вета с использованием языка программирования Python и библиотеки PyMC версии 5.3. Для моделирования применялись: 1) иерархическая экспоненциально-гауссовская (ex-Gaussian) модель – для анализа времени ответа, 2) иерархическая биномиальная модель – для анализа частоты отчётов. Дополнительно был проведён анализ порогов фи-феномена. Пороги были взяты методом линейной интерполяции. За порог принималась ISI, на котором частота возникновения фи-феномена составляет 50%. Для сравнения порогов использовался критерий Уилкоксона.

Результаты

В анализе влияния конгруэнтности стимульного материала, на частоту появления фи-феномена использовалось 4908 проб. Фи-феномен чаще появлялся при конгруэнтном стимульном материале, чем при неконгруэнтном (M = 0.86, SD = 0.128, 94% HDI [0.632, 1.108]). Ожидаемо, фи-феномен чаще появлялся на ISI более близких к 40 мс (M = 2.95, SD = 0.121, 94% HDI [2.73, 3.18]). В анализ времени реакции были отобраны пробы, в которых был отчёт о наличии фи-феномена и которые были медленнее 5 с – 1512 проб. На коротких ISI время ответа было больше, чем на длинных, как в экспоненциальной (M = -0.03, SD = 0.06, 94% HDI [-0.04, -.0.02]), так и в гауссовской (M = -0.05, SD = 0.01, 94% HDI [-0.07, -0.03]) части распределения. В пользу разницы между конгруэнтными и неконгруэнтными стимулами свидетельствует то, что основная масса апостериорной вероятности сосредоточена в области отрицательных значений, что указывает на наличие отрицательного эффекта, однако из-за наличия 0, существует небольшая вероятность положительного эффекта. Данный эффект наблюдается, как в гауссовской части (M = -0.02, SD = 0.01, 94% HDI [-0.04, 0.001]), так и в экспоненциальной (M = -0.033, SD = 0.02, 94% HDI [-0.07, 0.004]).

Анализ порогов (W=1, p < 0.001, r = 0.86), показал, что порог фи-феномена при конгруэнтных (Me = 16.78, IQR = 5), чем при некогруэнтных (Me = 20, IQR = 5.3)

Обсуждение

Гипотеза исследования, что наличие неконгруэнтной информации влияет на временное окно интеграции была подтверждена. При неконгруэнтном стимульном материале порог обнаружения фи-феномена был выше. Влияние некогруэнтной информации, также, проявлялось в более длинном времени ответа, что связано с тем, что устранение противоречий в поступающей информации увеличивает длительность временного окна интеграции при возникновении иллюзии движения.

Работа выполнена в рамках проекта РНФ № 08-551 25-18-01119

Литература

1. Herzog M.H., Drissi-Daoudi L., Doerig A. All in good time: long-lasting postdictive effects reveal discrete perception // Trends in Cognitive Sciences. 2020. V. 24. №. 10. P. 826–837.

2. Steinman R. M., Pizlo Z., Pizlo F. J. Phi is not beta, and why Wertheimer's discovery launched the Gestalt revolution //Vision research. 2000. Т. 40, №. 17. С. 2257–2264.

ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ФИКСАЦИЙ ВЗОРА ПРИ ЧТЕНИИ СЛОВ, ОБОЗНАЧАЮЩИХ ЗАПАХИ РАЗЛИЧНОЙ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ ВАЛЕНТНОСТИ

В.Н. Анисимов, К.Ю. Бабанова, А.Ю. Маркова, А.В. Латанов
МГУ им. М.В. Ломоносова (Россия, Москва)
viktoanisimov@yandex.ru, shedenko.ksyu@gmail.com, ms.markova2003@yandex.ru, latanov@neurobiology.ru

Автобиографические воспоминания человека, вызываемые запахами, иногда бывают связаны с эмоциональными переживаниями в прошлом [1]. Известно, что длительности фиксаций (ДФ) при чтении слов зависят от их эмоциональной валентности в соответствующем контексте [2, 3], но в современных исследованиях отсутствует единство мнений относительно влияния эмоциональной валентности слов на ДФ при их чтении. Так, по данным [2] эмоциональные слова, обозначающих запахи, распознаются дольше (ДФ длиннее) независимо от их валентности по сравнению с нейтральными. В [3, 4] слова положительной валентности распознаются быстрее (ДФ короче), а отрицательной – медленнее (ДФ длиннее), чем нейтральные. Также показано, что ДФ обратно зависят и от частотности слов в Корпусе определенного языка [3]. Большая часть таких исследований проведена за рубежом, поэтому проведение подобных исследований в русском языке актуально. Подобные исследования могут найти применение в психиатрии, в частности, для выявления предикторов депрессии, вызванной автобиографическими воспоминаниями [4]. В большинстве из-

вестных исследований использовали отдельные слова, обозначаемые запахи [2, 3]. В нашем исследовании такие слова включены в определенный контекст предложений.

В исследовании приняли участие 20 респондентов в возрасте 19-27 лет (10 мужчин, 10 женщин, все правши), студенты естественнонаучных направлений. В экспериментах респонденты читали 53 предложения, заимствованные из художественных текстов, которые содержали существительные, обозначающие различные запахи. Предложения предъявляли на экране монитора в одну строку (шрифт Tahoma, кегль 14), их длина составляла 114-120 символов (с пробелами), а число слов – 14-19. Частота слов-запахов, составляла от 0,06 до 8,86 на млн слов Национального корпуса русского языка [6]. Движения глаз регистрировали цифровой видеокамерой (частота 500 Гц) в составе комплекса «Нейробарометр 2.2.12» (ООО НПКФ «Медиком МТД»). Респонденты оценивали слова-запахи по эмоциональной выраженности – «позитивные», «негативные», «нейтральные», а также как «незнакомые». Эти категории составляли четыре уровня фактора «валентность» (рис. 1). Ответы оценивали по 7-балльной психометрической шкале Лейкерта [5].

По модели дисперсионного анализа (ANOVA) ДФ (зависимая переменная) при чтении слов различных категорий, обозначающих запахи, высоко достоверно зависели от 4-х факторов (независимых переменных) – «респондент» ($F_{119,780} = 5,92$, $p < 0,0001$), «пол» ($F_{21,780} = 11,88$, $p < 0,001$), «слово» ($F_{352,780} = 1,75$, $p < 0,001$), и «валентность» ($F_{43,780} = 3,77$, $p = 0,011$). ДФ у женщин оказались существенно короче по сравнению с мужчинами 303 ± 6 vs 331 ± 6 мс, $t_{850} = -3,45$, $p < 0,001$), что определяло существенное влияние факторов «респондент» и «пол» на дисперсию ДФ.

Чтобы снизить это влияние ДФ на словах–запахах были нормированы по индивидуальным средним ДФ при чтении слов, не связанных с запахами. Такое нормирование ослабило влияние фактора «респондент» ($F_{119,780} = 2,11$, $p = 0,004$) и устранило влияние фактора «пол» ($F_{21,780} = 0,274$, $p = 0,60$). При этом влияние факторов «слово» ($F_{352,780} = 1,65$, $p = 0,003$) и «валентность» ($F_{43,780} = 3,45$, $p = 0,016$). почти не изменилось.

По данным для всех респондентов выявлены достоверные различия нормированных ДФ (с учетом множественных сравнений) при чтении позитивных и незнакомых, а также нейтральных и незнакомых слов (рис. 2).

Полученные результаты качественно согласуются с таковыми, полученными ранее [2, 3], в том, что эмоциональные словазапахи распознаются медленнее (ДФ более длительные), чем нейтральные. При этом мы выявили статистически значимые различия по ДФ при чтении (и, вероятно, распознаванию) незнакомых слов по сравнению с эмоциональными и нейтральными.

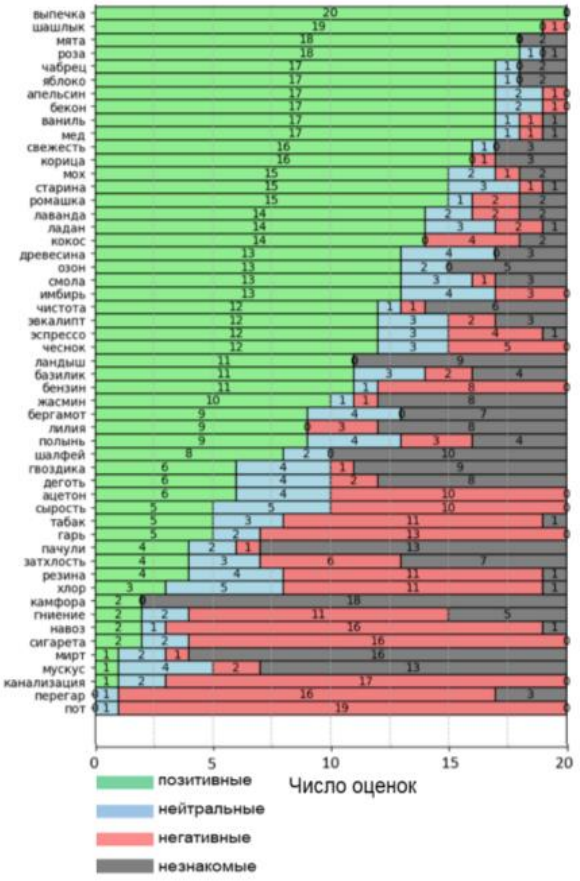


Рис. 1. Результаты оценки занахов

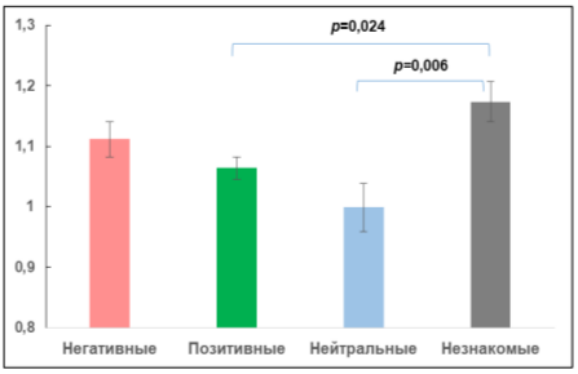


Рис. 2. Нормированные ДФ при чтении слов-запахов разной эмоциональной валентности.

Ограничение проведенного (фактически пилотного) исследования состоит в малой выборке респондентов. Выявленные качественные тенденции, предположительно, могут достичь статистической значимости при увеличении когорты респондентов. Также, возможно, будут выявлены различия по времени восприятия слов-запахов у женщин и мужчин.

Исследование выполнено в рамках научного проекта государственного задания МГУ № 121032500081-5.

Литература

1. Larsson M., Willander J. (2009) Autobiographical odor memory. Ann. N. Y. Acad. Sci. 1170, 318–323.

2. Scott G.G., O'Donnell P. J., Leuthold H., Sereno S.C. (2009) Early emotion word processing: Evidence from event-related potentials. Biological Psychology 80(1), 95–104.

2. Barriga-Paulino C.I., Guerreiro M., Faísca L., Reis A. (2022) Does emotional valence modulate word recognition? A behavioral study manipulating frequency and arousal. Acta Psychologica 223, 103484.

3. Leiker E.K., Riley E., Barb S., Lazzaro S.K., Compère L., Webb C, Canovali G, Young K.D. (2024) Recall of Autobiographical Memories Following Odor vs Verbal Cues Among Adults With Major Depressive Disorder. JAMA Netw Open 7(2), e2355958

4. Jamieson S. (2004) Likert scales: how to (ab) use them? Medical Education 38(12), 1217–1218.

5. Савчук С.О., Архангельский Т.А., Бонч-Осмоловская А.А., Донина О.В., Кузнецова Ю.Н., Ляшевская О.Н., Орехов Б.В., Подрядчикова М.В. (2024) Национальный корпус русского языка 2.0: новые возможности и перспективы развития. Вопросы языкознания 2, 7–34.

МЕХАНИЗИМЫ ВЗАИМОНЕПОНИМАНИЯ

В.А. Антонец
Институт прикладной физики РАН (Россия, Нижний Новгород)
Университет Лобачевского (Россия, Нижний Новгород)
antonetsva@gmail.com

В докладе делается попытка сформулировать причины коммуникационных неудач так, чтобы формулировки могли бы стать постулатами для построения формальных моделей взаимонепонимания.

В [1] А. Мустайоки сформулировал основные причины неудач в устном диалоге – дефекты слуха и речи, ошибочная мотивация и ошибочные взаимные представления собеседников об их ментальном мире. Далее рассматриваются два последних обстоятельства.

Каждый индивидуум в своей жизни может выполнять большое, но ограниченное количество социальных ролей[1]. Далее из дидактических соображений будем использовать более широкий термин «ипостась». Он подразумевает не только социальную и/или профессиональную роль, выполняемую субъектом, но и соответствующую этой роли онтологию, понимаемую как совокупность, понятий и терминов области деятельности, связей между ними и иерархическую структуру связей. Таким образом, каждая ипостась субъекта включает в себя неразделимый фрагмент пережитого им жизненного опыта. Такой взгляд соответствует современным гипотезам о структуре сознания человека [3].

Пользуясь введенными представлениями, отобразим организацию диалога двух субъектов схемой, представленной на Рис. 1.

Согласно схеме, при подготовке к диалогу заранее или непосредственно в его ходе, каждый из субъектов A и B в соответствии со своими ожиданиями, продуманными или нет, *оценивает партнера* и *делает выбор*, какая из его ипостасей соответствует моменту. Эта ситуация порождает первую из возможных причин неудачной коммуникации, когда собеседники неверно оценили друг друга и обратились к неадекватным ипостасям, сильно отличающимся мотивацией и онтологиями[2].

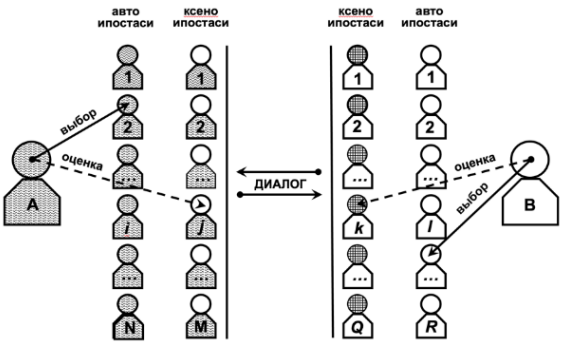


Рис. 1. Ведение диалога между субъектами A и B

Более того, из-за, разницы в жизненном опыте, каждый из них может выбрать ипостаси, не встречавшихся в жизненной практике партнера, например из-за культурологических различий. При достаточной взаимной мотивации или при участии посредника в ходе диалога собеседники могут изменить свои оценки и выбор ипостасей. Динамика таких переходов может

[1] Э. Бёрном [2] предложена трехкомпонентная модель эго-состояний индивидуума «родитель – взрослый – ребенок», предполагающая возможности переключения в диалоге из одной роли в другую.

[2] Отмеченная проблема актуальна и для контакта человека с системами искусственного интеллекта. Для успеха важно чтобы в промпт были введены сведения об ипостаси, создающие контекст для ожиданий.