









Научная статья

УДК 159.9.07

<https://doi.org/10.21702/rpj.2024.4.11>

Вызывает ли имплицитная конкуренция ответов эффекты последствия?

Валерия А. Гершкович*¹ , Мария Елена Замковая¹ ,
Надежда В. Морошкина¹ , Александр В. Гулькин² ,
Виктор М. Аллахвердов¹ , Александр Д. Коротков¹ ,
Максим В. Киреев¹ , Татьяна В. Черниговская^{1,2} 

¹ Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН, Санкт-Петербург,
Российская Федерация

² Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург,
Российская Федерация

*Почта ответственного автора: valeria.gershkovich@gmail.com

Аннотация

Введение. Информация зачастую бывает неоднозначной. В ряде теорий предполагается, что разрешение неоднозначности включает этап имплицитной селекции вариантов решения, результат которой проявится в долгосрочных эффектах негативного и/или позитивного последствий. Тем не менее, в экспериментальных исследованиях эти эффекты часто смешиваются, из-за чего могут возникать конкурирующие интерпретации полученных результатов. Настоящее исследование ставит цель обнаружить и разделить эти эффекты. **Методы.** Был проведен эксперимент по внутрисубъектному плану, в котором приняли участие 56 добровольцев (21 мужчина, 35 женщин), средний возраст – 25 лет ($SD = 5,8$). На первом этапе участники достраивали однозначные и двойственные фрагментированные словосочетания. На втором этапе участники достраивали фрагментированные существительные, часть из которых встречалась на первом этапе, а часть являлась «альтернативным», не выбранным на первом этапе вариантом достройки. **Результаты.** На первом этапе эксперимента двойственные стимулы достраивались дольше и с большим количеством ошибок («эффект цены селекции»), а на втором этапе повтор существительного приводил к позитивному прайминг-эффекту как для двойственных, так и для однозначных стимулов. Эффекты позитивного и негативного последствий разрешения имплицитной конкуренции не были

обнаружены. **Обсуждение результатов.** Полученные результаты могут объясняться тем, что имплицитная конкуренция ответов не обладает долгосрочными эффектами последействия. Альтернативное объяснение заключается в том, что на втором этапе используется задача, для решения которой не требуется обращение к семантике, и извлечение слова происходит за счет низкоуровневой обработки букв – до того, как успевают проявиться эффекты последействия совершенного ранее выбора. **Заключение.** Данные эксперимента могут свидетельствовать в пользу теорий, предполагающих только краткосрочные эффекты последействия имплицитной конкуренции, однако необходима дополнительная проверка результатов на материале задачи, задействующей семантический уровень обработки информации.

Ключевые слова

селекция ответов, имплицитная конкуренция ответов, эффект цены многозначности, дополнение фрагментированных слов, прайминг

Финансирование

Исследование поддержано грантом РНФ № 23-18-00407 («Роль мозговых механизмов торможения в обеспечении процессов выбора конкурирующих значений в условиях многозначности»).

Для цитирования

Гершкович, В. А., Замковая, М.Е., Морошкина, Н.В., Гулькин, А.В., Аллахвердов, В.М., Коротков, А.Д., Киреев, М.В., Черниговская, Т.В. (2024). Вызывает ли имплицитная конкуренция ответов эффекты последействия? *Российский психологический журнал*, 21(4), 212–223. <https://doi.org/10.21702/rpj.2024.4.11>

Введение

В жизни мы часто сталкиваемся с информацией, которую можно проинтерпретировать по-разному, или с задачами, у которых может быть больше, чем одно возможное решение. Выбор может осуществляться неосознанно на разных этапах решения задачи: от выбора репрезентации до выбора действия. Актуальным является вопрос о том, может ли сделанный однажды выбор сохраняться какое-то время и влиять на последующую обработку информации, или выбор каждый раз происходит заново? А также, если выбор все-таки сохраняется, то каковы механизмы, поддерживающие его устойчивость? Цель настоящего исследования заключается в проверке предположения о наличии долгосрочных негативных и позитивных эффектов совершения имплицитного выбора, а также в разделении их механизмов.

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОГНИТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ

При решении когнитивных задач на разном стимульном материале продемонстрировано, что наличие имплицитной конкуренции в задаче провоцирует включение механизмов селекции, проявляющееся в замедлении времени ответа и/или ошибках – т. н. «цена селекции». Эффект цены в ситуации выбора был показан как на материале слов-омонимов (т. н. *ambiguity disadvantage*) (Rodd, Gaskell & Marslen-Wilson, 2002), предполагающих селекцию семантических репрезентаций (Simpson & Burgess, 1985; Simpson & Krueger, 1991; Maciejewski & Klepousniotou, 2020), так и орфографических слов-соседей (Coltheart, Davelaar, Jonasson & Besner, 1977; Алексеева & Слюсарь, 2017), предполагающих селекцию лексем (Pollatsek, Perea, & Binder, 1999, см. эксперименты 2–3; Snodgrass & Mintzer, 1993, см. эксперимент 5), в том числе на материале задачи дополнения слов до целого (*word fragment completion task*) с двумя альтернативными вариантами дополнения (Heyman, Van Akeren, Hutchison & Storms, 2016) и при наличии контекстного слова, подсказывающего релевантный выбор (Kireev et al., 2022; Черниговская и др., 2020).

Можно констатировать, что механизмы селекции являются фундаментальными и принимают участие на разных этапах обработки информации. Отсюда правомерным является вопрос о том, приводит ли совершение выбора в пользу одной из альтернатив к долгосрочным последствиям, а именно к изменению в обработке выбранного и невыбранного вариантов.

Можно выделить две группы теорий, которые по-разному подходят к решению этого вопроса.

В рамках первой группы теорий не предполагается никаких специфичных для ситуации выбора долгосрочных эффектов, а выбор фактически каждый раз осуществляется заново (см. механизм локального подавления) (McClelland & Rumelhart, 1981), модель перестраиваемого доступа (Duffy, Morris & Rayner, 1988), модель независимой активации (Dixon & Twilley, 1999). В этих моделях предполагается позитивный прайминг-эффект от повышения доступности выбранной репрезентации, но не специфичный для ситуации выбора.

В рамках второй группы можно выделить четыре теории, которые подразумевают различные долгосрочные эффекты.

Anderson, Bjork & Bjork (1994) предложили теорию забывания, вызванного извлечением (*retrieval-induced forgetting, RIF*), в рамках которой подчеркивается, что необходимость селективного извлечения из памяти одной из конкурирующих репрезентаций приводит к активному подавлению (*suppression*) невыбранной (альтернативной) репрезентации (Anderson, 2003; Anderson & Bell, 2001; Shivde & Anderson, 2001). Имплицитная конкуренция, создаваемая практикой извлечения, приводит к эффекту подавления (долгосрочному негативному последствию), которое устойчиво наблюдается для эксплицитных тестов памяти. Однако обсуждается и альтернативная интерпретация ряда полученных в исследованиях эффектов с точки зрения механизма блокировки (Anderson et al., 1994; Raaijmakers

& Jakab, 2013; Bäuml & Kliegl, 2017). Предполагается, что происходит не подавление конкурирующих вариантов, а усиление выбранных вариантов, что на этапе воспроизведения приводит к интерференции: выбранные варианты получают преимущество в доступе, блокируя воспроизведение нерелевантных. Например, аргументом в пользу такой интерпретации может считаться отсутствие эффекта подавления при выполнении задачи достройки фрагментированных слов до целого (Butler, Williams, Zacks & Maki, 2001), которая является имплицитным тестом памяти и должна быть нечувствительна к интерференции (Schacter, 1987). Однако в другом исследовании эффект был получен в условиях, когда тест памяти адресовался к тем же лексическим репрезентациям, которые были подавлены во время практики извлечения (Bajo, Gomez-Ariza, Fernandez & Marful, 2006). В настоящее время утверждается, что могут быть задействованы оба механизма: и подавление, и блокировка (Rupprecht & Bäuml, 2016).

Теория «построения структур» (Structure Building Theory) была предложена М. А. Гернсбахер для описания процессов понимания языка (лексического/семантического доступа, понимания метафор, анафор и т. п.) (Gernsbacher, 1990; Gernsbacher, 1997, Gernsbacher, Keysar, Robertson & Werner, 2001). Согласно этому подходу, в обеспечение выбора вовлечен центральный механизм селекции, подразумевающий включение двух разных независимых механизмов: усиления активации (enhancement) выбранной репрезентации, а также подавления альтернативного, невыбранного значения (suppression), которое в теории трактуется как направленное снижение активации (directed reduction in activation) и распространяется на более низкие уровни обработки (Gernsbacher, Robertson & Werner, 2001). В экспериментах было показано затруднение извлечения ранее отвергнутого значения омонима (Gernsbacher et al., 2001), однако оно могло быть связано с активацией ранее выбранного значения и необходимостью его осознанного отвержения для выбора альтернативного варианта или включением механизма блокировки (см. Gorfein, 2001).

Подход, предложенный Д. Горфейном для ситуаций, связанных с разрешением многозначности (activation-selection model), как раз предполагает, что результатом разрешения конкуренции является дополнительное усиление активации выбранной репрезентации, но признает излишним механизм подавления (Gorfein, 2001; Gorfein, Brown & DeBiasi, 2007).

В. М. Аллахвердовым (Аллахвердов, 1993; Аллахвердов, 2000; Allakhverdov et al., 2019) была предложена теория неосознанного негативного выбора, которая предполагает два механизма долгосрочного последствия разрешения конкуренции и их совместный вклад в поддержание сделанного выбора. В рамках этого подхода предполагается, что при столкновении с неоднозначностью включается когнитивный механизм, который стремится допустить в сознание только одно значение (осуществляет позитивный выбор). При этом осознание всех остальных возможных значений (и даже их элементов) будет затруднено. Невыбранный вариант при этом активируется, но маркируется как не подходящий к ситуации и устойчиво

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОГНИТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ

удерживается от осознания. Повторно попав в похожую ситуацию, человек будет стремиться к повторению не только ранее сделанного позитивного выбора (последствие позитивного выбора), но и ранее сделанного негативного выбора (последствие негативного выбора). Предсказания теории В. М. Аллахвердова нашли свое эмпирическое подтверждение: на материале двойственных изображений (Filipova, 2011; Филиппова & Морошкина, 2015; Филиппова & Аллахвердов, 2020; Филиппова, Чернов & Горбунов, 2023), слов-омонимов (Мамина, 2013; Мамина, Дедова, 2013) и анаграмм с двумя альтернативными решениями (Лаптева, Валуева, Белова, 2018).

Таким образом, можно предположить, что в ситуации, когда задача требует имплицитного выбора между конкурирующими вариантами ответов, совершение выбора в пользу одной из альтернатив может приводить к долгосрочным последствиям: последствию позитивного выбора (позитивный прайминг-эффект), а также усилению выбранной в результате конкуренции альтернативы, и последствию негативного выбора (негативный прайминг-эффект), а именно затруднению извлечения отвергнутой альтернативы. Однако в большинстве исследований эти эффекты могут смешиваться. Разделение двух эффектов последствия представляет из себя методическую сложность, так как для фиксации эффектов негативного последствия обычно в качестве целевого стимула повторно предъявляется либо тот же многоальтернативный стимул, либо связанный с ним, относительно которого ранее был сделан выбор. Это в свою очередь и может провоцировать механизм ускорения обработки ранее выбранной альтернативы вследствие предшествовавшей обработки сходного или того же самого стимула. В уже упомянутых наших предыдущих экспериментах на материале достройки фрагментированных словосочетаний (Kireev et al., 2022, Черниговская и др., 2020) нам также не удалось разделить предполагаемое последствие позитивного и негативного выборов.

Общая характеристика исследования

Таким образом, целью настоящего исследования являлось обнаружение и разделение позитивных и негативных долгосрочных эффектов последствия совершения имплицитного выбора решения. Для создания условий выбора на первом этапе использовалась задача достройки фрагментированных слов до целого, в которых в одних и тех же словах буква была пропущена таким образом, чтобы позволять либо только один вариант достройки (однозначная достройка), либо два варианта (слова-соседи) (двойственная достройка). Чтобы спровоцировать неосознанный выбор и при этом не допустить осознания обоих вариантов достройки стимула, слова предъявлялись вместе с контекстным прилагательным, в котором также была пропущена буква, что препятствовало автоматической обработке, но позволяло достроить слово до единственного осмысленного варианта. Таким образом, предполагалось, что при достройке двойственных фрагментированных слов

происходит конкуренция репрезентаций и, соответственно, необходим выбор одной из них («отбор для осознания»). В соответствии с таким предположением дополнительно в эксперименте фиксировалось, осознали ли участники двойственность стимулов, и осознанные варианты не включались в анализ. Так как мы ожидали ускорение извлечения выбранных вариантов / затруднение доступа к отвергнутым, то последствие имплицитного выбора изучалось на материале когнитивной задачи, традиционно используемой для изучения имплицитной памяти (Roediger, Weldon, Stadler & Riegler, 1992) – повторной достройки фрагментов слов до целого без контекстного прилагательного. Для разделения эффектов позитивного и негативного последствия на втором этапе фрагменты слов всегда были только с одним вариантом достройки, при этом предъявлялось либо слово, которое совпадало по значению с предъявленным на первом этапе, либо представляло собой альтернативу выбранному на первом этапе (слово-сосед). Мы предполагали, что сам по себе повтор слова спровоцирует классический прайминг-эффект (Tulving, Schacter & Stark, 1982). Мы ожидали, что этот прайминг-эффект будет усилен в результате разрешения конкуренции (см., например, Gorfein, 2001; Gorfein et al., 2007) и, следовательно, более выражен для ситуаций, где в качестве задачи прайма предъявлялись двойственные фрагменты. Ожидалось также негативное последствие для достройки однозначного слова на втором этапе (см. Аллахвердов, 2000), которое представляло собой альтернативу выбранному на первом этапе варианту. Предъявление на втором этапе слов только с однозначным вариантом достройки как раз и должно было позволить разделить два типа последствия.

Были выдвинуты следующие гипотезы:

3. При достройке двойственных фрагментов будут задействованы механизмы селекции, обеспечивающие неосознанный выбор одного из вариантов репрезентаций, что проявится в увеличении ошибок и времени ответа при достройке двойственных фрагментов по сравнению с однозначными («цена разрешения двойственности»).
4. Будет наблюдаться позитивный прайминг-эффект, проявляющийся в ускорении времени ответа и уменьшении количества ошибок достройки при повторе значения ранее достроенного слова по сравнению с изменением значения.
5. Разрешение двойственности фрагмента при его первичном восприятии в дальнейшем должно привести, с одной стороны, к еще более быстрому распознаванию повторно предъявленных значений (позитивное последствие) и меньшему количеству ошибок, а с другой – к замедлению при последующем распознавании не выбранных ранее значений (негативное последствие) и большему количеству ошибок по сравнению с условием, в котором при первичном восприятии предъявленный стимул был однозначным.

Методы

Дизайн

Для проверки выдвинутых гипотез был разработан двухфакторный экспериментальный план (2x2) с внутригрупповым варьированием независимых переменных. В качестве первой независимой переменной выступала однозначность / двойственность достройки фрагментированного существительного на первом этапе, в качестве второй – сохранение существительного от первого ко второму этапу / смена на его слово-сосед. Все условия были контрсбалансированы, всего было создано восемь экспериментальных листов. В качестве зависимых переменных на обоих этапах фиксировалось время ответа (от появления стимула до нажатия пробела для произнесения словосочетания), а также его правильность.

Выборка

В исследовании приняло участие 56 добровольцев (21 мужчина, 35 женщин), средний возраст – 25 лет (SD = 5,8). Для всех участников эксперимента русский язык является родным. В качестве способа рекрутирования выступало объявление в социальных сетях. Исследование было одобрено этическим комитетом Санкт-Петербургского психологического общества (протокол № 31 от 18.04.2024).

Стимульный материал

В качестве стимульного материала использовались словосочетания, содержащие контекстное прилагательное и существительное, в каждом из которых пропущено по одной букве. Стимульный материал был составлен следующим образом: на основе предыдущих исследований (Kireev et al., 2022; Черниговская и др., 2020) было отобрано 36 пар четырех-пятибуквенных слов-соседей, отличающихся друг от друга только одной буквой (например, барон-батон, вино-кино). Частотность подобранных слов составляет от 4,9 до 99,4 ipm (частота ipm определяется как количество употреблений слова за год, деленное на объем корпуса за этот год и умноженное на 1 миллион (Савчук и др., 2024)), а разница между частотностью парных существительных-соседей не превышает 47,9 ipm. Пропуск буквы находится в начале, в середине или в конце слова, при этом допускает либо один вариант достройки (как, например, в случае с фрагментированным стимулом «к_тёл» (котёл), где на место пропуска возможно поставить только букву «о»), либо двувальтернативную достройку (например, фрагментированный стимул «ко_ёл» можно достроить как до слова «козёл», так и до слова «котёл») одного и того же существительного. Число слов с разным местом пропуска буквы выровнено между однозначным и двойственным условиями. К каждому из 72 существительных с использованием сервиса RusVectōrēs (Kutuzov & Kuzmenko, 2017) было подобрано контекстное

прилагательное, подсказывающее осмысленный вариант достройки только одного из слов-соседей. (например, к существительному «барон» подобрано прилагательное «богатый», а к существительному «батон» – «пшеничный»). Именно уникальное для каждого существительного контекстное прилагательное подсказывает, какой вариант достройки существительного до целого является правильным в условии двувальтернативной (двойственной) достройки. Пропуски в прилагательных всегда допускают только единственный вариант достройки. Было также подобрано 30 существительных-филлеров, соответствующих целевым словам по частотности и количеству букв и сопровождаемых контекстными прилагательными. Пропуски в филлерах допускают единственный вариант достройки как прилагательного, так и существительного до целого. Филлеры были добавлены, чтобы снизить вероятность того, что участники догадаются о наличии слов с двойственной достройкой и будут специально их искать.

На втором этапе были использованы те же 72 целевых существительных и 30 существительных-филлеров. По сравнению с первым этапом в словах всегда была пропущена другая буква (например: для существительного «барон» на первом этапе были составлены фрагментированные стимулы «_арон»/ «ба_он», а на втором этапе – «б_рон»). Таким образом, фрагментированные слова второго этапа использовались без контекстных прилагательных и всегда допускали только один вариант достройки, отличный от достройки на первом этапе.

Оборудование

Эксперимент был реализован с использованием программного обеспечения PsychoPy и Pavlovia (Peirce et al., 2019). Исследование проводилось онлайн, при наблюдении экспериментатора с демонстрацией испытуемым своего экрана во время прохождения эксперимента посредством приложений Zoom / Telegram / Skype / Microsoft Teams.

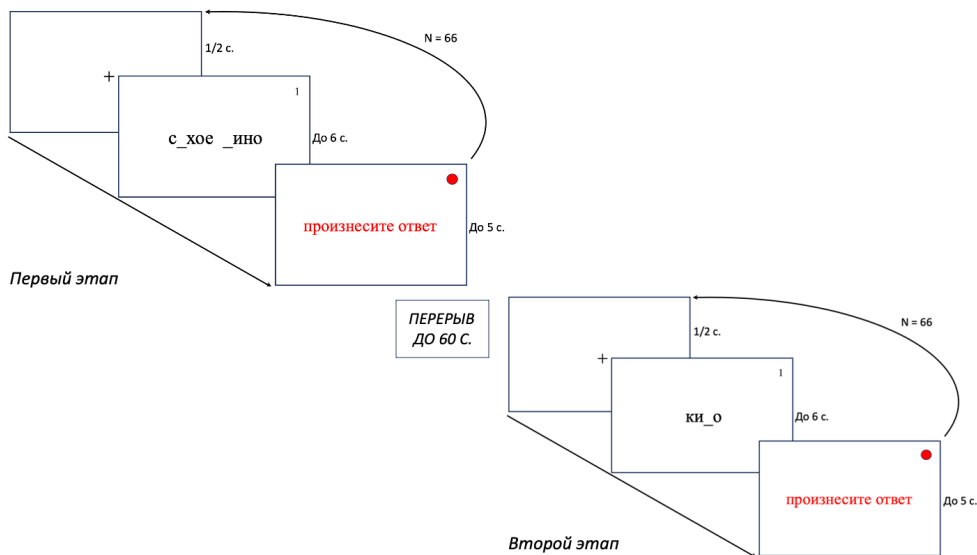
Процедура

Перед началом прохождения исследования экспериментатор и участник созванивались с использованием платформы для совершения звонков, содержащей функцию «поделиться экраном», чтобы участник мог запустить демонстрацию своего экрана на время прохождения эксперимента. Затем экспериментатор отправлял ссылку на эксперимент.

Эксперимент состоял из двух этапов. Процедура эксперимента показана на рис. 1.

Рисунок 1

Процедура эксперимента



На первом этапе участники выполняли задачу по достройке фрагментированных словосочетаний, состоящих из контекстного прилагательного и существительного, в каждом из которых пропущено по одной букве. Участникам эксперимента сообщалось, что исследование посвящено изучению процессов обработки фрагментированной информации, о наличии двойственности вариантов достройки их не оповещали. Перед началом прохождения первого этапа предъявлялась инструкция, а также 5 тренировочных словосочетаний, после окончания тренировки участник мог задать экспериментатору вопросы. Затем участнику последовательно в случайном порядке предъявлялось 66 словосочетаний для достройки, из них 36 – целевые (в 18 из них существительные имеют только один вариант достройки, в 18 – два варианта достройки) и 30 – филлеры (всегда имеют только один вариант достройки). Словосочетания предъявлялись по центру экрана черным шрифтом Times New Roman на белом фоне. Сначала на экране на 1 или 2 секунды появлялся фиксационный крест, затем на 6 секунд появлялось фрагментированное словосочетание, и задача испытуемого состояла в том, чтобы как можно быстрее и правильнее достроить фрагментированное словосочетание до целого осмысленного варианта и произнести свой ответ вслух. Как только участник был готов ответить, он должен был нажать на пробел, – в этот момент словосочетание исчезало, включался микрофон, и участник произносил словосочетание целиком.

После первого этапа участник мог либо сразу приступить к прохождению второго этапа, либо сделать небольшой перерыв (в пределах нескольких минут).

Процедура и инструкции второго этапа идентичны первому этапу, за исключением того, что на втором этапе предъявлялись только фрагментированные

существительные, которые нужно было как можно быстрее правильно достроить (см. рис. 1). Участнику последовательно в случайном порядке предъявлялось 66 слов для достройки, из них 36 – целевые (18 слов из первого этапа повторялись, 18 – менялись на свои слова-соседи), и 30 – филлеры.

После прохождения эксперимента участник отвечал на вопросы постэкспериментального интервью, в котором, в частности, ему демонстрировался список стимулов первого этапа (в том фрагментированном виде, в котором они предъявлялись) с просьбой отметить все словосочетания, в которых участник осознал несколько возможных вариантов достройки. Пробы с этими словосочетаниями в дальнейшем исключались из анализа.

Результаты

Предобработка и отсев

В анализ вошли только те пробы, в которых на первом и на втором этапах удалось расшифровать устные ответы участников по аудиозаписи, и в которых участники не обнаружили двойственность стимулов (95% (1745) проб). Также в анализ вошли только те существительные, для которых, после отсева проб с осознанной двойственностью и проб с ошибками, осталось не менее трех предъявлений в каждом из экспериментальных условий. Таким образом, в анализ результатов из 36 пар слов-соседей вошли 33 пары, в которых каждое из существительных правильно достраивалось испытуемыми более чем в 50% случаев (как в однозначном, так и в двойственном условиях предъявления).

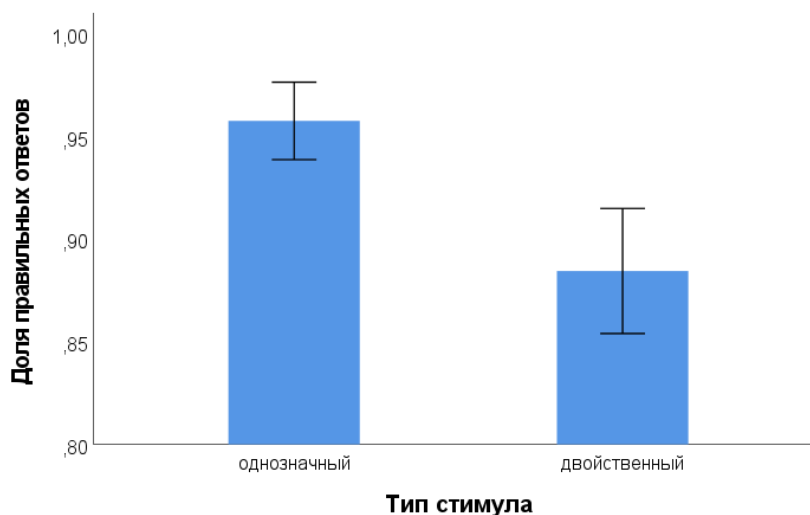
Далее была закодирована переменная «тип ошибки». Совершенные участниками ошибки распределились по типам следующим образом: ошибки пропуска (отсутствие ответа) – 35 проб, ошибки замены (достройка целевого существительного до его слова-соседа) – 61 проба, все остальные ошибки – 37 проб. В случае, если участник правильно распознал словосочетание, но не успел нажать на пробел для его произнесения (2% от общего количества проб с правильным ответом (40 проб)), время ответа отмечалось как 6 секунд (максимальное время предъявления стимула).

Анализ результатов первого этапа

Для проверки гипотезы о «цене разрешения двойственности» был проведен анализ доли правильных ответов с агрегацией по стимулам при достройке словосочетаний на первом этапе в зависимости от типа стимула (однозначный/двойственный) с использованием Т-критерия Стьюдента для парных выборок. Были обнаружены статистически значимые различия: участники дали в среднем меньше правильных ответов при достройке двойственных стимулов ($M = 0,88$, $SD = 0,12$), по сравнению с однозначными стимулами ($M = 0,96$, $SD = 0,08$), ($t = 4,46$, $df = 65$, $p < 0,001$, $d = 0,549$), см. рис. 2.

Рисунок 2

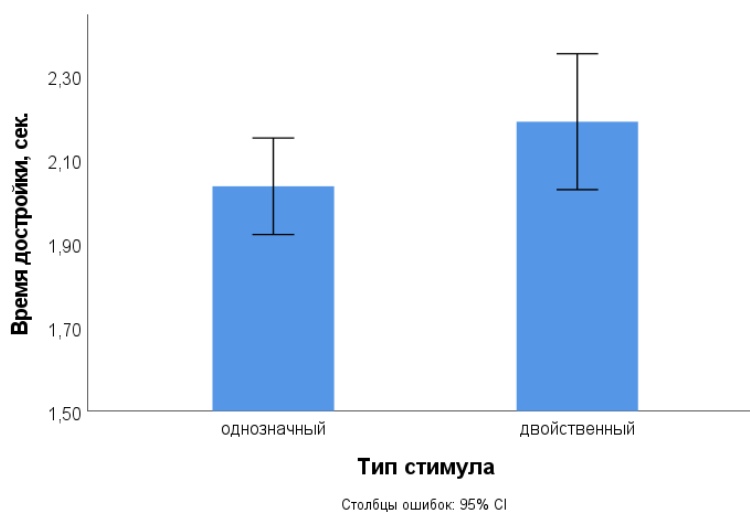
Сравнение доли правильных ответов при достройке стимулов на первом этапе



В анализ времени достройки стимулов на первом этапе вошли только правильно достроенные стимулы. С помощью Т-критерия Стьюдента для парных выборок мы сравнили среднее время достройки однозначных и двойственных стимулов (см. рис. 3). Были обнаружены значимые различия: двойственные стимулы достраивались дольше ($M = 2,19$ сек., $SD = 0,66$), чем однозначные ($M = 2,03$ сек., $SD = 0,47$), ($df = 65$, $t = 2,432$, $p < 0,05$, $d = 0,299$).

Рисунок 3

Сравнение времени достройки однозначных и двойственных стимулов на первом этапе



Таким образом, нами был обнаружен эффект «цены разрешения двойственности»: двойственные стимулы достраивались участниками дольше и с большим количеством ошибок. Это подтверждает, что наш стимульный материал действительно моделирует ситуацию конкуренции ответов, и позволяет нам перейти к анализу данных второго этапа.

Анализ результатов второго этапа

Для проверки гипотез о прайминг-эффектах анализировалось влияние типа стимула на первом этапе (однозначный или двойственный) и фактора смены существительного на втором этапе (прежнее или «альтернативное») на достройку существительных. Мы ожидали обнаружить позитивный прайминг-эффект: уменьшение количества ошибок и ускорение времени ответа в условии сохранения существительного для всех стимулов – как однозначных, так и двойственных. Мы также предполагали, что для двойственных стимулов сохранение существительного на втором этапе приведет к меньшему количеству ошибочных достроек и меньшему времени ответа (гипотеза о последствии позитивного выбора), а смена существительного на альтернативное, напротив, приведет к увеличению количества ошибочных достроек и большему времени ответа (последствие негативного выбора), по сравнению с однозначными стимулами. В анализ вошли только те пробы второго этапа, которые соответствовали правильно достроенным стимулам на первом этапе.

По причине малого количества данных об ошибках (участники почти всегда достраивали существительные верно; среди 1612 проб лишь 60 (3,7%) ошибочных достроек) было принято решение не проводить анализ правильности достройки на втором этапе.

Для анализа влияния факторов типа стимула и смены существительного на время достройки существительных на втором этапе была построена линейная регрессионная модель со смешанными эффектами (см. Таблица 1). В качестве зависимой переменной выступало время достройки существительного на втором этапе; в качестве фиксированных факторов – тип стимула на первом этапе и смена существительного на втором этапе; фактор участника был добавлен в качестве случайного фактора.

Было обнаружено значимое влияние фактора смены существительного ($\beta = 0,189$, $SE = 0,040$, $z = 4,676$, $p < 0,001$); повтор существительного приводил к ускорению ответа, по сравнению с условием предъявления альтернативного существительного. Влияние остальных факторов не обнаружено.

Таблица 1

Влияние факторов типа стимула и смены существительного на время достройки (результаты регрессионной модели со смешанными эффектами)

Предиктор	β	SE	z	[2,5%	97,5%]	p
Интерсепт	1,043	0,045	23,316	0,956	1,131	< 0,001
Смена существительного	0,189	0,040	4,676	0,110	0,268	< 0,001
Двойственность стимула	0,003	0,042	0,065	-0,079	0,084	0,948
Смена сущ. x двойственность стимула	-0,035	0,059	-0,597	-0,152	0,081	0,550
Log-Likelihood	-1421,57					

Примечание. *Интерсепт – однозначный стимул на первом этапе, сохранение существительного на втором этапе.*

Обсуждение результатов

Цель настоящего исследования заключалась в проверке предположения о наличии долгосрочных негативных и позитивных последствий совершения имплицитного выбора, а также в разделении их эффектов на материале достройки фрагментированных слов до целого с контекстным прилагательным на первом этапе, и без прилагательного – на втором.

На основании имеющихся данных о том, что в различных когнитивных задачах наличие конкуренции между разными вариантами решения приводит к замедлению времени ответа (Neumen et al., 2006; Черниговская и др., 2020; Kireev et al., 2022), мы предположили, что наличие имплицитной конкуренции в задаче достройки двойственных фрагментов слов до целого приведет к необходимости выбора, что проявится в замедлении времени ответа и увеличении количества ошибок.

Результаты первого этапа подтвердили гипотезу о включении механизмов селекции в условии наличия альтернатив. Действительно, время правильной достройки словосочетаний, содержащих двуальтернативные фрагменты, до осмысленных вариантов, было значимо дольше, чем время достройки однозначных. Также участники давали в среднем меньше правильных ответов при достройке двойственных стимулов, чем при достройке однозначных. Полученные результаты свидетельствуют о наличии «цены селекции» при выполнении указанной задачи и согласуются с результатами, полученными на материале слов-омонимов (т.н. эффект «цены многозначности») (Piercey & Joordens, 2000; Maciejewski & Klepousniotou, 2020;

Rodd et al., 2002), на материале слов-соседей при достройке фрагментированных стимулов с двумя возможными вариантами достройки (Heumen et al., 2006), а также реплицируют полученный нами ранее эффект с использованием такой же задачи (Черниговская и др., 2020; Kireev et al., 2022). Отметим некоторое отличие нашего макета от использовавшегося другими авторами. Во-первых, в нашем эксперименте мы фиксировали по данным постэкспериментального интервью, осознали ли участники оба варианта возможной достройки и отсеивали пробы, где двойственность стимулов была осознана. Это дает нам основание предполагать, что разрешение конкуренции с большей вероятностью происходило неосознанно. Однако в связи с тем, что мы фиксировали, осознали ли участники двойственность, только ретроспективно, полностью отклонить интерпретацию, что замедление наблюдается вследствие осознанной конкуренции и выбора подходящего варианта, невозможно. Во-вторых, мы также специально давали контекстное прилагательное, подсказывающее, какой выбор является релевантным. Для того, чтобы выбор полностью не определялся контекстом, в прилагательном была пропущена буква. Тем не менее, эффект «цены селекции» при достройке двойственных фрагментов проявлялся даже при наличии контекстного прилагательного.

В рамках второй нашей гипотезы мы предполагали, что будет наблюдаться классический прайминг-эффект (Tulving et al., 1982) от повтора слова на выполнение задачи достройки фрагментированного слова до целого. Был обнаружен эффект позитивного прайминга, выражающийся в ускорении ответов при достройке повторно предъявленных слов. Отметим, что на втором этапе, хотя само слово и повторялось, но пропущенная буква отличалась от варианта пропуска на первом этапе. Так как долгосрочный перцептивный прайминг-эффект традиционно наиболее сильно проявляется в условиях полного повторения формы, полученный результат нельзя объяснить исключительно перцептивным праймингом, чувствительным к изменениям поверхностных характеристик стимула между этапами обучения и тестирования (Roediger & Blaxton, 1987). Соответственно, мы предполагаем, что возникший прайминг-эффект связан с лексической обработкой. Отметим также, что полученный нами позитивный прайминг-эффект проявился несмотря на то, что прайминг-эффект при повторном чтении слов обычно значимо менее выражен, если при первом прочтении слово предъявлялось в контексте (Levy & Kirsner, 1989; MacLeod, 1989; Smith, 1991).

Однако основное предположение нашего исследования заключалось в том, что в результате разрешения имплицитной конкуренции будет наблюдаться последствие позитивного выбора, а именно: усиление позитивного прайминг-эффекта для двойственных фрагментов по сравнению с однозначными, а также будет наблюдаться последствие негативного выбора, то есть негативный прайминг-эффект будет более выражен для отвергнутых альтернатив в двойственном условии по сравнению с однозначными вариантами. Наши данные не позволили подтвердить данное предположение: величина прайминг-эффекта не зависела от того, какой

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОГНИТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ

фрагмент достраивался на первом этапе – двойственный или однозначный. Наши результаты противоречат обсуждаемым выше моделям М. Андерсона, М. А. Гернсбахер, Д. Горфейна и В. М. Аллахвердова, исходя из которых можно было предположить долгосрочное позитивное и/или негативное последствие выбора в ситуации имплицитной конкуренции, а также распространение подавления на нижележащие уровни, как предсказывается в модели М. А. Гернсбахер. Результаты согласуются с моделями, в которых выбор каждый раз совершается заново в зависимости от задачи и/или селекция является очень краткосрочной, поддерживаемой только механизмами локального подавления (McClelland & Rumelhart, 1981; Duffy et al., 1988; Dixon & Twilley, 1999). Стоит также отметить, что, в целом, эффекты подавления от слов-соседей в парадигме прайминга изучаются для очень краткосрочных интервалов (до 600 мс) (см, например, Massol, Molinaro & Carreiras, 2015). В нашем эксперименте мы не обнаружили долгосрочных эффектов. Это может свидетельствовать о том, что селекция происходит очень быстро и удержание сделанного выбора в таких задачах не требуется. Возможно, что, так как задача идентификации слова по фрагменту в однозначном условии в основном опирается на процессы перцептивной обработки, идущие снизу-вверх (от букв – к слову), слово извлекается автоматически. Соответственно, этой обработки достаточно, чтобы осуществился выбор нужного варианта на втором этапе, и необходимая для возникновения эффекта последствия более высокоуровневая обработка не достигается.

Также возможно, что несмотря на то, что мы варьировали однозначность/двойственность достройки за счет пропуска одной буквы, провоцируя таким образом конкуренцию между словами-соседями в двойственном условии, конкуренция между словами-соседями могла возникать и в однозначном условии. Как в однозначном, так и в двойственном условии на первом этапе могли активироваться и другие слова-соседи за счет совпадения не варьируемых в нашем эксперименте букв (т.е., ба_он/бар_н могли спровоцировать не только активацию лексических единиц «барон/батон», но и «баран», «барин» и др.). Их число, частотность, а также место совпадения букв между предъявленным словом и словом-соседом могли влиять на доступ к слову (Слюсарь, Алексеева, 2017). Так, например, было показано влияние количества и частотности слов-соседей на краткосрочный прайминг-эффект в задаче лексического решения: прайминг от повтора слова более выражен для слов с меньшим количеством слов-соседей, чем для слов с большим их количеством (Perea & Rosa, 2000), что свидетельствует о возникновении конкуренции уже на ранних этапах обработки лексической единицы. Однако в этом исследовании слово-прайм всегда предъявлялось полностью, без пропуска букв. Количество других слов-соседей, которые могли активироваться несмотря на пропуск буквы, не контролировалось в нашем эксперименте и, соответственно, конкуренция могла возникнуть как в однозначном условии, так и в двойственном, спровоцировав усиление позитивного прайминг-эффекта от повтора слова по

аналогии с предсказаниями модели Д. Горфейна для многозначных слов (Gorfein, 2001). Также, возможно, что нам не удалось обнаружить эффекты последствия в связи с тем, что не был достигнут достаточный уровень конкуренции между вариантами ответа на первом этапе. Так, в исследованиях забывания, вызванного извлечением, предполагается, что эффекты подавления зависят от силы конкуренции на этапе практики извлечения (Anderson, 2003) и наиболее ярко проявляются для эксплицитных тестов памяти (воспроизведения). Наши результаты согласуются с теми данными, где забывание, вызванное извлечением, не было продемонстрировано на таком имплицитном тесте памяти как достройка слова до целого (Butler et al., 2001) и не согласуются с результатами эксперимента Баджо с соавторами, где эффект был продемонстрирован (Vajo et al., 2006). Однако процедура указанного эксперимента существенно отличалась от нашей: во-первых, участники исследования выполняли задачу запоминания на первом этапе, во-вторых, далее они проходили практику извлечения, что должно было усилить конкуренцию лексических репрезентаций. Несмотря на то, что мы продемонстрировали наличие имплицитной конкуренции на первом этапе, возможно, она не была достаточно сильной, чтобы спровоцировать искомые эффекты, и поэтому не проявилась в таких имплицитных тестах памяти как задача достройки слова до целого.

Направление будущих исследований может быть связано с проверкой предложенных вариантов объяснения: в первую очередь включения семантической обработки на втором этапе исследования.

Заключение

Цель настоящего исследования заключалась в проверке предположения о том, что сделанный однажды неосознанный выбор между вариантами решения может сохраняться и оказывать влияние на дальнейшую обработку информации, связанной со сделанным выбором: усиливая обработку выбранного варианта и затрудняя извлечение отвергнутого. В нашем исследовании был показан эффект «цены разрешения двойственности» на материале достройки фрагментированных слов, имеющих два варианта достройки. Эффект проявился при наличии контекстного прилагательного и контроля осознанности выбора. Однако ни позитивных, ни негативных долгосрочных эффектов разрешения конкуренции в задаче идентификации слова по фрагменту на втором этапе, включающую низкоуровневые механизмы обработки, обнаружено не было. В целом, результаты скорее свидетельствуют в пользу моделей, которые не предполагают долгосрочных эффектов селекции. Тем не менее, дальнейшее направление исследований должно быть направлено на проверку предположения о том, что эффекты последствия проявятся в задачах, требующих обращения к семантике.

Литература

- Алексеева, С. В., Слюсарь, Н. А. (2017). Орфографические соседи в русском языке: база данных и эксперимент, направленный на изучение морфологической декомпозиции. *Вопросы психолингвистики*, 32(2), 12–27.
- Аллахвердов, В. М. (1993). *Опыт теоретической психологии (в жанре научной революции)*. Печатный двор.
- Аллахвердов, В. М. (2000). *Сознание как парадокс*. Издательство ДНК.
- Лаптева, Н. М., Валуева, Е. А., Белова, С. С. (2018). Прайминг-эффекты в задаче лексического решения на стимулах-словах с одинаковым буквенным составом. *Психология. Журнал Высшей школы экономики*, 15(4), 747–757. <https://doi.org/10.17323/1813-8918-2018-4-747-757>
- Мамина, Т. М. (2013). Влияние неактуализированных значений слова-омонима на эффективность решения анаграмм. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Социология*, (1), 29–34.
- Мамина, Т. М., Дедова, Е. А. (2013). Особенности восприятия и узнавания полисемии и омонимии. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Социология*, (4), 3–9.
- Савчук, С. О., Архангельский, Т. А., Бонч-Осмоловская, А. А., Дониная, 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. <https://doi.org/10.31857/0373-658X.2024.2.7-34>
- Слюсарь Н. А., Алексеева С. В. (2017). Орфографические соседи с заменой буквы при изучении механизмов лексического доступа. *Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии*, 16(23).
- Филиппова, М. Г., Аллахвердов, В. М. (2020). Конкретизация выбранного смысла в процессе восприятия двойственных изображений. *Психология. Журнал высшей школы экономики*, 17(2), 355–366. <https://doi.org/10.17323/1813-8918-2020-2-356-366>
- Филиппова М. Г., Морошкина Н. В. (2015). Осознаваемая и неосознаваемая многозначность: два вида когнитивного контроля. *Сибирский психологический журнал*, (56), 37–55. <https://doi.org/10.17223/17267080/56/4>
- Филиппова М. Г., Чернов Р. В., Горбунов И. А. (2023). Незамеченные, но не забытые: ээг-корреляты прайминг-эффектов двойственных изображений, *Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова*, 73(3), 348–356. <https://doi.org/10.31857/S0044467723030061>
- Черниговская, Т. В., Аллахвердов, В. М., Коротков, А. Д., Гершкович, В. А., Киреев, М. В., Прокопеня, В. К. (2020). Мозг человека и многозначность когнитивной информации: конвергентный подход. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Философия и конфликтология*, 36(4), 675–686. <https://doi.org/10.21638/spbu17.2020.406>
- Allakhverdov, V., Filippova, M. G., Gershkovich, V. A., Karpinskaia, V. Y., Scott, T. V., & Vladykina, N. P. (2019). *Consciousness, learning, and control: On the path to a theory*. A. Cleeremans, V. Allakhverdov, & M. Kuvaldina (Eds.). *Implicit learning: 50 years on* (pp. 71–107). Routledge/Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.4324/9781315628905-4>
- Anderson, M. C. (2003). Rethinking interference theory: Executive control and the mechanisms of forgetting. *Journal of memory and language*, 49(4), 415–445. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2003.08.006>
- Anderson, M. C., & Bell, T. (2001). Forgetting our facts: the role of inhibitory processes in the loss of propositional knowledge. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(3), 544–570. <https://doi.org/10.1037//0096-3445.130.3.544>

- Anderson, M. C., Bjork, R. A., & Bjork, E. L. (1994). Remembering can cause forgetting: retrieval dynamics in long-term memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20(5), 1063–1087. <https://doi.org/10.1037//0278-7393.20.5.1063>
- Bajo, M. T., Gómez-Ariza, C. J., Fernandez, A., & Marful, A. (2006). Retrieval-induced forgetting in perceptually driven memory tests. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 32(5), 1185–1194. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.32.5.1185>
- Bäuml, K.-H.T., & Kliegl, O. (2017). *Retrieval-Induced Remembering and Forgetting*. Wixted, J.T. (ed.). *Cognitive Psychology of Memory*, Vol. 2 of Learning and Memory: A Comprehensive Reference. Academic Press. <http://doi.org/10.1016/B978-0-12-809324-5.21048-1>
- Butler, K. M., Williams, C. C., Zacks, R. T., & Maki, R. H. (2001). A limit on retrieval-induced forgetting. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 27(5), 1314–1319. <https://doi.org/10.1037//0278-7393.27.5.1314>
- Coltheart, M., Davelaar, E., Jonasson, J. T., & Besner, D. (2022). Access to the internal lexicon. In *Attention and performance VI* (pp. 535–555). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003309734-29>
- Dixon, P., & Twilley, L. C. (1999). Context and homograph meaning resolution. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 53(4), 335–346. <https://doi.org/10.1037/h0087321>
- Duffy, S. A., Morris, R. K., & Rayner, K. (1988). Lexical ambiguity and fixation times in reading. *Journal of Memory and Language*, 27(4), 429–446. [https://doi.org/10.1016/0749-596X\(88\)90066-6](https://doi.org/10.1016/0749-596X(88)90066-6)
- Filippova, M.G. (2011). Does unconscious information affect cognitive activity?: A study using experimental priming. *Spanish Journal of Psychology*, 14(1), 20–36. https://doi.org/10.5209/rev_sjop.2011.v14.n1.2
- Gernsbacher, M. A. (1990). *Language comprehension as structure building*. Hillsdale.
- Gernsbacher, M. A. (1997). Two decades of structure building. *Discourse processes*, 23(3), 265–304. <https://doi.org/10.1080/01638539709544994>
- Gernsbacher, M. A., Keysar, B., Robertson, R. R., & Werner, N. K. (2001). The role of suppression and enhancement in understanding metaphors. *Journal of Memory and Language*, 45(3), 433–450. <https://doi.org/10.1006/jmla.2000.2782>
- Gernsbacher, M. A., Robertson, R. R. W., & Werner, N. K. (2001). *The costs and benefits of meaning*. In D. S. Gorfein (Ed.). *On the consequences of meaning selection: Perspectives on resolving lexical ambiguity* (pp. 119–137). Washington, DC: American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10459-007>
- Gorfein, D. S. (2001). An activation–selection view of homograph disambiguation: A matter of emphasis? In D. S. Gorfein (Ed.). *On the consequences of meaning selection: Perspectives on resolving lexical ambiguity* (pp. 157–173). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10459-009>
- Gorfein, D. S., Brown, V. R., & DeBiasi, C. (2007). The activation–selection model of meaning: Explaining why the son comes out after the sun. *Memory & Cognition*, 35, 1986–2000. <https://doi.org/10.3758/BF03192931>
- Heyman, T., Van Akeren, L., Hutchison, K. A., & Storms, G. (2016). Filling the gaps: A speeded word fragment completion megastudy. *Behavior Research Methods*, 48, 1508–1527. <https://doi.org/10.3758/s13428-015-0663-3>
- Kireev, M., Korotkov, A., Masharipov, R., Zheltyakova, M., Cherednichenko, D., Gershkovich, V., Moroshkina, N., Slioussar, N., Allakhverdov, V. & Chernigovskaya, T. (2022). Suppression of non-selected solutions as a possible brain mechanism for ambiguity resolution in the word fragment task completion task. *Scientific Reports*, 12(1), 1829. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-05646-5>

- Kutuzov, A., & Kuzmenko, E. (2017). *WebVectors: a toolkit for building web interfaces for vector semantic models*. In: Analysis of Images, Social Networks and Texts: 5th International Conference. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-52920-2_15
- Levy, B. A., & Kirsner, K. (1989). Reprocessing text: Indirect measures of word and message level processes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15(3), 407–417. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.15.3.407>
- Maciejewski, G., & Klepousniotou, E. (2020). Disambiguating the ambiguity disadvantage effect: Behavioral and electrophysiological evidence for semantic competition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 46(9), 1682–1700. <https://doi.org/10.1037/xlm0000842>
- MacLeod, C. M. (1989). Word context during initial exposure influences degree of priming in word fragment completion. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15(3), 398–406. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.15.3.398>
- Massol, S., Molinaro, N., & Carreiras, M. (2015). Lexical inhibition of neighbors during visual word recognition: an unmasked priming investigation. *Brain research*, 1604, 35–51. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2015.01.051>
- McClelland, J. L., & Rumelhart, D. E. (1981). An interactive activation model of context effects in letter perception: I. An account of basic findings. *Psychological review*, 88(5), 375–407. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.88.5.375>
- Peirce, J., Gray, J. R., Simpson, S., MacAskill, M., Höchenberger, R., Sogo, H., Kastman, E., & Lindeløv, J. K. (2019). PsychoPy2: Experiments in behavior made easy. *Behavior research methods*, 51, 195–203. <https://doi.org/10.3758/s13428-018-01193-y>
- Piercey, C. & Joordens, S. (2000). Turning an advantage into a disadvantage: Ambiguity effects in lexical decision versus reading tasks. *Memory & Cognition*, 28(4), 657–666. <https://doi.org/10.3758/BF03201255>
- Perea, M., & Rosa, E. (2000). Repetition and form priming interact with neighborhood density at a brief stimulus onset asynchrony. *Psychonomic bulletin & review*, 7(4), 668–677. <https://doi.org/10.3758/bf03213005>
- Pollatsek, A., Perea, M., & Binder, K. S. (1999). The effects of "neighborhood size" in reading and lexical decision. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 25(4), 1142.
- Raaijmakers, J. G., & Jakab, E. (2013). Rethinking inhibition theory: On the problematic status of the inhibition theory for forgetting. *Journal of memory and language*, 68(2), 98–122. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2012.10.002>
- Rodd, J., Gaskell, G., & Marslen-Wilson, W. (2002). Making sense of semantic ambiguity: Semantic competition in lexical access. *Journal of memory and language*, 46(2), 245–266. <https://doi.org/10.1006/jmla.2001.2810>
- Roediger, H. L., & Blaxton, T. A. (1987). Effects of varying modality, surface features, and retention interval on priming in word-fragment completion. *Memory & cognition*, 15(5), 379–388. <https://doi.org/10.3758/BF03197728>
- Roediger, H. L., Weldon, M. S., Stadler, M. L., & Riegler, G. L. (1992). Direct comparison of two implicit memory tests: word fragment and word stem completion. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18(6), 1251–1269. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.18.6.1251>
- Rupprecht, J., & Bäuml, K. H. T. (2016). Retrieval-induced forgetting in item recognition: Retrieval specificity revisited. *Journal of Memory and Language*, 86, 97–118. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2015.09.003>
- Schacter, D. L. (1987). Implicit memory: History and current status. *Journal of experimental psychology: learning, memory, and cognition*, 13(3), 501. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.13.3.501>
- Shivde, G., & Anderson, M. C. (2001). The role of inhibition in meaning selection: Insights from retrieval-induced forgetting. In D. S. Gorfein (Ed.), *On the consequences of*

- meaning selection: Perspectives on resolving lexical ambiguity* (pp. 175–190). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10459-010>
- Simpson, G. B., & Burgess, C. (1985). Activation and selection processes in the recognition of ambiguous words. *Journal of experimental psychology: Human perception and performance*, 11(1), 28–39. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.11.1.28>
- Simpson, G. B., & Krueger, M. A. (1991). Selective access of homograph meanings in sentence context. *Journal of Memory and Language*, 30(6), 627–643. [https://doi.org/10.1016/0749-596X\(91\)90029-J](https://doi.org/10.1016/0749-596X(91)90029-J)
- Smith, M. C. (1991). On the recruitment of semantic information for word fragment completion: Evidence from bilingual priming. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 17(2), 234–244. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.17.2.234>
- Snodgrass, J. G., & Mintzer, M. (1993). Neighborhood effects in visual word recognition: Facilitatory or inhibitory? *Memory & Cognition*, 21(2), 247–266. <https://doi.org/10.3758/bf03202737>
- Tulving, E., Schacter, D. L., & Stark, H. A. (1982). Priming effects in word-fragment completion are independent of recognition memory. *Journal of experimental psychology: learning, memory, and cognition*, 8(4), 336–342. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.8.4.336>

Поступила в редакцию: 29.07.2024

Поступила после рецензирования: 15.08.2024

Принята к публикации: 14.09.2024

Заявленный вклад авторов

Валерия Александровна Гершкович – общее руководство исследованием, концептуализация и разработка методологии исследования, подготовка текста статьи.

Мария Елена Замковая – разработка методологии исследования, подготовка программы эксперимента, сбор данных, анализ данных, подготовка текста статьи.

Надежда Владимировна Морошкина – концептуализация и разработка методологии исследования, подготовка текста статьи.

Александр Вадимович Гулькин – разработка методологии исследования, сбор данных, анализ данных, визуализация результатов, подготовка текста статьи.

Виктор Михайлович Аллахвердов – концептуализация исследования, редактирование статьи.

Александр Дмитриевич Коротков – концептуализация исследования, редактирование статьи.

Максим Владимирович Киреев – концептуализация исследования, редактирование статьи.

Татьяна Владимировна Черниговская – концептуализация исследования, редактирование статьи.

Информация об авторах

Гершкович Валерия Александровна – кандидат психологических наук, старший научный сотрудник, Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН, г. Санкт-

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОГНИТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ

Петербург, Российская Федерация; WoS Researcher ID: N-1258-2013, Scopus Author ID: 36097387700; РИНЦ Author ID: 166919; SPIN-код РИНЦ: 1719-7090, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9540-4654>; e-mail: valeria.gershkovich@gmail.com

Замковая Мария Елена – аспирант, младший научный сотрудник, Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-9846-199X>; e-mail: mariaelenazamkovaya@gmail.com

Морошкина Надежда Владимировна – кандидат психологических наук, старший научный сотрудник, Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; WoS ResearcherID: H-3841-2015; Scopus Author ID: 57128586400; РИНЦ Author ID: 157210; SPIN-код РИНЦ: 6358-1379; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4778-379X>; e-mail: moroshkina.n@gmail.com

Гулькин Александр Вадимович – студент, Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-5064-3268>; e-mail: agulkin2001@mail.ru

Аллахвердов Виктор Михайлович – доктор психологических наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; WoS ResearcherID: N-3175-2013; Scopus Author ID: 23487699200; РИНЦ Author ID: 130568; SPIN-код РИНЦ: 3831-2224; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6753-0300>; e-mail: vimiall@gmail.com

Коротков Александр Дмитриевич – кандидат медицинских наук, PhD, ведущий научный сотрудник, Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; WoS ResearcherID: K-3652-2018; Scopus Author ID: 7103063229; РИНЦ Author ID: 83115; SPIN-код РИНЦ: 6515-2014; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3527-7205>; e-mail: korotkov@ihb.spb.ru

Киреев Максим Владимирович – доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник, Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; WoS ResearcherID: I-2319-2014; Scopus Author ID: 23091140300; РИНЦ Author ID: 117852; SPIN-код РИНЦ: 4699-8496; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3409-6293>; e-mail: kireev@ihb.spb.ru

Черниговская Татьяна Владимировна – доктор биологических наук, доктор филологических наук, профессор, академик РАО, главный научный сотрудник; Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; WoS ResearcherID: M-5092-2013; Scopus Author ID: 6603435351; РИНЦ Author ID: 2463; SPIN-код РИНЦ: 3464-8285; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6690-2627>; e-mail: tatiana.chernigovskaya@gmail.com

Информация о конфликте интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.