии времени опознания.

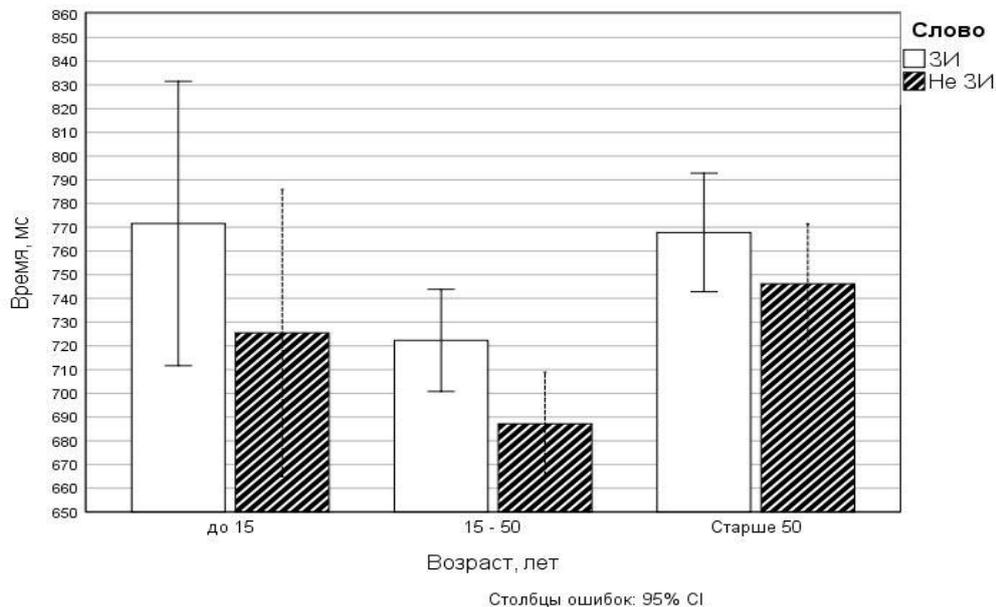
Таблица 4

Описательные статистики для времени реакции на слова

	Среднее время, мс	Кол-во	Стандарт. отклонение	Ошибка среднего
ЗИ слово	743,73	58	63,154	8,292
не-ЗИ слово	713,22	58	65,876	8,650

Для проверки влияния возраста на время опознания слов проведен 2-факторный дисперсионный анализ с повторными измерениями ANOVA 2 x 3 (параметр x возраст), с зависимой переменной «Время, мс». Обнаружены статистически достоверные главные эффекты фактора «Параметр» ($F(1; 55) = 17,883$; $p < 0,0001$) и фактора «Возраст» ($F(2; 55)$

= 5,978; $p = 0,004$). Эффект взаимодействия факторов статистически недостоверен ($F(2; 55) = 0,953$; $p = 0,392$). Таким образом, различие во времени опознания ЗИ слов и нейтральных слов проявляется независимо от возрастной группы. Средние значения времени опознания слов в зависимости от возрастной группы представлены на рисунке.



Средние значения времени опознания слов в зависимости от возрастной группы и типа стимула

Обсуждение. Таким образом, визуально предъявляемые ЗИ слова русского языка опознаются носителями этого языка медленнее и с большим количеством ошибок, чем нейтральные, независимо от возрастной группы. Подобный эффект был получен нами в предшествовавшем исследовании при изучении процесса опознания ЗИ-слов английского языка русскоязычными искусственными билингвами с разным уровнем владения английским языком [4, с. 150; 6, с. 89]. В данном случае, в отношении ЗИ слов родного языка величина эффекта выше ($R^2 = 0,343$), чем для ЗИ слов иностранного, английского, языка ($R^2 = 0,188$). По-видимому, обнаруженный эффект обусловлен когнитивной сложностью и, возможно, когнитивным конфликтом переработки визуально предъявляемых ЗИ слов, когда помимо системы кросс-модального взаимодействия активируются интерферирующие системы обработки информации: автоматизированная в онтогенезе система декодирования семантической информации, при доминантном правшестве связанная с левополушарным контуром функционального доминирования, и образная система обработки информации, требующая активации правополушарных ресурсов. Подтверждением этой гипотезы могут служить данные, полученные в ЭЭГ-эксперименте восприятия

слов и не-слов, когда при восприятии слов регистрировалось стойкая когерентность в бета-диапазоне в левом полушарии при доминантном правшестве [29, р. 137–150].

Заслуживает внимания также тот факт, что задержка в обработке ЗИ слов фиксировалась независимо от возраста. Тем не менее необходимо отметить, что самая младшая возрастная группа в нашем исследовании соответствовала возрасту 13–15 лет, а это 7–9 класс школы, когда система декодирования семантической информации уже автоматизирована. Интересно, что маленькие дети, которые находятся на доречевой стадии своего развития, быстрее перерабатывают ЗИ информацию, если слышат ЗИ слово и видят соответствующую ему картинку, как было показано в исследовании, в котором проверялась гипотеза о том, связана ли способность младенцев к кросс-модальному взаимодействию с освоением языка. С этой целью было проведено ЭЭГ-исследование восприятия ЗИ слов детьми в возрасте 11 месяцев. Обнаружилось, что мозг ребенка реагирует по-разному на совпадающие пары стимулов (ЗИ слово и картинка) и на несовпадающие, при этом регистрировались поздние вызванные потенциалы (ВП) N400 (301–600 мс) с выраженным отрицательным отклонением для несовпадающих пар около 400 мс после начала предъявления стимулов. Это свидетельствует о сложности семантической интеграции и на уровне ЭЭГ проявляется появлением осцилляций в высокочастотном гамма-диапазоне [12, р. 196–205]. В ряде исследований гамма-диапазон связывается с мультисенсорной интеграцией [26, р. 401–409]. Результаты психосемантического исследования детей в возрасте 14 месяцев говорят о том, что звуковая символика способствует освоению словесно-референтными ассоциациями [20, р. 3080–3085]. ЗИ слова несут в себе чувственные образы, содержание восприятия, которое может варьироваться в широком диапазоне ощущений по всем сенсорным модальностям – от звука до движения, текстуры, от внешнего вида до внутренних чувств и ощущений [16, р. 1–30].

Экспериментально было доказано, что синестезия, возникающая в процессе восприятия ЗИ слов, и связанная с ней активация кросс-модальной интеграции способствуют лучшему интуитивному пониманию информации [13, р. 186–195]. По-видимому, на начальных этапах онтогенеза ЗИ является неотъемлемой частью освоения речи, но с возрастом, с годами непрерывной тренировки системы декодирования семантической информации с использованием вербально-логических кодов и левополушарных стратегий (в условиях доминантного правшества) последняя становится приоритетной и актуализируется при каждой встрече с семантической информацией. Тогда, если в слове содержится не только семантическое, но и образное послание, для полного декодирования информации недостаточно ресурсов одной

семантической системы, но требуется подключение дополнительных контуров, способных расшифровать образное, чувственное, послание, провоцирующее кросс-модальное взаимодействие.

Выводы. Полученные данные свидетельствуют о том, что у взрослых испытуемых визуальное восприятие ЗИ слов родного языка вызывает задержку в когнитивной обработке по сравнению с нейтральными словами так же, как это происходит в случае с визуальным восприятием слов иностранного языка. Вероятно, это происходит потому, что ЗИ слова несут информацию сразу в двух измерениях – семантическом и чувственном, и за счет этого когнитивная обработка такого стимула происходит сложнее и медленнее, поскольку предполагает активацию как минимум двух контуров обработки информации.

В дальнейшем нами планируется провести психофизиологический эксперимент с регистрацией биоэлектрической активности мозга с помощью ЭЭГ и ВП в процессе декодирования ЗИ слов, предъявляемых визуально и аудиально. Мы надеемся получить информацию о реорганизации системной деятельности мозга в процессе обработки ЗИ слов, что помимо вклада в решение психофизиологической проблемы на методологическом уровне позволит нам приблизиться к пониманию нейрокогнитивных механизмов восприятия ЗИ. Помимо несомненного теоретического интереса результаты исследования помогут расширить зону практического применения фоносемантики в таких областях, как лингводидактика и лингвопрагматика.

Список литературы

1. Ефремова Т.Ф. Новый словарь русского языка: толково-словообразовательный. М., 2001. Т. 1–2.
2. Михалев А.Б. Проблема звукоизобразительности во французской лингвистике // Вестник ПГЛУ. 1997. № 1–2. С. 25–31.
3. Наследов А.Д. IBM SPSS 20 и AMOS: профессиональный статистический анализ данных. СПб.: Питер. 2013. 416 с.
4. Павловская И.Ю. Психосемантическое исследование визуального восприятия иноязычной звукоизобразительности искусственными билингвами – лингвистический аспект // Вестн. Томск. Гос. пед. ун-та. 2018. № 4. С. 147–153.
5. Попова З.Д., Стернин И.А. Когнитивная лингвистика: монография. Изд. АСТ: «Восток–Запад». 2007. 314 с. С. 8.
6. Скребцова Т.Г. Когнитивная лингвистика: курс лекций. СПб.: Изд. Филологический факультет СПбГУ. 2011. 256 с. С.6.
7. Ткачева Л.О. Возможные когнитивные механизмы опознания визуально предъявляемых звукоизобразительных слов английского языка русскоязычными искусственными билингвами // Вестн. Твер. гос. ун-та. Сер. «Педагогика и психология». 2017. № 4. С. 86–92.
8. Фасмер М. Этимологический словарь русского языка / под ред. Б.А. Ларина. Пер. О.Н. Трубачева. М.: ТЕРРА-Книжный клуб, 2008 .

9. Шляхова С.С. Дребезги языка: Словарь русских фоносемантических аномалий. Пермь, 2004. 226 с.
10. Akita K.A grammar of sound-symbolic words in Japanese: theoretical approaches to iconic and lexical properties of Japanese mimetics: Ph.D. dissertation. Kobe University. 2009. 346 p. URL: http://www.lib.kobe-u.ac.jp/handle_gakui/D1004724 (дата обращения: 17.09.2018).
11. Амека F.K. Ideophones and the nature of the adjective word class in Ewe // Ideophones / ed. F. K. Erhard Voeltz and Christa Kilian-Hatz. Amsterdam: John Benjamins. 2001. P. 25–48.
12. Asano M. et al. Sound symbolism scaffolds language development in preverbal infants // Cortex. 2015. V. 63. P. 196–205. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2014.08.025> (дата обращения: 17.09.2018).
13. Bankieris K., Simner J. What is the link between synaesthesia and sound symbolism? // Cognition. 2015. V. 136. P. 186–195. URL: [10.1016/j.cognition.2014.11.013](https://doi.org/10.1016/j.cognition.2014.11.013) (дата обращения: 18.10.2018).
14. Cytowic R.E., Eagleman D. Wednesday is indigo blue: discovering the brain of synesthesia. Cambridge, UK: The MIT Press. 2009. 309 p. P. 121–123.
15. Dingemanse M. Advances in the Cross-Linguistic Study of Ideophones// Language and Linguistics Compass. 2012. V. 6. Is. 10, P. 654–672. URL: <http://doi.org/10.1002/lnc3.361> (дата обращения: 17.10.2018).
16. Dingemanse M. Redrawing the margins of language: Lessons from research on ideophones // Glossa: a journal of general linguistics. 2018. V. 3. Is. 1. P. 1–30. URL: <https://doi.org/10.5334/gjgl.444> (дата обращения: 17.09.2018).
17. Imai M., Kita S. The sound symbolism bootstrapping hypothesis for language acquisition and language evolution // Philosophical Transactions of the Royal Society B. Biological sciences. 2014. V. 369. Is. 1651. URL: [10.1098/rstb.2013.0298](https://doi.org/10.1098/rstb.2013.0298) (дата обращения: 11.10.2018).
18. Kazuko S., Shigeto K. A cross-linguistic study of sound symbolism: the images of size // Berkeley Linguistics Society. 2010. P. 396–410. URL: <http://dx.doi.org/10.3765/bls.v36i1.3926> (дата обращения: 12.10.2018).
19. Maurer D., Mondloch C. The infant as synaesthete // Processes of change in brain and cognitive development: attention and performance XXI / ed. M.H. Johnson, Y. Munakata, Oxford, UK: Oxford University Press. 2006. 688p., P. 449–472. URL: <https://doi.org/10.1002/acp.1330> (дата обращения: 17.10.2018).
20. Miyazaki M., et al., The facilitatory role of sound symbolism in infant word learning. // Proc. 35th Annual Conf. of the Cognitive Science Society / eds M. Knauff, et al., Berlin, Germany. 2013. V. 35. P. 3080–3085.
21. Newman P. Are ideophones really as weird and extra-systematic as linguists make them out to be? // Ideophones / ed. F. K. E. Voeltz and Ch. Kilian-Hatz, Amsterdam: John Benjamins. 2001. P. 251–258.
22. Osaka N., et. al. An emotion-based facial expression word activates laughter module in the human brain: a functional magnetic resonance imaging study // Neuroscience Letters. 2003. V. 340. Is. 2. P. 127-130. URL: [https://doi.org/10.1016/S0304-3940\(03\)00093-4](https://doi.org/10.1016/S0304-3940(03)00093-4) (дата обращения: 18.09.2018).
23. Osaka N. Human anterior cingulate cortex and affective pain induced by mimic words: A functional magnetic resonance imaging study // Psychoanalysis and neuroscience. 2006. P. 257–268. URL: https://doi.org/10.1007/88-470-0550-7_11 (дата обращения: 12.10.2018).
24. Ramachandran V.S., Edward M. H. Synaesthesia: a window into perception, thought and language // Journal of Consciousness Studies. 2001. 8 (12). P. 3–34.
25. Rizzolatti G., Craighero L. The mirror-neuron system // Annual Review of Neuroscience. 2005. V. 27. P. 169–192.
26. Senkowski D. et al. Crossmodal binding through neural coherence: implications for

- multisensory processing // Trends Neuroscience. 2008. V. 31. P. 401–409. URL 10.1016/j.tins.2008.05.002 (дата обращения: 17.09.2018).
27. Shimojo S., Shams L. Sensory modalities are not separate modalities: plasticity and interactions // Current Opinion in Neurobiology, 2001, V. 11. P. 505–509.
28. Van der Auwera J., Ceyhan T. Semantic maps // Encyclopedia of language and linguistics / ed. K. Brown, Oxford: Elsevier. 2006. P. 131–134.
29. von Stein A., et al. Synchronization between temporal and parietal cortex during multimodal object processing in man // Cerebral Cortex, 1999, V. 9, Is. 2, P.137–150. URL: 10.1093/cercor/9.2.137 (дата обращения: 17.09.2018).

POSSIBLE COGNITIVE MECHANISMS OF IDENTIFYING VISUALLY PRESENTED SOUND-SYMBOLIC WORDS BY NATIVE SPEAKERS (ON RUSSIAN)

L.O. Tkacheva, Yu.G. Sedelkina, A.D. Nasledov

Sankt-Petersburg State University, Sankt-Petersburg

The article describes the methodology and the results of the research used Lexical Decision tasks on how Russian subjects of three age groups (N=58) recognize Russian sound-symbolic, neutral, and non-words. The participants had to make a decision whether the stimulus was «a word» or «a non-word». The findings prove statistically significant delay in identification of sound-symbolic words as compared to that of neutral words irrespective of the subjects' age, which can be caused by cognitive difficulty of the task demanding additional energy and/or activating additional information processing circuit.

Keywords: *psycholinguistics, sound symbolism, phonosemantics, Russian language, lexical decision, verbal stimuli perception.*

Об авторах:

ТКАЧЕВА Любовь Олеговна – кандидат психологических наук, старший преподаватель кафедры педагогики и педагогической психологии факультета психологии ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет» (199034, Санкт-Петербург, наб. Макарова, 6, факультет психологии СПбГУ), e-mail: tkachewa.luba@gmail.com

СЕДЁЛКИНА Юлия Георгиевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков и лингводидактики ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет» (199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 11, филологический факультет), e-mail: y.sedelkina@spbu.ru

НАСЛЕДОВ Андрей Дмитриевич – кандидат психологических наук, доцент, заведующий кафедрой педагогики и педагогической психологии факультета психологии ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет» (199034, СПб, наб. Макарова, 6, факультет психологии СПбГУ), e-mail: andrey.nasledov@gmail.com