

Исследование эффекта МакГурка на материале русского языка

Research of McGurk effect: data from Russian language



Урина Астафьева, Укожа Лингвистики
Руководитель: Т еорий Алексеевич Мороз

Эффект МакГурка — это иллюзия, возникающая, когда слух и зрение получают противоречивую информацию. Классический эксперимент (1976 г.):

- аудио – [ba]
- видео – [ga]
- ответ респондентов – [da].

Языки на материале которых исследовался эффект (для картографирования – пакет lingtypology):

- Английский
- Польский
- Японский
- Китайский
- Немецкий
- Финский
- Малайский
- Датский
- Французский
- Испанский
- Корейский



Подготовка эксперимента:

- 27 историй
- 3 произвольных комбинации порядков видео
- история – 10-20 сек
- тестовый вопрос после просмотра
- эксперимент ~ 15 минут
- видео на YouTube

Про респондентов:

- 150 человек
- 120 – видео и аудио стимулы
- 30 – аудио стимул
- 12-77 лет
- Равное количество мужчин и женщин
- минимум полгода жили в Москве/МО

Особенности стимулов:

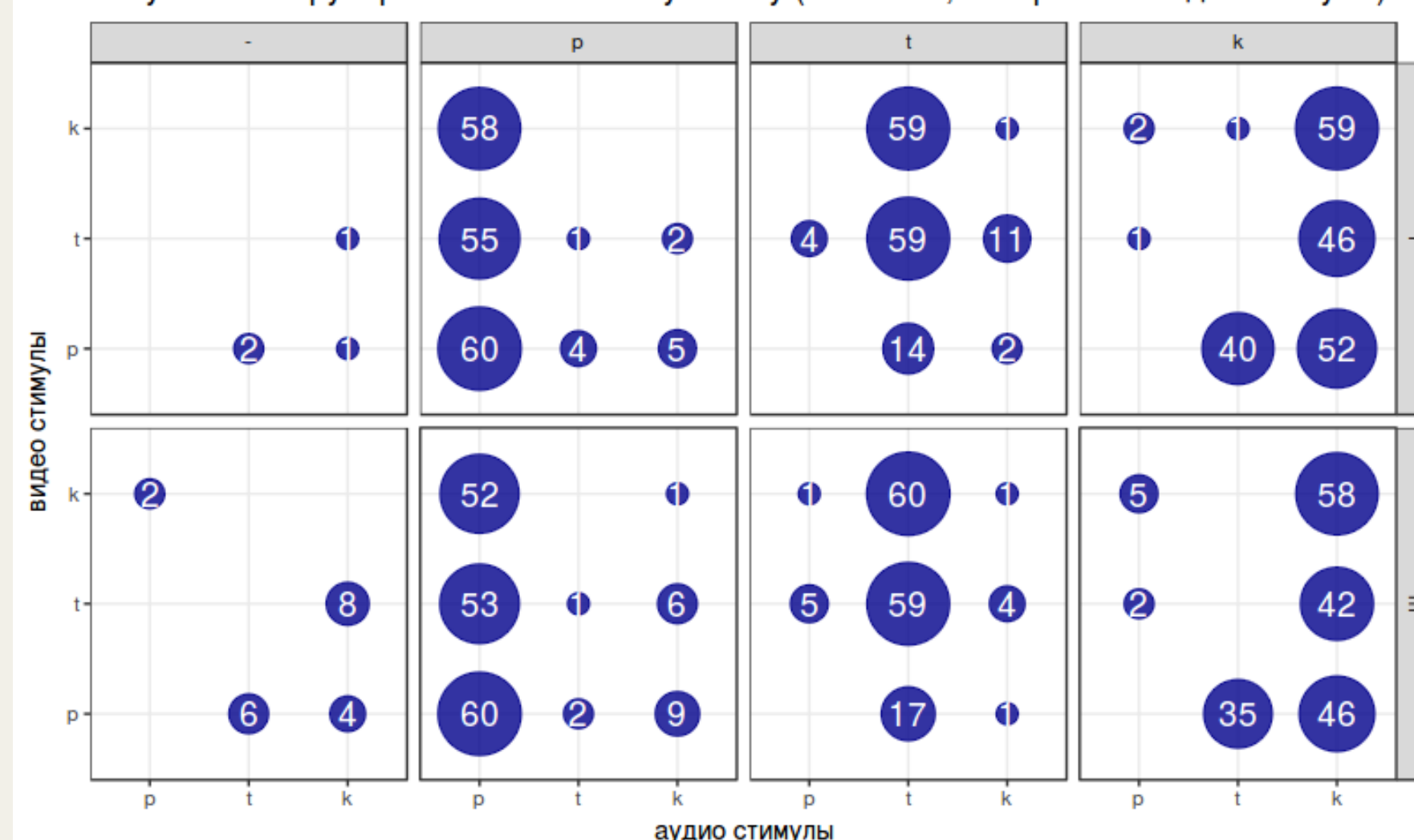
- 9 штук
- слова СРЛЯ
- содержат *л, т, к*
- попарно минимальные пары допустимы в одном контексте
- сходная частотность
- например: точка, почка, кочка

Конкретные вопросы:

- Проявляется ли на материале слов СРЛЯ эффект МакГурка?
- Есть ли зависимость между соотношением пола слушающего и его ответов?
- Влияет ли порядок на ответы респондентов?
- С чем больше совпадают ответы: с видео или с аудио?

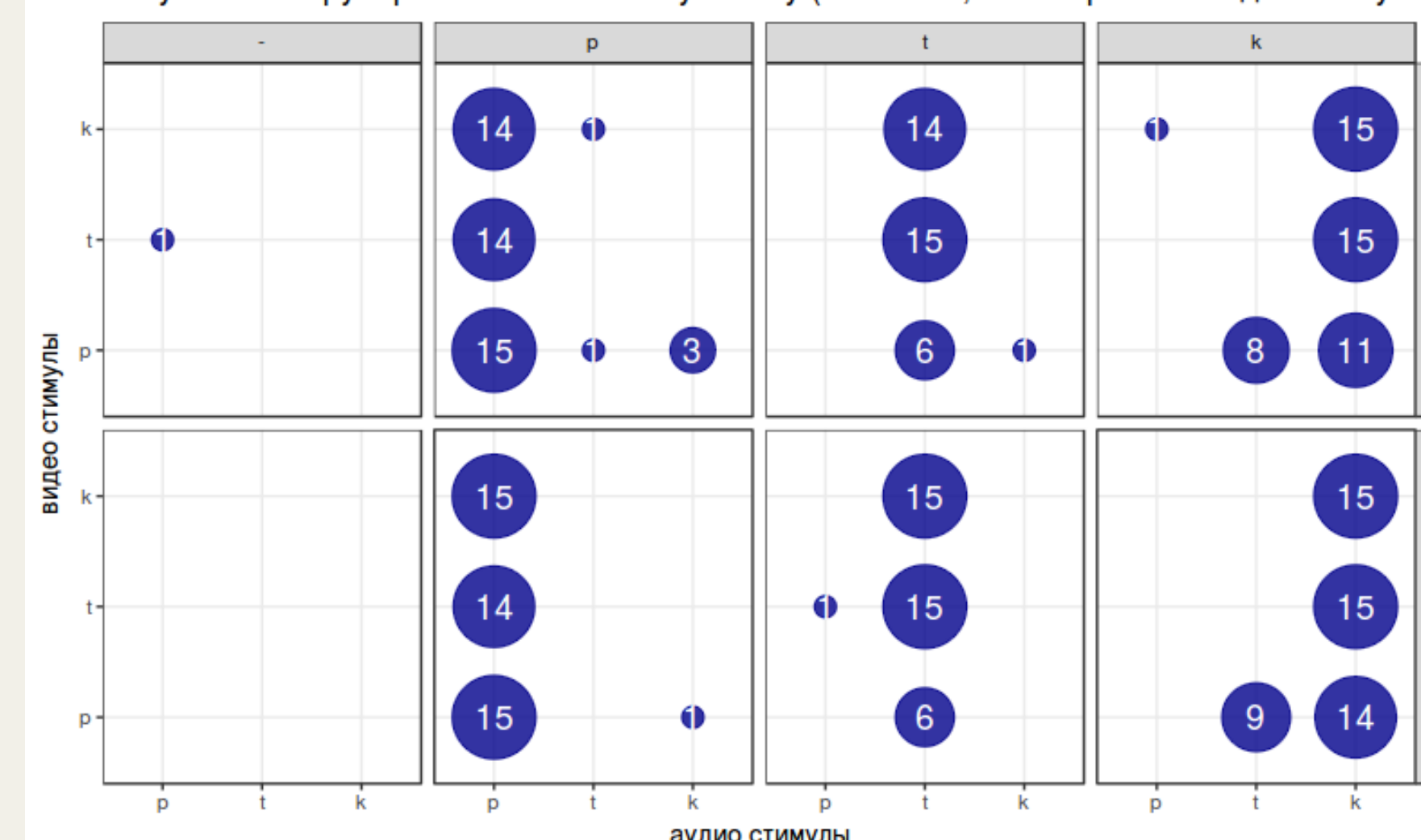
Анализ данных.

Результаты сгруппированные по ответу и полу (носители, смотревшие видео стимулы)



- Ответы совпадают с аудио
- Но: при аудио *t* и видео *p* – ответ *k*
- Проверить без видео: новый эффект или особенность эксперимента

Результаты сгруппированные по ответу и полу (носители, несмотревшие видео стимулы)



Большинство ответов совпадают с аудио, кроме той же истории со стимульным словом, следовательно, эффект связан с нашим подбором стимулов.

- Применив точный тест Фишера, получаем:
 - $p\text{-value}$ ($0.93 > 0.05$), значит, пол не влияет на ответы;
 - $p\text{-value}$ ($0.66 > 0.05$), значит, просмотр видео не влияет на ответы;
 - $p\text{-value}$ ($0.64 > 0.05$), значит, порядок стимулов не влияет на ответы.

✓ Подсчет статистик, построение графиков и анализ данных - на языке R. Построение графиков: пакет ggplot2

Результаты:

- Эффект МакГурка не наблюдается, как в работе про польский язык [Majewski 2008]
- Разницы в ответах между респондентами разного пола нет
- Разницы в ответах между респондентами смотревшими и не смотревшими видео нет
- Ответы скорее совпадают с аудио стимулом
- Порядок стимулов не вносит статистически значимый эффект

Литература

Colin, C., Radeau, M., Soquet, A., Demolin, D., Colin, F., Deltenre, P. (2002). Mismatch negativity evoked by the McGurk–MacDonald effect: A phonetic representation within short-term memory. *Clinical Neurophysiology*, 113(4), 495-506.

de Gelder, B., Bertelson, P., Vroomen, J., Chen, H. C. (1995). Inter-language differences in the mcgurk effect for dutch and Cantonese listeners. In *EUROSPEECH*.

Hardison, D. M. (1999). Bimodal speech perception by native and nonnative speakers of English: Factors influencing the McGurk effect. *Language Learning*, 49(s1), 213-283.

Majewski, W. (2008). McGurk effect in Polish listeners. *Archives of Acoustics*, 33(4), 447-454.

McGurk, H., MacDonald, J. (1976). Hearing lips and seeing voices.

Sams, M., Manninen, P., Surakka, V., Helin, P., Kättö, R. (1998). McGurk effect in Finnish syllables, isolated words, and words in sentences: Effects of word meaning and sentence context. *Speech Communication*, 26(1), 75-87.

Sekiyama, K., Tohkura, Y. I. (1991). McGurk effect in non-English listeners: Few visual effects for Japanese subjects hearing Japanese syllables of high auditory intelligibility. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 90(4), 1797-1805.

Ляшевская, О. Н., Шаров, С. А. (2009). Частотный словарь современного русского языка (на материалах Национального корпуса русского языка). URL: <http://dict.ruslang.ru/freq.Php>

Полностью работа доступна по ссылкам:

<https://github.com/astafyevai/McGurk-effect>

<https://opendata.uit.no/dataset.xhtml?persistentId=doi%3A10.18710%2FDZC5A0&version=DRAFT> (doi:10.18710/DZC5A0)