

УДК 81'23

DOI: 10.17238/issn2227-6564.2018.2.101

**ОДОНЧИМЭГ Тумээ**, кандидат филологических наук, директор института иностранных языков и культуры Ховдского государственного университета (г. Ховд, Монголия). Автор 16 научных публикаций\*

**ВЛАСОВ Михаил Сергеевич**, кандидат филологических наук, доцент кафедры русского языка и литературы Алтайского государственного гуманитарно-педагогического университета имени В.М. Шукшина (г. Бийск). Автор 60 научных публикаций\*\*

**БЕЛОГОРОДЦЕВА Елена Валентиновна**, кандидат филологических наук, доцент кафедры русского языка и литературы Алтайского государственного гуманитарно-педагогического университета имени В.М. Шукшина (г. Бийск). Автор 13 научных публикаций\*\*\*

**ЖУКОВА Татьяна Валерьевна**, кандидат филологических наук, доцент кафедры русского языка и литературы Алтайского государственного гуманитарно-педагогического университета имени В.М. Шукшина (г. Бийск). Автор 16 научных публикаций\*\*\*\*

## **ОПЫТ ПСИХОЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ПОВЕДЕНЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ФОНОСЕМАНТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РУССКОГО И МОНГОЛЬСКОГО ЯЗЫКОВ: ЭФФЕКТ «BOUBA/KIKI»<sup>1</sup>**

В настоящей статье представлены результаты психолингвистического поведенческого исследования эффекта «bouba/kiki» среди носителей русского и монгольского языков. Выдвинутая гипотеза заключалась в том, что существует корреляция между фонологической составляющей псевдослова и формой обозначаемого им объекта как проявление мотивированности языкового знака. Эта корреляция должна влиять на скорость распознавания данного псевдослова в эксперименте: например, предмет округлой формы будет скорее называться «буба», нежели «кики», при этом время реакции на мультимодальный стимул «округлая форма и псевдослово буба» должно быть меньше, чем на пару «округлая форма и псевдослово кики». В данном эксперименте приняли участие 124 испытуемых, из них 60 носителей русского языка

---

<sup>1</sup>Исследование выполнено в рамках поддержанного Российским фондом фундаментальных исследований и министерством культуры, образования, науки и спорта Монголии проекта № 16-23-03005.

\*Адрес: 213500, Монголия, г. Ховд, Ховдский государственный университет; e-mail: odnoo\_t@mail.ru

\*\*Адрес: 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53; e-mail: vlasov@bigpi.biysk.ru

\*\*\*Адрес: 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53; e-mail: belo-elena@yandex.ru

\*\*\*\*Адрес: 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53; e-mail: zhukowat@mail.ru

Для цитирования: Одончимэг Т., Власов М.С., Белогородцева Е.В., Жукова Т.В. Опыт психолингвистического поведенческого исследования фоносемантических свойств русского и монгольского языков: эффект «bouba/kiki» // Вестн. Сев. (Арктич.) федер. ун-та. Сер.: Гуманит. и соц. науки. 2018. № 2. С. 101–112. DOI: 10.17238/issn2227-6564.2018.2.101

и 64 носителя монгольского. Испытуемые владели в свободной форме только родным языком (русским или монгольским соответственно). В качестве методов исследования визуального распознавания слов и псевдослов в зависимости от разных условий их предъявления применялись две взаимосвязанные экспериментальные психолингвистические методики: простой ассоциативный эксперимент с использованием в качестве стимулов округлой и угловатой форм и имплицитный тест на классификацию вербальных и невербальных стимулов с целью выявления семантических эффектов при распознавании слов и фоносемантических эффектов при распознавании псевдослов. По результатам психолингвистического эксперимента значимый эффект на уровне времени реакции на псевдослова у русскоязычных и монголоязычных испытуемых был обнаружен при взаимодействии факторов «тип стимула» (по фоносемантическому признаку) и «условие предъявления стимула (эффект конгруэнтности)», однако остальные эффекты показали низкую значимость. Предполагается, что это связано с достаточно сложными и по-прежнему скрытыми механизмами скоростной когнитивной обработки псевдослов. Указанные эффекты до сих пор проходят строгую экспериментальную верификацию в мировой науке на материале исследований с регистрацией времени реакции, электроэнцефалограммы, данных функциональной магнитно-резонансной томографии, движений глаз.

**Ключевые слова:** русский язык, монгольский язык, иконизм, фоносемантика, психолингвистический эксперимент.

В мировой психолингвистике выделено особое направление исследований звуковой мотивированности – *звуковой символизм*, или *фоносемантика*. Сегодня идеи данного направления развиваются в работах лингвистов, философов и психологов [1–4]. Учеными обсуждается проблема иконической связи означающего и означаемого, формируются методы изучения иконичности в языке, проводятся экспериментальные исследования на материале языков разной структуры [5–11]. Несмотря на то, что исследованием данного феномена занимаются представители разных научных направлений и школ, вопрос об универсальности звукосимволизма остается открытым.

Один из возможных способов изучения проявления звукосимволизма в языке – это проведение психолингвистических экспериментов [12, 13]. Контрастивные психолингвистические исследования иконизма представляют еще больший интерес, поскольку позволяют проверить гипотезу о существовании универсальных иконических свойств языка.

Известно, что звукосимволизм оказывает определенное влияние на процесс запоминания слов, а затем может быть активирован в эксперименте как эксплицитно (осознанно), так и имплицитно (неосознанно).

Данная гипотеза подтверждается рядом экспериментальных исследований.

Так, группа американских исследователей под руководством К. Ревилла изучала двигательную активность глаз как фактор проявления феномена языкового иконизма [14]. В своей работе они использовали парадигму «визуальный мир» (*visual world paradigm*) и «искусственный лексикон» (*artificial lexicon*), в котором элементы подобраны с учетом звукосимволического соответствия. В ходе исследования участники эксперимента подбирали формы, в наибольшей степени отражающие звукосимволические качества слова. В результате выяснилось, что звукосимволизм оказывает определенное влияние на слуховое восприятие только знакомых стимулов. Принимая во внимание результаты эксперимента, авторы сделали вывод о том, что, поскольку звукосимволизм влияет на процессы лексикализации и семантизации, то слушающие могут быстрее соотнести возможные характеристики с объектом в том случае, если его визуальные характеристики сочетаются со звукосимволическими характеристиками слова.

Заслуживает внимания работа Л. Фраер [15], где изучению подвергается особенность

проявления эффекта «буба-кики» у людей с нарушениями зрения. Напомним, что данный эффект является определенной формой доказательства мотивированности языкового знака и заключается в том, что фоносемантические свойства псевдослов в определенной степени используются для номинации нестандартных фигур, не получивших точной языковой номинации: псевдослово «кики», скорее всего, обозначает угловатую фигуру, а псевдослово «буба» больше подходит для обозначения чего-то округлого [3]. Для участия в эксперименте Фраер привлекались слабовидящие испытуемые, которым предлагалось тактильно исследовать округлые и угловатые 3D-фигуры и обозначить каждый из предметов псевдословом «буба» или «кики». В результате 84 % (67 из 80) испытуемых соотнесли псевдослово «буба» с фигурами округлой формы, а «кики» – с фигурами угловатой формы. Эти результаты в определенной степени говорят в пользу реального существования феномена звуко-символизма.

Особую популярность приобретают сегодня поведенческие эксперименты (behavioral studies), направленные на регистрацию времени реакции испытуемых на вербальные стимулы с разной степенью звуковой мотивированности, например при изучении уже названного выше эффекта «буба-кики» [16–18].

Так, в исследовании Н. Пейфера-Смайдя изучены время реакции и точность выполнения задания франкоговорящими испытуемыми в ходе серии экспериментов на выявление данного эффекта [19] (см. рис. 1). Исследователь предположил, что эффект «буба-кики» является формой кросс-модальной интеграции, которая регулируется как одинаковыми для стимулов образами высшего порядка, артикуляторными процессами речепорождения и моторными реакциями, так и низкоуровневыми слуховыми и визуальными образами.

В эксперименте на эксплицитный выбор носителям французского языка было предложено выбрать одну из данных форм, наиболее подходящую для услышанного ими псевдо-

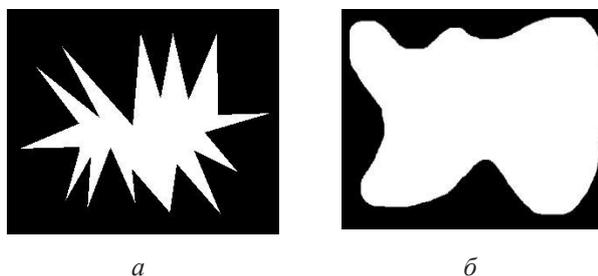


Рис. 1. Стимулы, используемые в поведенческом эксперименте: а – угловатая фигура; б – округлая фигура

слова (например, *teki*). Время для принятия решения не ограничивалось. Испытуемый принимал решение путем нажатия одной из двух клавиш компьютера как левой, так правой рукой (такая практика организации экспериментов часто встречается в зарубежной психолингвистике).

В эксперименте контролировалась оппозиция лабиализованных [u], [o] и нелабиализованных [i], [e] гласных согласно гипотезе о том, что первая группа в псевдословах производит впечатление более крупного [20] и округлого [21, 22] объекта в отличие от второй группы звуков. Также исследователем было использовано известное противопоставление согласных: континуантов [l], [m], [z], более «округлых», и взрывных [p], [k], [t], более «угловатых». Предполагалось, что, например, псевдослово *loju* чаще ассоциируется с округлой формой, в то время как *kipe* – с угловатой. В проведенном эксперименте на эксплицитный выбор все указанные предположения были подтверждены статистически значимыми результатами, при этом установлены значимые различия между испытуемыми по характеру их реакций.

Кроме этого Пейфер-Смайдя провел серию *имплицитных тестов*<sup>2</sup>, позволяющих выявить неосознанные ассоциативные связи между фонетическим составом псевдослов и предъявляемыми формами. В одном из таких тестов испытуемые классифицировали одновременно и формы (округлые или угловатые), и псевдослова (содержащие гласные [o] или [i]).

В эксперимент были введены конгруэнтные и неконгруэнтные блоки стимулов: в первом случае правильная клавиша ответа на округлую форму совпадала с клавишей псевдослова со звуком [o]; соответственно, ответ на угловатую форму был «согласован» с ответом на псевдослово с гласным [i]; во втором случае использовалось обратное (неконгруэнтное) соотношение стимулов: угловатая форма была соотнесена с [o], а округлая – с [i]. Интересно, что в этом тесте был обнаружен основной эффект конгруэнтности, как в разнице во времени реакции (по критерию Фишера,  $F(1,23) = 12,02, p = 0,002$ ), так и проценте ошибок ( $F(1,23) = 10,782, p = 0,003$ ).

Исследователь делает вывод, что категоризация форм и псевдослов происходит сложнее, когда стимульные блоки для одной и той же руки не соответствуют законам звукового символизма [19].

Во втором эксперименте на имплицитный выбор применялась методика скоростной категоризации (*speeded categorization paradigm*). В задании использовались интегрированные экспериментальные блоки: испытуемым необходимо было классифицировать псевдослова, содержащие гласные [i] или [o] во втором слоге, при этом в конце первого слога появлялась округлая или угловатая фигура. Предлагались следующие четыре модели псевдослов: *keti, muji, keto, lujo*. Испытуемые могли дать ответ только после того, как услышали псевдослово целиком и увидели конкретную форму. Предполагалось, что время реакции и процент ошибок на блоки стимулов, которые согласованы по законам фоносемантики (*matching effect*), будут значимо меньше, чем при их несогласованности (*mismatching effect*).

По результатам теста выявлен только фонетический эффект: время реакции на псевдослова с континуантами было значимо больше, чем на псевдослова со взрывными консонантами ( $F(1,15) = 77,67, p < 10^{-6}$ ). Однако значимого эффекта, связанного с фоносемантической согласованностью форм и псевдослов, обнаружено не было. Исследователь предположил, что это было связано с тем, что испытуемые не обращают достаточного внимания на имплицитно предъявляемые формы, поскольку перед ними не ставилась задача их классифицировать. Поэтому он пришел к выводу о необходимости сосредоточения внимания испытуемого на невербальном объекте, поскольку аудио-визуальная связь формы и псевдослова в проведенном им эксперименте носит более тонкий характер.

В третьем эксперименте Пейфер-Смадья предложил испытуемым классифицировать не только псевдослова, содержащие [i] или [o], но и формы (округлая или угловатая), при этом одной клавишей принималось решение сразу по двум объектам (псевдослову и форме). Также исследователь посчитал необходимым ограничить время предъявления стимула до 2000 мс, чтобы избежать статистических выбросов. Конгруэнтное/неконгруэнтное условие контролировалось посредством расположения стимулов на экране: при конгруэнтном предъявлении псевдослова с [o] и округлая форма располагались в одной стороне монитора, а псевдослово с [i] и угловатая форма – в другой. Клавиша для правильного ответа соответствовала той стороне стимуляционного монитора, где располагался стимул, при этом форма и псевдослово предъявлялись одновременно. Таким образом, в данном эксперименте проверялся как эффект конгруэнтности (тип ответа (слева/справа) и тип

---

<sup>2</sup>Под имплицитным тестом в зарубежной психолингвистике понимается получение от испытуемых каких-либо зрительно-моторных или слухо-моторных реакций на скорость, которое не позволяет испытуемому задействовать ресурсы эксплицитной памяти: например, в задаче лексического решения испытуемый должен быстро распознать стимул как слово или псевдослово (неслово). Для этого используется персональный компьютер и программное обеспечение для регистрации времени реакции на те или иные стимулы, которые воспринимаются чаще всего зрительно, а решение принимается испытуемым путем нажатия той или иной клавиши компьютера.

пары стимулов), так и эффект согласованности по законам фоносемантики.

Данный тест показал, что испытуемые реагировали быстрее и точнее на стимульные блоки, в которых слово и фигура «связаны» с одной клавишей правильного ответа: а) псевдослово типа *lujo* и округлая форма; б) псевдослово типа *keti* и угловатая форма соответственно. Также установлено, что испытуемые реагировали быстрее и точнее на псевдослова, согласованные с фигурами по законам фоносемантики. При этом выявлено значимое взаимодействие факторов конгруэнтности и фоносемантической согласованности:  $F(1,17) = 6,75, p = 0,02$ . То есть испытуемые быстрее и точнее классифицировали псевдослова, согласованные с формой по законам фоносемантики, именно в конгруэнтном условии, когда решение принималось одной и той же рукой.

Результаты эксперимента демонстрируют важный эффект фоносемантической согласованности стимулов (*matching effect*). Предполагается, что данный эффект отражает специфику кросс-модальной интеграции в процессе выполнения имплицитного теста как маркер мультисенсорной интеграции [23].

На наш взгляд, в данном эксперименте остались нерешенными несколько вопросов, которые мы попытались проконтролировать при организации наших экспериментов.

1. Задание на классификацию псевдослов, содержащих разные гласные, предполагает «подключение» больших ресурсов памяти и внимания, чем задание на классификацию фигур, а значит, говорить о фоносемантической мотивированности псевдослов и предъявляемой формы относительно скорости и точности реакции при их узнавании в таком типе задания является не совсем корректным.

2. Визуальное узнавание псевдослов представляет собой сложный и лингвистически детерминированный процесс, при этом их расчлененное предъявление может способствовать неверной интерпретации самого процесса языкового (фоносемантического) анализа.

3. Поскольку в эксперименте изначально задавалось противопоставление округлой и угловатой форм, но при этом псевдослова противопоставлялись только фонетически (т. е. расчлененно), то в таком случае, на наш взгляд, нарушается дискретность восприятия самого псевдослова: испытуемый классифицирует вербальные и невербальные стимулы с помощью разных стратегий: узнавания + классификации (для форм) и узнавания + анализа + классификации (для псевдослов). Представляется целесообразным предъявлять в подобном задании пары: а) кодифицированное слово – псевдослово; б) округлая – угловатая форма. При такой подаче стимулов испытуемый сосредотачивается только на процессе визуального узнавания, т. е. принимает сугубо имплицитное решение.

Данные замечания, несомненно, требуют серьезной экспериментальной проверки. Описание нашего пилотного исследования в рамках данной парадигмы представлено в следующей части статьи на материале русского и монгольского языков.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 124 испытуемых, из них 60 носителей русского языка и 64 носителя монгольского языка (учащиеся средних школ Алтайского края РФ и Ховдского аймака Монголии, по 50 % мужского и женского пола). Испытуемые владели в свободной форме только родным языком (русским или монгольским соответственно). Средний возраст испытуемых составил  $12,5 \pm 0,5$  для русскоязычной выборки и  $13 \pm 1$  для монголоязычной.

В качестве методов исследования визуального распознавания слов и псевдослов в зависимости от разных условий их предъявления применялись две взаимосвязанные экспериментальные психолингвистические методики: 1) простой ассоциативный эксперимент с использованием в качестве стимулов округлой и угловатой форм; 2) имплицитный тест на классификацию вербальных и невербальных стимулов с целью выявления семантических эффектов при распознавании слов

и фоносемантических эффектов при распознавании псевдослов.

*Ассоциативный эксперимент с использованием контрастных форм.* В качестве стимулов в простом ассоциативном эксперименте мы использовали стимулы из работы Пейфера-Смайды [19]. Испытуемых (носителей монгольского и русского языков) просили написать на их родном языке все ассоциации, которые вызывают у них две рассмотренные выше фигуры (округлая и угловатая). Время на выполнение задания не ограничивалось. Полученные реакции в форме кодифицированных слов монгольского и русского языков были классифицированы по объектам, с которыми они ассоциируются, и подготовлены для дальнейшего использования в имплицитных тестах. Наиболее частотные реакции представлены в *табл. 1*.

Таблица 1

### НАИБОЛЕЕ ЧАСТОТНЫЕ АССОЦИАЦИИ НА ФОРМЫ ПРЕДМЕТОВ НОСИТЕЛЕЙ МОНГОЛЬСКОГО И РУССКОГО ЯЗЫКОВ

Округлая форма		Угловатая форма	
Монг.	Рус.	Монг.	Рус.
зөөлөн	Масло	Нар	Солнце
Тос	Озеро	гэрэл	Звезда
Нуур	Облако	хурдан	Осколок
Үүл	Пятно	хурц	Вспышка
Хог	Лужа	Цас	Взрыв
дусал	Одеяло	Од	Стекло
Цэвэр	Подушка	Үүр	Еж
Хил	Капля	цахилгаан	Елка
шагай	Тесто	Толь	Фейерверк
ээлдэг	Ковер	Оч	Салют
Саван	Тряпка	уйтгар	Снежинка
толбо	Туча	өнцөг	Колочка
Гитар	Сугроб	хагархай	Льдина

Данные кодифицированные слова были использованы в следующем эксперименте как контролируемые стимулы, ассоциированные с округлой или угловатой формой для проверки эффектов конгруэнтности.

*Задание на классификацию вербальных и невербальных объектов.* Для выполнения данного задания использовалось программное обеспечение *Inquisit* (пробная версия), с помощью которого регистрируется время реакции испытуемого на предъявляемый на экране стимул. Носителям русского и монгольского языков было предложено быстро распознать слова ( $n = 26$ ), псевдослова ( $n = 26$ ), а также фигуры – округлые и угловатые (*табл. 2*).

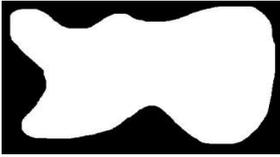
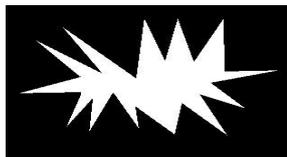
Цель данного эксперимента состояла в том, чтобы определить значения времени реакции и процент ошибок испытуемых при визуальном узнавании слов и псевдослов при параллельной классификации невербальных стимулов в конгруэнтном и неконгруэнтном условии. Предполагалось, что при наличии ассоциативной связи слова или фоносемантической связи псевдослова с той или иной фигурой испытуемые будут быстрее и точнее выполнять задание. Немаловажно, что при статистическом анализе в качестве измеримых признаков учитывалась частотность слов в национальных корпусах русского и монгольского языков, поскольку данная характеристика может стать определяющей для скорости их распознавания.

Инструкция для испытуемых формулировалась следующим образом:

*В данном задании в центре экрана будут появляться стимулы – картинки и последовательность букв, которые относятся к одной из групп в верхней части экрана: слово/округлая фигура (слева), не слово/угловатая фигура (справа). Если стимул в центре экрана принадлежит к группе слева – нажмите левую клавишу, если к группе справа – нажмите правую клавишу. Каждый стимул принадлежит только к одной группе. Если Вы сделаете ошибку, на экране появится красный крестик. Это значит, Вам нужно исправить ошибку и нажать другую кнопку. Будьте внимательны, постарайтесь выполнять задание быстро и точно.*

Таблица 2

ПРИМЕР ОРГАНИЗАЦИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО БЛОКА

Клавиша	Стимул	Отнесение букв к группам
Левая		Слова: рус. <i>облако</i> (конгруэнтное условие) рус. <i>звезда</i> (неконгруэнтное условие) монг. <i>үүл</i> (конгруэнтное условие) монг. <i>нар</i> (неконгруэнтное условие)
Правая		Псевдослова: рус. <i>зете</i> (конгруэнтное условие) рус. <i>буна</i> (неконгруэнтное условие) монг. <i>текий</i> (конгруэнтное условие) монг. <i>мубаа</i> (неконгруэнтное условие)

Сначала испытуемым предлагался тренировочный стимульный блок, а затем – основное задание. Все псевдослова были сгенерированы по модели C-V-C-V и разбиты на два типа стимулов:

1) псевдослова, содержащие «округлые» согласные [m, n, l, b] и гласные [u, a, o], например монг. *мубаа*, рус. *буна*;

2) псевдослова, содержащие «угловатые» согласные [t, g, z, з, k] и гласные [i, e], например монг. *текий*, рус. *зете* [17].

Слова и псевдослова предъявлялись в центре экрана по отдельности, один стимул за одним. Экспериментальный блок повторялся два раза, со сменой клавиш правильных ответов для классификации фигур, т. е. происходила смена рук для принятия решения.

Статистический анализ полученных значений времени реакции и ошибок при распознавании слов и псевдослов проводился с помощью SPSS.

**Результаты и обсуждение.** На материале монгольского языка по результатам однофакторного дисперсионного анализа выявлены значимые различия в средних значениях времени реакции на слова и псевдослова в зависимости от использования руки для принятия решения (условие: слева/справа):  $F(1,30) = 34,8, p < 0,000$ . При этом не обнаружено достоверных различий в проценте ошибок, допускаемых испытуемыми в разных условиях предъявления фигур (слева/справа). На русскоязычном материале

наблюдается указанная закономерность не только относительно времени реакции на вербальные стимулы:  $F(1,30) = 41,094, p < 0,000$ , но и относительно процента допускаемых ошибок в эксперименте:  $F(1,30) = 4,41, p < 0,05$ . Вероятно, в данном случае «срабатывает» так называемый эффект научения и испытуемому сложно перестроиться для решения той же самой когнитивной задачи с использованием другой руки, что является последствием «вработываемости» испытуемого в процессе выполнения первого этапа эксперимента.

В зависимости от конгруэнтного/неконгруэнтного предъявления стимулов на материале ни русского, ни монгольского языка не установлено каких-либо статистически значимых различий во времени реакции и проценте ошибок на слова и псевдослова. Возможно, это объясняется самой природой механизма скоростного распознавания стимула в условиях когнитивной сложности: время реакции на стимулы разной природы не объясняется их ассоциативной связью с невербальным объектом на имплицитном уровне, при этом для слов определяющим фактором скорости их распознавания является их частотность, извлеченная из репрезентативного корпуса [24]. Для псевдослов данный фактор незначим, поскольку испытуемый имеет дело с окказиональной единицей: в данном случае проверяется влияние фонематического фактора.

**Результаты анализа скорости и точности распознавания псевдослов в разных условиях предъявления.** Для построения многомерной линейной модели использовались две зависимые переменные (среднее время реакции (*c*)

и процент ошибок при визуальном узнавании псевдослов), а также три фиксированных фактора (язык, тип стимула и условие его предъявления – конгруэнтное/неконгруэнтное). Модель представлена в *табл. 3*.

*Таблица 3*

**МНОГОМЕРНАЯ ЛИНЕЙНАЯ МОДЕЛЬ ВИЗУАЛЬНОГО РАСПОЗНАВАНИЯ ПСЕВДОСЛОВ НОСИТЕЛЯМИ РУССКОГО И МОНГОЛЬСКОГО ЯЗЫКОВ**

Источник	Критерий межгрупповых эффектов						
	Зависимая переменная	Сумма квадратов типа III	Степень свободы	Средний квадрат	F	p	Частичная эта-квадрат
Скорректированная модель	Ср. время реакции	522087,031 <sup>a</sup>	7	74583,862	9,256	0,000	0,730
	% ошибок	82,603 <sup>b</sup>	7	11,800	0,919	0,509	0,211
Свободный член	Ср. время реакции	32898961,795	1	32898961,795	4082,935	0,000	0,994
	% ошибок	893,192	1	893,192	69,539	0,000	0,743
Тип стимула	Ср. время реакции	2225,366	1	2225,366	0,276	0,604	0,011
	% ошибок	0,003	1	0,003	0,000	0,988	0,000
Язык	Ср. время реакции	339714,853	1	339714,853	42,160	0,000	0,637
	% ошибок	52,371	1	52,371	4,077	0,055	0,145
Конгруэнтность	Ср. время реакции	1689,001	1	1689,001	0,210	0,651	0,009
	% ошибок	7,528	1	7,528	0,586	0,451	0,024
Тип * Язык	Ср. время реакции	4301,016	1	4301,016	0,534	0,472	0,022
	% ошибок	2,933	1	2,933	0,228	0,637	0,009
Тип * Конгруэнтность	Ср. время реакции	169900,626	1	169900,626	21,086	0,000	0,468
	% ошибок	3,190	1	3,190	0,248	0,623	0,010
Язык * Конгруэнтность	Ср. время реакции	689,587	1	689,587	0,086	0,772	0,004
	% ошибок	11,109	1	11,109	0,865	0,362	0,035
Тип * Язык * Конгруэнтность	Ср. время реакции	3566,583	1	3566,583	0,443	0,512	0,018
	% ошибок	5,469	1	5,469	0,426	0,520	0,017
Ошибка	Ср. время реакции	193384,205	24	8057,675	–	–	–
	% ошибок	308,266	24	12,844	–	–	–
Всего	Ср. время реакции	33614433,030	32	–	–	–	–
	% ошибок	1284,060	32	–	–	–	–
Скорректированный итог	Ср. время реакции	715471,236	31	–	–	–	–
	% ошибок	390,869	31	–	–	–	–

*Примечание:* а – R-квадрат = 0,730 (скорректированный R-квадрат = 0,651); б – R-квадрат = 0,211 (скорректированный R-квадрат = –0,019).

Полученная модель характеризуется высоким значением  $R^2$  (0,730) для среднего времени реакции, но меньшим  $R^2$  (0,211) для процента ошибок. Межъязыковые различия во времени реакции ( $p < 0,0001$ ) и проценте ошибок ( $p = 0,055$ ) на псевдослова оказались достоверно значимыми, при этом носители русского языка значительно меньше тратили времени на распознавание стимула, но делали больше ошибок, чем носители монгольского. Значимый эффект на уровне времени реакции на все псевдослова был обнаружен при взаимодействии факторов «тип стимула» и «условие предъявления стимула (эффект конгруэнтности)» при  $p < 0,0001$ . Остальные эффекты показали низкую значимость.

Полагаем, что это связано с достаточно сложными и по-прежнему скрытыми механизмами скоростной обработки псевдослов, однако получение статистически значимого эффекта взаимодействия факторов типа стимула («kiki vs. bouba») и условия его предъявления (конгруэнтное и неконгруэнтное) позволяет предположить, что для улучшения модели в дальнейшем необходимо увеличение объема выборки испытуемых, использование не только зрительной, но и аудиальной стимуляции, проверка иных эффектов, связанных со скоростью обработки псевдослов, например изучение влияния сингармонизма на данный процесс.

### Список литературы

1. Magnus M. Gods in the Word: Archetypes in the Consonants. Create Space. 2010.
2. Ramachandran V.S. Mirror Neurons and Imitation Learning as the Driving Force Behind “the Great Leap Forward” in Human Evolution. URL: [http://www.edge.org/3rd\\_culture/ramachandran/ramachandran\\_p1.html](http://www.edge.org/3rd_culture/ramachandran/ramachandran_p1.html) (дата обращения: 04.05.2017).
3. Ramachandran V.S., Hubbard E.M. Synaesthesia – a Window into Perception, Thought and Language // J. Conscious. Stud. 2001. Vol. 8, № 12. P. 3–34.
4. Fónagy I. Languages Within Language. An Evolutive Approach. Amsterdam: Benjamins, 2001.
5. Fischer O.C.M. Evidence for Iconicity in Language // Logos Lang.: J. Gen. Linguist. Lang. Theory. 2004. № 5. P. 1–19.
6. The Motivated Sign. Iconicity in Language and Literature 2 / ed. by O. Fischer, M. Nänny. Amsterdam: Benjamins, 2001.
7. Taylor I.K., Taylor M.M. Phonetic Symbolism in Four Unrelated Languages // Can. J. Psychol. 1962. № 16. P. 344–356.
8. Левицкий В.В. Семантика и фонетика: пособие, подготовл. на материале эксперим. исслед. Черновцы: Изд-во Черновиц. ун-та, 1973. 103 с.
9. Журавлев А.П. Фонетическое значение. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. 160 с.
10. Воронин С.В. Основы фоносемантики / предисл. О.И. Бродович. Изд. 2-е, стереотип. М.: Ленанд, 2006. 239 с.
11. Graham J.F. Onomatopoeics: Theory of Language and Literature. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.
12. Трофимова Е.Б., Сергеева М.Э., Филиппова Е.Ю. Оказиональная вербализация звуковых и зрительных сигналов разноязычными носителями. М.: URSS: КРАСАНД, 2009. 168 с.
13. Трофимова Е.Б., Трофимова У.М., Сергеева М.Э., Власов М.С., Филиппова Е.Ю., Одончимэг Т. Узуальное и оказиональное семиотическое пространство эмоций: моногр. Улан-Батор; Бийск: Соёмбо принтинг, 2011. 292 с.
14. Revill K.P., Namy L.L., Nygaard L.C. Eye Movements Reveal Sensitivity to Sound Symbolism Early and Late in Word Learning // CogSci. 2015. P. 1967–1972.
15. Fryer L., Freeman J., Pring L. Touching Words Is Not Enough: How Visual Experience Influences Haptic-Auditory Associations in the “Bouba-Kiki” Effect // Cognition. 2014. Vol. 132, № 2. P. 164–173.

16. Cuskley C., Simner J., Kirby S. Phonological and Orthographic Influences in the Bouba–Kiki Effect // *Psychol. Res.* Vol. 81, № 1. P. 119–130.
17. Sučević J., Savić A.M., Popović M.B., Styles S.J., Ković V. Balloons and Bavoons versus Spikes and Shikes: ERPs Reveal Shared Neural Processes for Shape-Sound-Meaning Congruence in Words, and Shape-Sound Congruence in Pseudowords // *Brain Lang.* 2015. Vol. 145–146. P. 11–22.
18. Imai M., Miyazaki M., Yeung H.H., Hidaka S., Kantartzis K., Okada H., Kita S. Sound Symbolism Facilitates Word Learning in 14-Month-Olds // *PLoS ONE.* 2015. Vol. 10, № 2.
19. Peiffer-Smadja N. Exploring the Bouba/Kiki Effect: A Behavioral and fMRI Study. URL: [http://sapience.dec.ens.fr/cogmaster/www/doc/MEMOIRES/2010\\_PEIFFER-SMADJA\\_Nathan.pdf](http://sapience.dec.ens.fr/cogmaster/www/doc/MEMOIRES/2010_PEIFFER-SMADJA_Nathan.pdf) (дата обращения: 20.04.2017).
20. Sapir E. A Study in Phonetic Symbolism // *J. Exp. Psychol.* 1929. Vol. 12, № 3. P. 225–239.
21. Maurer D., Pathman T., Mondloch C.J. The Shape of Boubas: Sound-Shape Correspondences in Toddlers and Adults // *Dev. Sci.* 2006. Vol. 9, № 3. P. 316–322.
22. French P.L. Toward an Explanation of Phonetic Symbolism // *Word.* 1977. Vol. 28, № 31. P. 305–322.
23. Doehrmann O., Naumer M.J. Semantics and the Multisensory Brain: How Meaning Modulates Processes of Audio-Visual Integration // *Brain Res.* 2008. Vol. 1242. P. 136–150.
24. Balota D.A., Paul S.T., Spieler D.H. Attentional Control of Lexical Processing Pathways During Word Recognition and Reading // *Language Processing.* Hove: Psychology Press, 1999. P. 15–57.

### References

1. Magnus M. *Gods in the Word: Archetypes in the Consonants.* Create Space, 2010.
2. Ramachandran V.S. *Mirror Neurons and Imitation Learning as the Driving Force Behind “the Great Leap Forward” in Human Evolution.* Available at: [http://www.edge.org/3rd\\_culture/ramachandran/ramachandran\\_p1.html](http://www.edge.org/3rd_culture/ramachandran/ramachandran_p1.html) (accessed 4 May 2017).
3. Ramachandran V.S., Hubbard E.M. Synaesthesia – a Window into Perception, Thought and Language. *J. Conscious. Stud.*, 2001, vol. 8, no. 12, pp. 3–34.
4. Fónagy I. *Languages Within Language. An Evolutive Approach.* Amsterdam, 2001.
5. Fischer O.C.M. Evidence for Iconicity in Language. *Logos Lang.: J. Gen. Linguist. Lang. Theory*, 2004, no. 5, pp. 1–19.
6. Fischer O., Nänny M. (eds.). *The Motivated Sign: Iconicity in Language and Literature 2.* Amsterdam, 2001.
7. Taylor I.K., Taylor M.M. Phonetic Symbolism in Four Unrelated Languages. *Can. J. Psychol.*, 1962, no. 16, pp. 344–356.
8. Levitskiy V.V. *Semantika i fonetika* [Semantics and Phonetics]. Chernovtsy, 1973. 103 p.
9. Zhuravlev A.P. *Foneticheskoe znachenie* [Phonetic Meaning]. Leningrad, 1974. 160 p.
10. Voronin S.V. *Osnovy fonosemantiki* [Fundamentals of Phonosemantics]. Moscow, 2006. 239 p.
11. Graham J.F. *Onomatopoeics: Theory of Language and Literature.* Cambridge, 1992.
12. Trofimova E.B., Sergeeva M.E., Filippova E.Yu. *Okkazional'naya verbalizatsiya zvukovykh i zritel'nykh signalov raznoyazychnymi nositelyami* [Occasional Verbalization of Sound and Visual Signals by Native Speakers of Different Languages]. Moscow, 2009. 168 p.
13. Trofimova E.B., Trofimova U.M., Sergeeva M.E., Vlasov M.S., Filippova E.Yu., Odonchimeg T. *Uzual'noe i okkazional'noe semioticheskoe prostranstvo emotsiy* [The Usual and Occasional Semiotic Space of Emotions]. Ulan-Bator, 2011. 292 p.
14. Revill K.P., Namy L.L., Nygaard L.C. Eye Movements Reveal Sensitivity to Sound Symbolism Early and Late in Word Learning. *CogSci*, 2015, pp. 1967–1972.
15. Fryer L., Freeman J., Pring L. Touching Words Is Not Enough: How Visual Experience Influences Haptic-Auditory Associations in the “Bouba-Kiki” Effect. *Cognition*, 2014, vol. 132, no. 2, pp. 164–173.
16. Cuskley C., Simner J., Kirby S. Phonological and Orthographic Influences in the Bouba–Kiki Effect. *Psychol. Res.*, vol. 81, no. 1, pp. 119–130.

17. Sućević J., Savić A.M., Popović M.B., Styles S.J., Ković V. Balloons and Bavoons versus Spikes and Shikes: ERPs Reveal Shared Neural Processes for Shape-Sound-Meaning Congruence in Words, and Shape-Sound Congruence in Pseudowords. *Brain Lang.*, 2015, vol. 145–146, pp. 11–22.
18. Imai M., Miyazaki M., Yeung H.H., Hidaka S., Kantartzis K., Okada H., Kita S. Sound Symbolism Facilitates Word Learning in 14-Month-Olds. *PLoS ONE*, 2015, vol. 10, no. 2.
19. Peiffer-Smadja N. *Exploring the Bouba/Kiki Effect: A Behavioral and fMRI Study*. Available at: [http://sapience.dec.ens.fr/cogmaster/www/doc/MEMOIRES/2010\\_PEIFFER-SMADJA\\_Nathan.pdf](http://sapience.dec.ens.fr/cogmaster/www/doc/MEMOIRES/2010_PEIFFER-SMADJA_Nathan.pdf) (accessed 20 April 2017).
20. Sapir E. A Study in Phonetic Symbolism. *J. Exp. Psychol.*, 1929, vol. 12, no. 3, pp. 225–239.
21. Maurer D., Pathman T., Mondloch C.J. The Shape of Boubas: Sound-Shape Correspondences in Toddlers and Adults. *Dev. Sci.*, 2006, vol. 9, no. 3, pp. 316–322.
22. French P.L. Toward an Explanation of Phonetic Symbolism. *Word*, 1977, vol. 28, no. 3, pp. 305–322.
23. Doehrmann O., Naumer M.J. Semantics and the Multisensory Brain: How Meaning Modulates Processes of Audio-Visual Integration. *Brain Res.*, 2008, vol. 1242, pp. 136–150.
24. Balota D.A., Paul S.T., Spieler D.H. Attentional Control of Lexical Processing Pathways During Word Recognition and Reading. Garrod S., Pickering M. (eds.). *Language Processing*. Hove, 1999, pp. 15–57.

DOI: 10.17238/issn2227-6564.2018.2.101

***Tumee Odonchimeg***

Khovd State University;  
Khovd State University, Khovd, 213500, Mongolia;  
*e-mail*: odnoo\_t@mail.ru

***Mikhail S. Vlasov***

The Shukshin Altai State Humanities Pedagogical University;  
ul. Vladimira Korolenko 53, Biysk, 659333, Altayskiy kray, Russian Federation;  
*e-mail*: vlasov@bigpi.biysk.ru

***Elena V. Belogorodtseva***

The Shukshin Altai State Humanities Pedagogical University;  
ul. Vladimira Korolenko 53, Biysk, 659333, Altayskiy kray, Russian Federation;  
*e-mail*: belo-elena@yandex.ru

***Tat'yana V. Zhukova***

The Shukshin Altai State Humanities Pedagogical University;  
ul. Vladimira Korolenko 53, Biysk, 659333, Altayskiy kray, Russian Federation;  
*e-mail*: zhukowat@mail.ru

**A PSYCHOLINGUISTIC BEHAVIOURAL STUDY INTO THE PHONOSEMANTIC  
FEATURES OF THE RUSSIAN AND MONGOLIAN LANGUAGES:  
THE BOUBA/KIKI EFFECT**

This article presents the results of a psycholinguistic behavioural study of the bouba/kiki effect in native speakers of Russian and Mongolian. The research is based on the hypothesis that there is a correlation between the phonological component of pseudowords and the shape of the objects they

---

*For citation*: Odonchimeg T., Vlasov M.S., Belogorodtseva E.V., Zhukova T.V. A Psycholinguistic Behavioural Study into the Phonosemantic Features of the Russian and Mongolian Languages: The Bouba/Kiki Effect. *Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federal'nogo universiteta. Ser.: Gumanitarnye i sotsial'nye nauki*, 2018, no. 2, pp. 101–112. DOI: 10.17238/issn2227-6564.2018.2.101

designate as a form of non-arbitrary mapping between speech sounds and the visual shape of objects. This correlation is expected to influence the recognition time for pseudowords in a visual test: e.g., a rounded shape is more likely to be called *bouba* than *kiki*, while the reaction time to the multimodal stimulus “rounded shape and pseudoword *bouba*” should be less than to the pair “rounded shape and pseudoword *kiki*”. Our experiment involved 124 subjects (60 Russian and 64 Mongolian native speakers), who were fluent only in their native language. To study visual recognition of words and pseudowords depending on the conditions for their presentation, two interrelated psycholinguistic techniques were applied: associative experiment (using round and angular forms as stimuli) and implicit association test for classifying verbal and nonverbal stimuli in order to identify semantic effects in word recognition and phonosemantic effects in pseudoword recognition. The psycholinguistic experiment showed a significant effect produced on reaction time to pseudowords in Russian and Mongolian subjects by the combination of the “stimulus type” (according to the phonosemantic features of sounds) and “stimulus condition” (congruency effect) factors; the other effects had minor significance. Presumably, this can be explained by rather complex and so far unrevealed mechanisms of cognitive processing of pseudowords. These effects are still undergoing rigorous verification in experimental studies using mental chronometry, EEG, fMRI and eyetracking.

**Keywords:** *Russian language, Mongolian language, iconicity, sound symbolism, psycholinguistic experiment.*

Поступила: 05.05.2017  
Received: 5 May 2017