

## Запоминание и узнавание стимулов со скрытой семантикой

Научный руководитель – Аллахвердов Виктор Михайлович

*Банщиков Александр Витальевич*

*Аспирант*

Санкт-Петербургский государственный университет, Факультет психологии,

Санкт-Петербург, Россия

*E-mail: alex.bansh00@gmail.com*

Дискуссии вокруг возможностей и ограничений когнитивного бессознательного не утихают с момента появления этого термина в научном дискурсе. Особое внимание исследователей уделяется процессам чтения и связанной с ним семантической обработке. Когнитивная психология накопила внушительный эмпирический материал, демонстрирующий бессознательное считывание семантики [4, 5].

Конечно, в подобного рода исследованиях семантически нагруженный материал предъявлялся с некоторым шумом, но все же с соблюдением грамматических правил и закономерностей. Но будет ли считываться семантический материал при нарушении этих правил? Например, если слова написать справа налево. Будет ли когнитивное бессознательное обрабатывать как осмысленные слова стимулы, которые субъективно оцениваются как бессмысленные?

**Гипотезы.** Когнитивное бессознательное значимо отличает инвертированные слова от бессмысленного набора букв, что выражается в том, что инвертированные слова будут (а) чаще и (б) быстрее узнаваться по сравнению с бессмысленными наборами букв.

**Выборка.** В исследовании приняли участие 30 человек в возрастном диапазоне от 18 до 65 лет (средний возраст 34,8 лет), из них 5 мужчин и 25 женщин.

**Стимульный материал.** В качестве стимульного материала были выбраны инвертированные слова, т.е. слова, написанные в обратном порядке (привет - тевирт).

Стимульный материал строился на основе слов русского языка, входящих в частотный словарь [1] и отбирался по следующим правилам: 5 букв, 2 слога, согласная всегда заглавная, буквы в слове не повторяются.

Был проведен отсев стимулов, которые в своем инвертированном виде напоминали существующие слова. Фонетическая сложность слога затрудняет произнесение и восприятие стимула [6], в связи с чем были отсеяны стимулы, которые в инвертированном виде образуют нетипичные для русского языка фонемы.

В итоге, в качестве целевых стимулов, подвергшиеся инверсии было выбрано 8 существительных. 8 релевантных-бессмысленных сочетаний букв были сформированы на основе отобранных существительных. Таким же образом создавались и 16 бессмысленных стимулов-филлеров.

**Процедура.** Исследование проводилось очно, в три этапа, с помощью специально разработанной программы на базе LabJS.

*Первый этап* – демонстрация стимульного ряда. Стимульный материал предъявляется единожды, друг за другом, время демонстрации каждого стимула 380 мс. Между стимулами делается перерыв в 36 мс., дабы стимулы не накладывались друг на друга.

*Второй этап* – задание на узнавание. Испытуемым последовательно предъявляются как релевантные стимулы, так и филлеры. Все стимулы демонстрируются 5 раз. Время принятия решения – 2 с.

*Третий этап* – проверка на осознанность стимулов.

**Обработка данных.** Для проведения статистического анализа использовалась программа *jamovi* (версия 2.5.3). Для анализа правильности выполнения задания была построена смешанная обобщенная модель с логистической регрессией и поправками на множественные сравнения. В качестве предиктора использовался тип стимула (инверсия, бессмыслица или филлер) с ковариациями по номеру предъявления стимула и частотности слова-инверсии.

Для оценки времени реакции использовалась смешанная модель с типом стимула и вариантами ответа как предикторами, с теми же ковариациями и поправкой на множественные сравнения. Числовые обозначения времени в миллисекундах были подвержены логарифмированию и в модели использовались уже они. Это делает распределение ближе к нормальному, смягчает влияние экстремальных значений и выбросов, а также помогает анализировать относительные изменения во времени реакции [3]. Предполагается, что смешанная модель работает преимущественно с нормальным распределением, однако нарушение этого правила обычно не приводят к существенным проблемам [7].

Выбранные статистические модели являются более надежным аналогом ANOVA [2], которая показала свою эффективность в когнитивных исследованиях.

### **Результаты.**

Значимых различий в скорости ответов в зависимости от типа стимула не обнаружено.

Однако получен классический для когнитивной психологии результат – верные ответы даются быстрее ошибочных ( $p < 0,001$ ), а верные узнавания инверсий и бессмысленных наборов букв происходят быстрее правильного отрицания филлера ( $p < 0,001$ ).

По частоте узнаваний также отсутствуют значимые различия между инверсиями и бессмыслицами ( $p = 0,9$ ), но оба типа стимула узнаются чаще, нежели ложно узнаются филлеры.

### **Выводы.**

Согласно полученным результатам, наши испытуемые не демонстрируют бессознательного различения инвертированных слов и бессмысленных наборов букв: значимых отличий не наблюдается ни по скорости, ни по частоте узнавания, что противоречит выдвинутым гипотезам. Обнаружено, что испытуемые достоверно чаще узнавали ранее предъявленные стимулы, а также, что верные ответы давались значимо быстрее, нежели ошибочные. Следовательно, испытуемые бессознательно различали между собой релевантные стимулы и филлеры, несмотря на то, что оба типа стимула субъективно оценивались ими как бессмысленные. Такое возможно только при запечатлении и сохранении ранее предъявленного. Вероятно, что искомый процесс обработки бессмысленного материала произошел, но пошел по иному пути, нежели предполагалось.

### **Источники и литература**

- 1) Ляшевская О.Н., Шаров С.А. Частотный словарь современного русского языка (на материалах Национального корпуса русского языка). М.: Азбуковник, 2009 URL: <http://dict.ruslang.ru/freq.php> (дата обращения 10.02.2025)
- 2) Baayen R.H., Davidson D.J., Bates, D.M. Mixed-effects modeling with crossed random effects for subjects and items // *Journal of memory and language*. 2008. Vol. 59(4). P. 390-412.
- 3) Baayen R.H., Milin P. Analyzing reaction times // *International journal of psychological research*. 2010. Vol. 3(2). P. 12-28.
- 4) Reber A.S. *Implicit learning: Background, history, theory* // *The cognitive unconscious: The first half century*. Oxford: Oxford University Press, 2022. P. 3–21.

- 5) Reber, P. J., Batterink, L. J., Thompson, K. R., & Reuveni, B. Implicit learning: History and applications // Implicit learning: 50 Years On. Routledge, 2019. P. 16-37
- 6) Sarris M.E., Panagiotakopoulos C.T. Linguistic Effects on Anagram Solution: The Case of a Transparent Language // World Journal of Education. 2013. Vol. 3(4). P. 41-51.
- 7) Schielzeth H., Dingemanse N.J., Nakagawa S., Westneat D. F., Alague H., Teplitsky C., ... Araya-Ajoy Y.G. Robustness of linear mixed-effects models to violations of distributional assumptions // Methods in ecology and evolution. 2020. Vol. 11(9). P. 1141-1152.

### Иллюстрации

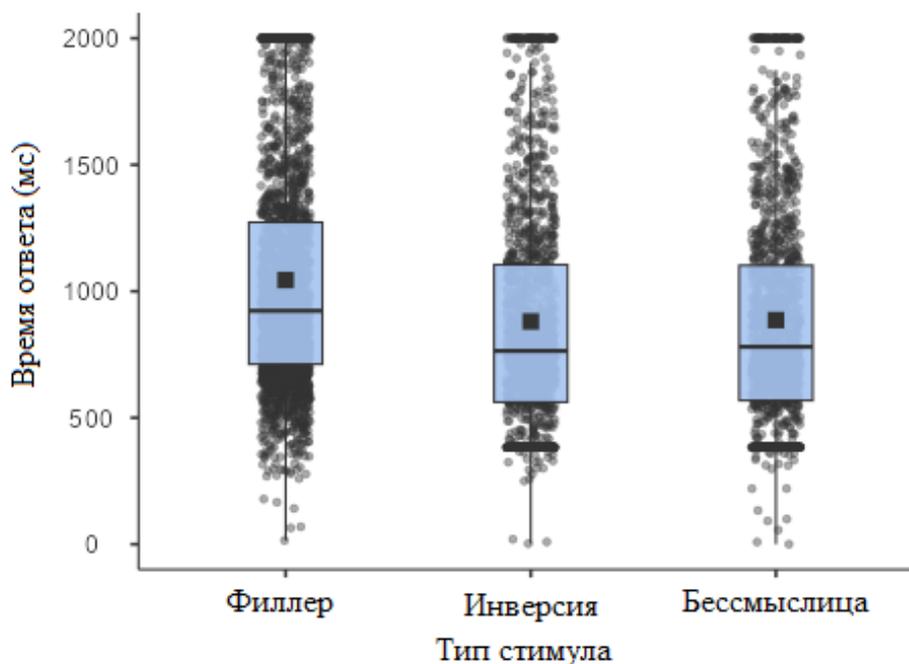


Рис. : 1. Время ответа на разные типы стимулов

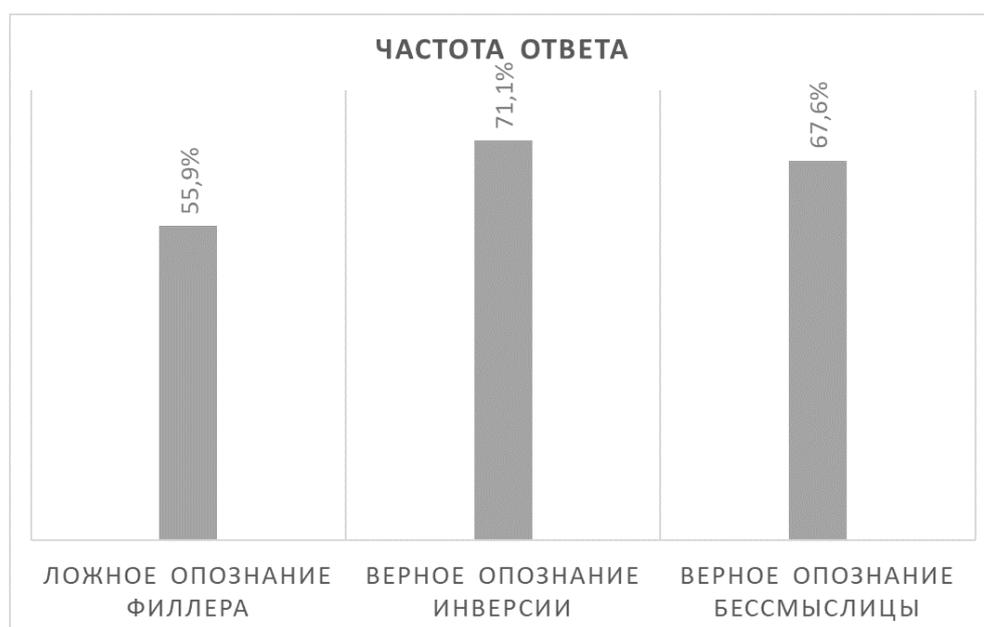


Рис. : 2. Частота ответов на разные типы стимулов