

Научная статья

УДК 811.161.1 (Русский язык)

doi: 10.17223/19986645/94/2

«Сильные» и «слабые» факторы при частичном предикативном согласовании: метаисследование

**Диана Дмитриевна Врубель¹, Лада Игоревна Паско²,
Ксения Андреевна Студеникина³**

¹ *Независимый исследователь, Москва, Россия*

^{2, 3} *Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия*

¹ *diana.vrubel@gmail.com*

² *paskolada@yandex.ru*

³ *xeanst@gmail.com*

Аннотация. Представлено метаисследование частичного согласования в русском языке. Дана объективная оценка силы эффекта факторов, повышающих приемлемость частичного согласования, с опорой на данные трех экспериментальных исследований. Установлено, что сила фактора порядка слов варьирует от слабой до средней. Совпадение рода конъюнктов оказалось слабым фактором при прошедшем времени предиката. Факторы одушевленности и симметричности предиката не являются значимыми.

Ключевые слова: метаисследование, предикативное согласование, русский язык, сочиненные конструкции, частичное согласование, экспериментальный синтаксис

Благодарности: исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-18-00037, реализуемого в МГУ им. М.В. Ломоносова, <https://rscf.ru/project/22-18-00037/>

Для цитирования: Врубель Д.Д., Паско Л.И., Студеникина К.А. «Сильные» и «слабые» факторы при частичном предикативном согласовании: метаисследование // Вестник Томского государственного университета. Филология. 2025. № 94. С. 23–42. doi: 10.17223/19986645/94/2

Original article

doi: 10.17223/19986645/94/2

"Strong" and "weak" factors influencing partial agreement: A meta-study

Diana D. Vrubel¹, Lada I. Pasko², Kseniia A. Studenikina³

¹ *Independent researcher, Moscow, Russian Federation*

^{2, 3} *Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation*

¹ *diana.vrubel@gmail.com*

² *paskolada@yandex.ru*

³ *xeanst@gmail.com*

Abstract. This article presents a meta-study of partial agreement in Russian. There are two strategies of agreement with coordinated subjects present in the Russian lan-

guage, full agreement and partial agreement, with numerous factors influencing the acceptability of each. Partial agreement occurs when the predicate agrees with only one of the conjuncts, while full (or standard) agreement is a strategy that implies agreement with the entire coordinated subject. Some of the factors considered to affect the acceptability of partial agreement include word order, symmetricity of predicate, animacy of conjuncts, and coincidence of conjuncts gender. Researchers traditionally divide the factors into "strong" ones and "weak" ones, with the former completely blocking the possibility of partial agreement and the latter just lowering its acceptability. The division, however, as well as the set of factors themselves, varies from paper to paper. For instance, certain researchers consider SV word order to be a "weak" factor, some claim partial agreement to be completely impossible in sentences with such word order, while others do not consider it a factor at all. To resolve this discord, we attempt to combine the results of three experimental studies (Pasko, 2023; Studenikina, 2023; Vruble, 2023) by applying statistical methods to the acquired data, and thus obtain objective measurement of the effect size of each factor studied in the aforementioned experiments. One of the statistical methods implemented in the presented meta-study was Cohen's d measure (Cohen, 2013) that allows for the comparison of the results of several experimental studies with differences in the number of respondents and stimuli sets. Data analysis with Cohen's d measure has not been previously applied in the experimental studies of Russian syntax. The results of the meta-study have proven word order and coincidence of conjuncts features to be significant factors increasing acceptability of partial agreement. Full agreement, however, remained a more acceptable strategy regardless of any factors. Word order, according to Cohen's d measure, might have the effect size ranging from weak to moderate. Coincidence of the conjuncts gender had a weak effect with the past tense of the predicate and no significant effect in the present tense due to the fact that in Russian gender agreement with subject only occurs in the past tense. Animacy of the conjuncts, as well as symmetricity of predicate had no significant effect in either study.

Keywords: meta-study, subject-verb agreement, Russian, coordination, partial agreement, experimental syntax

Acknowledgments: This research is supported by the Russian Science Foundation, RSF project 22-18-00037 realized at Lomonosov Moscow State University, <https://rscf.ru/en/project/22-18-00037/>

For citation: Vruble, D.D., Pasko, L.I. & Studenikina, K.A. (2025) "Strong" and "weak" factors influencing partial agreement: A meta-study. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filologiya – Tomsk State University Journal of Philology*. 94. pp. 23–42. (In Russian). doi: 10.17223/19986645/94/2

1. Введение

В русском языке предикат, как правило, согласуется с подлежащим по признакам числа, рода (в прошедшем времени) и лица (в настоящем времени). Однако в случаях, когда подлежащее выражено сочиненной конструкцией, выбор контролера согласования оказывается неоднозначным. Возможны две стратегии согласования: полное и частичное.

В первом случае предикат согласуется со всей именной группой по множественному числу, в то время как во втором случае в качестве контролера согласования выступает только один из конъюнктов. Традиционно считается, что в

русском языке при использовании этой стратегии согласование предиката происходит с линейно ближайшим к нему конъюнктом [1. С. 451].

На доступность и приемлемость частичного согласования влияет ряд факторов, разделяемых в литературе на сильные и слабые [2, 3]. Сильными называются те факторы, которые полностью блокируют возможность частичного согласования. При слабых же факторах частичное согласование остается возможной стратегией, однако его приемлемость понижается.

В работах разных исследователей набор выделяемых факторов может различаться. Не совпадают и оценки силы факторов: факторы, которые одни исследователи считают сильными, другие исследователи называют слабыми. Такая неоднозначность объясняется в первую очередь тем, что большинство исследователей опираются на интроспекцию или корпусные данные. У этих подходов есть недостатки: во-первых, они не позволяют рассмотреть факторы изолированно друг от друга и оценить влияние каждого из них на выбор стратегии согласования. Во-вторых, оценка силы эффекта остается субъективной из-за отсутствия единой метрики, позволяющей считать силу влияния фактора.

Целью данной работы стала объективная оценка силы факторов, влияющих на приемлемость частичного согласования. Для этого был осуществлен метаанализ нескольких экспериментальных исследований и дана оценка силы эффекта с помощью метрики *d* Коэна. Рассмотрены такие факторы, как порядок следования подлежащего и сказуемого, соотношение рода конъюнктов, одушевленность подлежащего и симметричность сказуемого.

Статья имеет следующую структуру. В разделе 2 описаны предшествующие исследования частичного согласования в русском языке. В нем представлены факторы, влияющие на выбор числа сказуемого, а также оценка их силы на материале интроспекции исследователей и корпусных данных. Раздел 3 посвящен нашему экспериментальному исследованию. Части 3.1–3.3 включают описание каждого из проведенных экспериментов, часть 3.4 – их обобщение и метаанализ результатов. Раздел 4 содержит выводы исследования.

2. Частичное согласование в русском языке: сила факторов

В данной работе мы рассмотрим часть факторов, влияющих на частичное согласование. К ним относятся порядок слов, семантика предиката, семантика подлежащего и соотношение рода конъюнктов.

Порядок слов в клаузе представляет собой один из важнейших факторов, определяющих доступность частичного согласования, – в иерархии О.Е. Пекелис [3] он занимает наиболее приоритетную позицию. Предполагается, что при порядке слов VS частичное согласование более приемлемо, чем при порядке слов SV, ср. (1a) и (1b).

- (1) а. ^{OK}На столе стоял стакан и пепельница [4. Р. 12]¹.
 б. *Стакан и пепельница стоял на столе [4. Р. 12].

Тем не менее исследователи придерживаются различных точек зрения относительно строгости этого ограничения: в литературе представлен континуум мнений от полной невозможности частичного согласования при SV до полного игнорирования позиционных различий. Так, в работах [4. Р. 12; 5. С. 243] относительная позиция подлежащего и предиката рассматривается как сильный фактор: авторы утверждают, что частичное согласование предиката, следующего за подлежащим, ведет к неграмматичности предложения. Исследования [2. С. 154; 3. С. 57; 6. Р. 108], напротив, считают порядок слов слабым фактором, лишь оказывающим влияние на допустимость предложений с частичным согласованием. Наконец, Ж. Бошкович вообще не учитывает фактор порядка слов в своем анализе [7], предполагая, что частичное согласование в постпозиции к предикату – абсолютно допустимая для русского языка стратегия.

Как и в случае порядка слов, в литературе нет единого мнения о силе влияния фактора семантики предиката. В некоторых работах отмечается, что частичное согласование затруднено при коллективной интерпретации предложения. Коллективная интерпретация может достигаться при помощи отдельных лексических средств (*вместе, друг друга*) или следовать из семантики глагола (*встречаться, обмениваться*). Подобные предикаты, требующие заполнения одной семантической роли сразу несколькими участниками, получили в литературе название симметричных [8]. Большинство исследователей считают, что частичное согласование симметричных предикатов неграмматично [4. Р. 246; 5. С. 243; 8]. Так, например, в РГ 1980 в качестве единственного возможного варианта для предложения (2) приводится форма множественного числа предиката *сцепились*.

- (2) *Сцепился пес и кот [5. С. 243].

В то же время В.З. Санников считает обязательную коллективную интерпретацию предиката слабым фактором [2. С. 159]. Он отмечает, что этот фактор может быть «нейтрализован» другими факторами (которые, впрочем, не уточняются).

Семантика конъюнктов, а именно их расположение на иерархии одушевленности, упоминается в литературе как слабый фактор [2. С. 158; 3. С. 57; 6. Р. 110]. О.Е. Пекелис формулирует иерархию следующим образом: «имена собственные < одушевленные нарицательные < неодушевленные конкретные < неодушевленные абстрактные» [3. С. 57]. Этот фактор имеет градуальный характер — чем выше в иерархии находится подлежащее, тем

¹ Здесь и далее примеры из других источников приводятся с теми оценками грамматичности или приемлемости, которые им дают авторы источников при помощи общепринятых знаков или в тексте работы.

менее вероятно частичное согласование. Ср. примеры и оценки из работы [2. С. 157]: (3a) содержит сочинение абстрактных именных групп в роли подлежащего, в (3b) вершины именной группы подлежащего – конкретные неодушевленные существительные, (3c) включает сочинение имен собственных.

- (3) а. Во всем ?были видны / ОКбыл виден точный расчет и удивительная целеустремленность [2. С. 157].
б. Отсюда мне ОКвиден / ОКвидны дом и опушка леса [2. С. 157].
с. Отсюда мне ОКвидны / ?виден Коля и Маша [2. С. 157].

Наконец, фактор совпадения рода именных конъюнктов также описывается в литературе как слабый [2. С. 158; 3. С. 58]. Утверждается, что совпадение рода конъюнктов в случае, когда предикат согласуется с ними по этому признаку, т.е. в форме прошедшего времени делает частичное согласование более приемлемым, ср. (4a), где род конъюнктов совпадает, и (4b), где он различается.

- (4) а. ОКБелена и крапива росла прямо под окнами [2. С. 158].
б. ?Бурьян и крапива росла прямо под окнами [2. С. 158].

Можно заметить, что для двух из четырех рассмотренных факторов в литературе нет консенсуса об их силе. В следующих разделах мы рассмотрим все четыре фактора с использованием методики экспериментального синтаксиса. Это позволит, с одной стороны, разрешить зафиксированные в литературе противоречия, с другой – устранить субъективность из обсуждения языкового материала.

3. Экспериментальное исследование силы факторов

Цель данного исследования состоит в количественной оценке силы факторов, влияющих на приемлемость частичного согласования, с опорой на результаты синтаксических экспериментов. В отличие от интроспекции, где учитывается только языковая интуиция автора, экспериментальное исследование делает возможным сбор суждений о приемлемости у большого числа носителей, что существенно повышает надежность анализируемых эмпирических данных. Кроме того, экспериментальный дизайн позволяет изолированно рассмотреть интересующие нас факторы, что зачастую невозможно при работе с корпусными данными. Наконец, статистический анализ экспериментальных данных делает возможным объективную оценку влияния каждого фактора на допустимость частичного согласования.

Мы представим результаты метаисследования частичного согласования, которое основывается на данных трех синтаксических экспериментов. Их сравнение оказывается возможным по двум причинам. Во-первых, рассмат-

риваемые исследования используют одинаковую экспериментальную методику – оценку по шкале Ликерта от 1 до 7 [9]. Во-вторых, частично пересекаются факторы, которым они посвящены. Так, все исследования включают число предиката (единственное / множественное) в качестве независимой переменной. Порядок слов (SV / VS) также является независимой переменной в экспериментах 1 и 3, однако зафиксирован в эксперименте 2 (VS). Тип предиката является фиксированной переменной в экспериментах 1 и 2 (несимметричный), тогда как для эксперимента 3 это независимый фактор (симметричный / несимметричный). Соотношение рода конъюнктов зафиксировано в эксперименте 1 (род совпадает), входит в число независимых переменных в эксперименте 2 и контролируется в эксперименте 3 (род совпадает / различается). Тип конъюнктов (одушевленные / неодушевленные) является независимым фактором для эксперимента 1, контролируется в эксперименте 2 и зафиксирован в эксперименте 3 (неодушевленные). Сравнение дизайна экспериментов представлено в табл. 1.

Таблица 1

Факторы, исследуемые в каждом из экспериментов

№	Порядок слов	Род конъюнктов	Тип конъюнктов	Тип предиката	Число предиката	Автор
Э1	SV / VS	совпадает	одуш. / неодуш.	несимметр.	ед.ч. / мн.ч.	[11]
Э2	VS	совпадает / различается	<i>одуш. / неодуш.</i>			[12]
Э3	SV / VS	<i>совпадает / различается</i>	неодуш.	симметр. / несимметр.		[13]

Примечание. Полужирным шрифтом обозначены независимые переменные, курсивом – контролируемые, обычным шрифтом – фиксированные.

На каждое условие во всех экспериментах приходилось по четыре лексикализации. Стимулы и филлеры были использованы в соотношении 1:1. Перед началом каждого эксперимента испытуемым было предложено оценить четыре тренировочных предложения. Для поиска участников с отклоняющимися значениями ответов использовался ряд фильтров, предложенных А.А. Герасимовой [10]: по тренировочным предложениям и филлерам, по контрольным вопросам, по отдельным оценкам респондента.

Для анализа результатов каждого эксперимента использовалась одинаковая статистическая процедура, а именно регрессионный анализ с применением линейных смешанных моделей. Для каждого эксперимента была построена отдельная модель, где в качестве фиксированных эффектов выступали независимые и контролируемые переменные эксперимента, а также их

взаимодействие. В качестве случайных эффектов использовались идентификатор респондента и номер лексикализации. Благодаря этому изменчивость, которая обусловлена поведением конкретного респондента или лексическим наполнением предложения, исключается из расчёта коэффициентов для основных факторов. Для каждого эксперимента в качестве итоговой была выбрана модель, содержащая максимальный набор фиксированных факторов и демонстрирующая наиболее низкое значение информационных критериев Акаике (AIC) и Шварца (BIC).

Данный раздел имеет следующую структуру. Части 3.1, 3.2 и 3.3 описывают дизайн и результаты каждого из рассматриваемых экспериментов. Часть 3.4 посвящена сравнению результатов и оценке силы эффекта анализируемых факторов.

3.1. Эксперимент 1: порядок слов и одушевленность конъюнктов

Цель исследования [11] (Э1) состояла в том, чтобы экспериментально проверить, как линейная позиция глагола и одушевленность конъюнктов влияют на выбор стратегии предикативного согласования в русском языке. Эксперимент включал три фактора: 1) одушевленность конъюнктов: неодушевленные / одушевленные; 2) порядок подлежащего и сказуемого: SV / VS; 3) число сказуемого: единственное / множественное. Контролируемые переменные отсутствовали в эксперименте. Во всех стимульных предложениях использовались несимметричные предикаты и конъюнкты мужского рода. Латинский квадрат запускался только по двум факторам: позиции и числу глагола; лексикализации различались для неодушевленных и одушевленных конъюнктов. Пример экспериментального блока представлен в табл. 2.

Таблица 2

Пример экспериментального блока для Э1

Независимые переменные			Стимульное предложение
Одушевленность конъюнктов	Порядок слов	Число предиката	
Одушевленные	SV	ед. ч.	<i>Воспитатель и ребёнок присел на скамейку в саду</i>
		мн. ч.	<i>Воспитатель и ребёнок присели на скамейку в саду</i>
	VS	ед. ч.	<i>На скамейку в саду присел воспитатель и ребенок</i>
		мн. ч.	<i>На скамейку в саду присели воспитатель и ребенок</i>
Неодушевлённые	SV	ед. ч.	<i>Кабачок и арбуз созрел на огороде у бабушки</i>
		мн. ч.	<i>Кабачок и арбуз созрели на огороде у бабушки</i>
	VS	ед. ч.	<i>На огороде у бабушки созрел кабачок и арбуз</i>
		мн. ч.	<i>На огороде у бабушки созрели кабачок и арбуз</i>

Среди филлеров было 16 грамматичных предложений (5a) и 16 неграмматичных предложений, содержащих ошибку в согласовании (5b).

- (5) а. Песня о любви заняла первую строчку в хит-параде.
 б. Вася сорвал свежий огурцы и помидоры с грядки.

Набор респондентов осуществлялся через платформу Яндекс.Толока (URL: <https://toloka.ai>). Изначально были собраны ответы 81 участника. После отсева выбросов осталось 76 респондентов от 24 до 67 лет, средний возраст испытуемых составил 41 год. Среди участников было 32 женщины и 44 мужчины. Для всех участников эксперимента русский язык родной.

Для анализа значимости факторов была построена линейная смешанная модель с такими фиксированными эффектами, как число предиката, порядок слов и их взаимодействие (6). При сравнении итоговой модели с моделью, содержащей также одушевленность и её взаимодействие с другими факторами, значимое различие отсутствует.

- (6) Нормализованные оценки ~ Число глагола * Позиция глагола
 + (1 + Число глагола + Позиция глагола | Идентификатор респондента)
 + (1 | Номер предложения)

Было выявлено значимое влияние на приемлемость факторов «число глагола» ($\beta = -1,40$, $SE = 0,08$, $t = -17,10$, $p\text{-value} < 0,0001$), «порядок слов» ($\beta = -0,16$, $SE = 0,06$, $t = -2,51$, $p\text{-value} < 0,01$) и их взаимодействия ($\beta = 0,57$, $SE = 0,08$, $t = 6,93$, $p\text{-value} < 0,0001$). Таким образом, оценки для одушевленных и неодушевленных существительных значимо не различаются. Результаты попарного сравнения методом Тьюки представлены в табл. 3. Согласование по множественному числу оказывается значимо более приемлемо как при порядке SV, так и при порядке VS. Порядок VS более приемлем при согласовании по единственному числу, а порядок SV – при согласовании по множественному числу. На рис. 1 продемонстрированы средние оценки для филлеров и стимульных предложений.

Таблица 3

Результаты попарных сравнений методом Тьюки для Э1

Условие 1	Условие 2	estimate	SE	t	p-value
VS, ед.ч.	VS, мн.ч.	0,82	0,08	10,09	<0,0001
SV, ед.ч.	SV, мн.ч.	1,40	0,08	17,10	<0,0001
VS, ед.ч.	SV, ед.ч.	-0,42	0,06	-6,74	<0,0001
VS, мн. ч.	SV, мн.ч.	0,16	0,06	2,51	0,0133

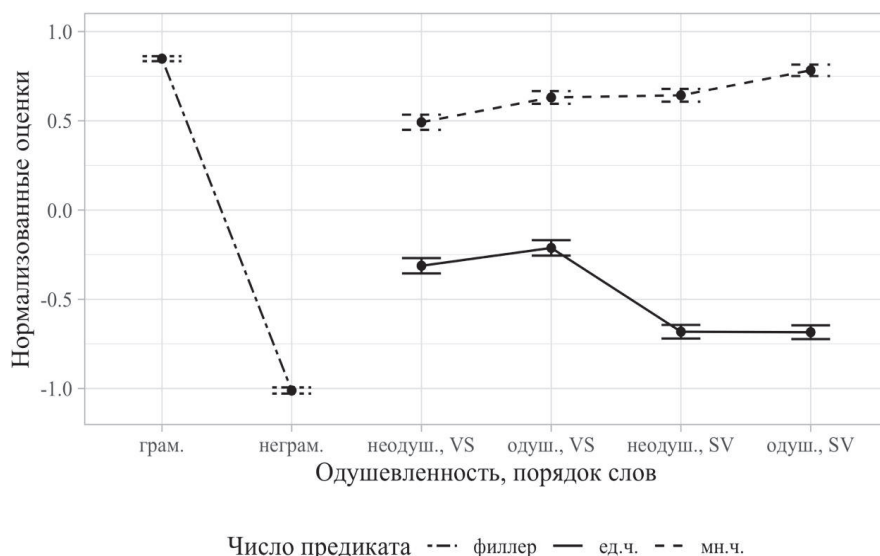


Рис. 1. Диаграмма взаимодействия факторов для Э1

Результаты данного экспериментального исследования показывают, что тип конъюнкта (одушевленный / неодушевленный) не влияет на выбор стратегии согласования, этот фактор оказывается незначимым. Число и позиция глагола оказывают значимое влияние на приемлемость. Вне зависимости от порядка слов значимо более приемлемым является полное согласование по множественному числу. При частичном согласовании по единственному числу более приемлем обратный порядок VS, при согласовании по множественному – прямой порядок SV.

3.2. Эксперимент 2: соотношение рода и одушевленность конъюнктов

Целью второго рассматриваемого нами эксперимента (Э2) [12] было исследование влияния совпадения или несовпадения рода конъюнктов на приемлемость частичного согласования.

В качестве независимых переменных в Э2 были выбраны два фактора: 1) число предиката: множественное / единственное; 2) сочетание родов конъюнктов: мужской и мужской / женский и женский / мужской и женский / женский и мужской.

Контролируемой переменной являлась одушевленность конъюнктов: в первой половине стимулов конъюнктами были одушевленные нарицательные существительные, во второй – неодушевленные. Время предиката, его тип, а также порядок слов в предложении были фиксированными для всех стимулов. Все предикаты были несимметричными, находились в позиции перед сочиненной конструкцией и имели форму прошедшего времени.

Время предиката было фиксированным, так как только в прошедшем времени наблюдается согласование предиката по роду с подлежащим в единственном числе, и, согласно иерархии факторов [3], только в этом случае совпадение рода конъюнктов оказывает влияние на приемлемость частичного согласования.

По той же причине все конъюнкты были в форме единственного числа, так как в противном случае частичное согласование внешне неотличимо от стандартного: как при согласовании со всей сочиненной конструкцией, так и при согласовании с конъюнктом множественного числа предикат оказывается в одной и той же форме.

Также стоит отметить, что для стимулов в Э2 был выбран повторяющийся союз *и*, предположительно создающий более благоприятный контекст для возникновения частичного согласования. Данное предположение объясняется семантикой конструкций с повторяющимися союзами, в рамках которых конъюнкты интерпретируются скорее как отдельные участники ситуации, нежели как единое целое [3]. Такой выбор союза представлял собой попытку уравновесить влияние прошедшего времени и несовпадения рода конъюнктов, в свое время являющихся факторами, предположительно понижающими приемлемость частичного согласования. В табл. 4 приводится пример экспериментального блока.

Таблица 4

Пример экспериментального блока Э2

Независимые переменные		Стимульное предложение
Число предиката	Сочетание родов конъюнктов	
ед.ч.	м.р. + м.р.	<i>В длинном проигрыше в песни звучал и орган, и барабан</i>
	м.р. + ж.р.	<i>В длинном проигрыше в песни звучал и орган, и электрогитара</i>
	ж.р. + м.р.	<i>В длинном проигрыше в песни звучала и электрогитара, и орган</i>
	ж.р. + ж.р.	<i>В длинном проигрыше в песни звучала и электрогитара, и скрипка</i>
мн.ч.	м.р. + м.р.	<i>В длинном проигрыше в песни звучали и орган, и барабан</i>
	м.р. + ж.р.	<i>В длинном проигрыше в песни звучали и орган, и электрогитара</i>
	ж.р. + м.р.	<i>В длинном проигрыше в песни звучали и электрогитара, и орган</i>
	ж.р. + ж.р.	<i>В длинном проигрыше в песни звучали и электрогитара, и скрипка</i>

Филлеры состояли из грамматических (7а) и неграмматических предложений (7б). В грамматических филлерах сочиненная конструкция или находилась не в позиции подлежащего, или, являясь подлежащим, состояла из конъюнктов во множественном числе, тем самым делая согласование по множественному числу единственным возможным вариантом. В неграмматических филлерах ошибки были не связаны с выбором стратегии согласования с сочиненной конструкцией.

- (7) а. Каждую весну на деревенский пруд возвращались утки и селезни.
б. Цикады и кузнечики шумели в густую траву летним жарким днем.

Участники набирались путем распространения эксперимента в социальных сетях¹. Всего был собран 81 ответ, 4 из них были отсеяны. После отсева среди респондентов оказалось 54 женщины и 23 мужчины. Средний возраст составил 23 года, минимальный – 15 лет, максимальный – 62 года. Все участники эксперимента владеют русским языком как родным.

Результаты были проанализированы с помощью линейной смешанной модели и множественных попарных сравнений Тьюки. Одушевленность и ее взаимоотношение с другими факторами не вошли в финальную формулу линейной модели (8), так как оказались незначимыми факторами.

- (8) Нормализованные оценки $\sim 1 + 1 + \text{Число предиката} + \text{Соотношение рода} + \text{Число предиката} : \text{Соотношение рода} + (1 + \text{Число предиката} + \text{Одушевленность} + \text{Соотношение рода}) + (1 \mid \text{Номер предложения})$

Значимыми факторами оказались число предиката ($\beta = -0,58$, $SE = 0,08$, $t = -11,36$, $p\text{-value} < 0,0001$) и взаимодействие числа предиката с сочетанием родов конъюнктов ($\beta = 0,18$, $SE = 0,07$, $t = 2,37$, $p\text{-value} < 0,05$). В табл. 5 приводятся результаты попарных сравнений Тьюки. Ниже представлена диаграмма взаимодействия (рис. 2).

Таблица 5
Результаты попарных сравнений методом Тьюки для Э2

Условие 1	Условие 2	estimate	SE	t	p-value
мн. ч., разн. род	ед. ч., разн. род	0,86	0,08	178	<0,0001
мн. ч., один. род	ед. ч., один. род	0,68	0,08	178	<0,0001
мн. ч., разн. род	мн. ч., один. род	-0,02	0,06	224	0,9810
ед. ч., разн. род	ед. ч., один. род	-0,20	0,06	223	0,0023

¹ Набор респондентов через социальные сети отличает Э2 от Э1 и Э3, где участники привлекались с помощью краудсорсинговой платформы Яндекс.Толока (URL: <https://toloka.ai>). Мы предполагаем, что это не оказало значимого влияния на различия в результатах – подробнее о сравнении двух обсуждаемых способов привлечения респондентов см. статью [13].

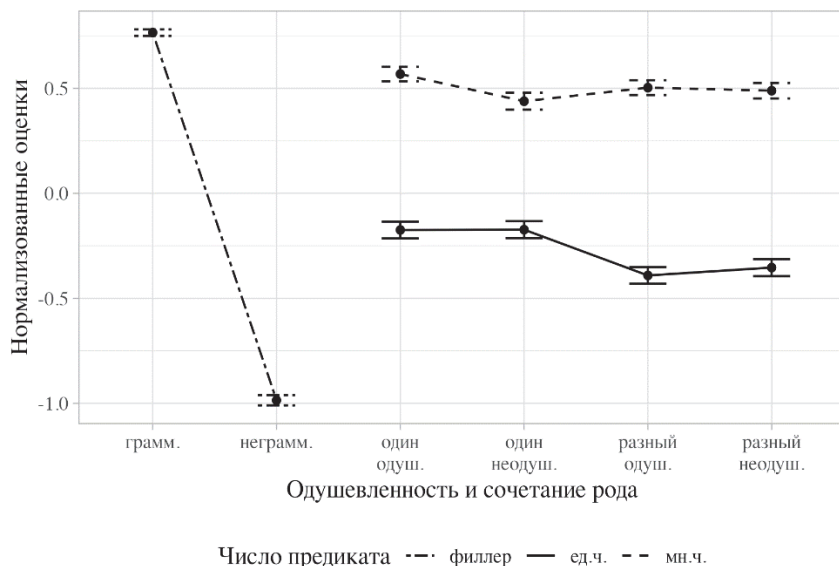


Рис. 2. Диаграмма взаимодействия факторов для Э2

Результаты Э2 подтверждают, что при прошедшем времени предиката приемлемость частичного согласования значительно повышается в случае совпадения рода конъюнктов. Однако вне зависимости от сочетания факторов стандартное согласование оценивается значительно выше частичного. Для стандартного согласования влияния совпадения или несовпадения рода на приемлемость обнаружено не было. Также не подтвердилась гипотеза о влиянии одушевленности конъюнктов на приемлемость той или иной стратегии согласования.

3.3. Эксперимент 3: порядок слов, симметричность предиката и соотношение рода конъюнктов

Э3 [14] был посвящен исследованию влияния на приемлемость предложений факторов порядка слов и симметричности. Соответственно, в качестве независимых переменных выступали следующие факторы: 1) порядок слов: VS / SV; 2) тип предиката: симметричный / несимметричный; 3) число предиката: множественное / единственное. В качестве контролируемой переменной выступало соотношение рода конъюнктов: в половине экспериментальных блоков род существительных совпадал, в половине – различался. Хотя этот параметр и не входит в факторный дизайн эксперимента, мы включили его в линейную смешанную модель при анализе, чтобы в дальнейшем сравнить полученные результаты с данными Э2. Фиксированными переменными выступили неодушевленность обоих конъюнктов, настоящее

время и несовершенный вид предиката. Пример экспериментального блока приводится в табл. 6.

Таблица 6

Пример экспериментального блока Э3

Независимые переменные			Стимульное предложение
Порядок слов	Тип предиката	Число предиката	
VS	сим.	мн. ч.	<i>На старой фотографии сливаются лицо и фон</i>
VS	сим.	ед. ч.	<i>На старой фотографии сливается лицо и фон</i>
VS	несим.	мн. ч.	<i>На старой фотографии стираются лицо и фон</i>
VS	несим.	ед. ч.	<i>На старой фотографии стирается лицо и фон</i>
SV	сим.	мн. ч.	<i>Лицо и фон сливаются на старой фотографии</i>
SV	сим.	ед. ч.	<i>Лицо и фон сливается на старой фотографии</i>
SV	несим.	мн. ч.	<i>Лицо и фон стираются на старой фотографии</i>
SV	несим.	ед. ч.	<i>Лицо и фон стирается на старой фотографии</i>

Филлерные предложения включали сочиненную ИГ в объектной позиции. Пример грамматичного филлера приводится в (9а). Неграмматичные филлеры содержали ошибку в падеже одного из конъюнктов (9б).

- (9) а. Ваня кладет компьютер и зарядку в походный рюкзак.
 б. Для бального платья королева выбирает бархат и шелком.

Участники эксперимента набирались через краудсорсинговую платформу Яндекс.Толока (URL: <https://toloka.ai>). Было набрано 88 ответов, 13 из которых были удалены как отклоняющиеся. Для статистического анализа использовались ответы 75 респондентов – носителей русского языка. Выборка обладала следующими социолингвистическими характеристиками: возраст – 19–68 лет (среднее 37,93), пол – 27 женский, 47 мужской, 1 не указан.

К полученным данным был применен стандартный статистический анализ. В качестве оптимальной была отобрана линейная смешанная модель, формула которой представлена в (10). Можно заметить, что независимый фактор типа предиката не вошел в итоговую модель ни самостоятельно, ни при взаимодействии с другими факторами – это свидетельствует о том, что фактор незначим.

- (10) Нормализованные оценки $\sim 1 + \text{Число предиката} + \text{Соотношение рода} + \text{Порядок слов}$
 $+ \text{Число предиката} : \text{Порядок слов}$
 $+ (1 + \text{Число предиката} + \text{Порядок слов} \mid \text{Идентификатор респондента})$
 $+ (1 \mid \text{Номер предложения})$

Значимыми факторами оказались число предиката ($\beta = -0,58$, $SE = 0,07$, $t = -8,17$, $p\text{-value} < 0,0001$), соотношение рода конъюнктов ($\beta = -0,20$, $SE = 0,04$, $t = -4,83$, $p\text{-value} = 0,0180$), взаимодействие факторов числа предиката и порядка слов ($\beta = 0,36$, $SE = 0,21$, $t = 4,80$, $p\text{-value} < 0,0001$). Фактор порядка слов был незначим ($\beta = -0,01$, $SE = -0,12$, $t = -0,23$, $p\text{-value} = 0,8200$).

Данные также анализировались с помощью попарных сравнений методом Тьюки. Результаты сравнения для релевантных пар условий приводятся в табл. 7. Визуализация результатов представлена на рис. 3.

Таблица 7
Результаты попарных сравнений методом Тьюки для ЭЗ

Условие 1	Условие 2	estimate	SE	t	p-value
VS, мн. ч.	VS, ед. ч.	0,22	0,07	3,14	0,0108
SV, мн. ч.	SV, ед. ч.	0,58	0,07	8,17	<0,0001
SV, мн. ч.	VS, мн. ч.	0,01	0,06	0,23	0,9958
SV, ед. ч.	VS, ед. ч.	-0,35	0,06	-6,20	<0,0001

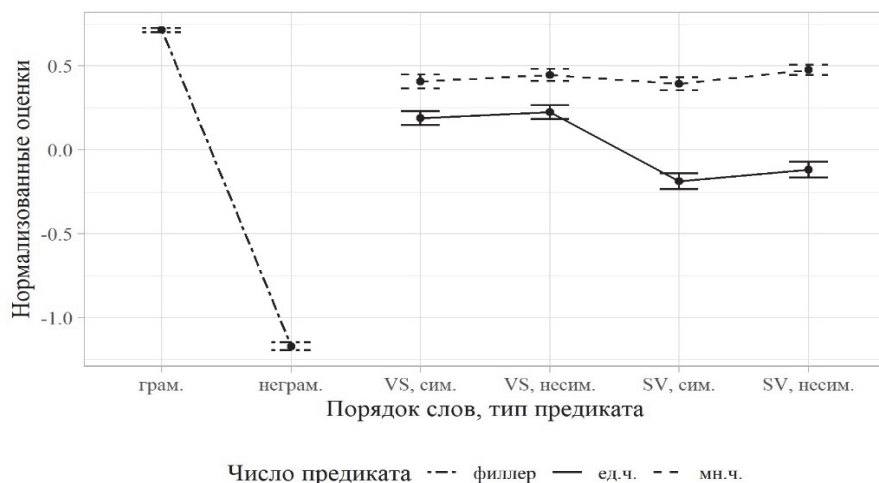


Рис. 3. Диаграмма взаимодействия факторов для ЭЗ

Суммируем результаты Э3. Фактор порядка слов влияет на приемлемость частичного согласования: при порядке слов VS согласование по единственному числу оценивается значимо выше, чем при порядке слов SV. Однако полное согласование оценивается выше частичного при любом порядке слов. Фактор симметричности (тип предиката), напротив, не влияет на приемлемость: частичное согласование симметричных и несимметричных предикатов оценивается на одном уровне. Соотношение рода конъюнктов, которое в Э3 выступало в роли контролируемой переменной, не оказывает влияния на оценку частичного согласования. Этот фактор оказался значимым вне взаимодействия с фактором числа: стимульные предложения с конъюнктами, совпадающими по роду, всегда оцениваются выше, чем те, где род не совпадает.

3.4. Анализ силы эффекта для рассматриваемых факторов

Регрессионный анализ результатов трех экспериментов с применением линейных смешанных моделей позволил количественно оценить значимость каждого фактора на основе p -значений. Однако известно, что p -значения демонстрируют высокую межвыборочную изменчивость [15]. Следовательно, сведения о значимости факторов не могут сравниваться напрямую из-за разницы в лексическом наполнении и наборе респондентов. По этой причине разница между условиями часто оценивается с помощью стандартизированной силы эффекта. В то время как p -значение может сказать, есть ли статистически значимая разница между двумя группами, сила эффекта показывает, насколько велика эта разница. При метаанализе стандартизированная сила эффекта используется в качестве общего показателя, который может быть рассчитан для различных исследований и служит для их сопоставления.

Наиболее известный вариант расчета величины статистического эффекта как стандартизированной разницы между средними был предложен Дж. Коэном для сравнения двух несвязанных выборок и носит название d Коэна [16]. Оценка силы эффекта с помощью данной метрики возможна с опорой на результат выдачи линейной смешанной модели, которая включает идентификатор респондента и номер предложения в качестве случайных эффектов (11) [17]. Для интерпретации метрики используются следующие интервалы (12): значения от 0,2 до 0,5 представляют небольшой размер эффекта, значения от 0,5 до 0,8 – средний размер эффекта, а значения больше 0,8 – большой размер эффекта.

$$(11) d = \frac{\text{difference between the means}}{\sqrt{\text{varintercept}_{\text{part}} + \text{varintercept}_{\text{item}} + \text{varslope}_{\text{part}} + \text{varslope}_{\text{item}} + \text{var}_{\text{residual}}}}$$

- (12) а. $0,2 \leq d < 0,5$ – небольшой эффект;
 б. $0,5 \leq d < 0,8$ – средний эффект;
 в. $d \geq 0,8$ – большой эффект.

С помощью метрики d Коэна мы можем объективно оценить силу каждого из рассматриваемых факторов: порядка слов (SV / VS), соотношения рода конъюнктов (совпадает / различается), их семантического типа (одушевленные / неодушевленные), а также семантики предиката (симметричный / несимметричный). Для этого необходимо осуществить подсчет метрики d Коэна на основе коэффициентов линейной смешанной модели для взаимодействия числа предиката и каждой из исследуемых переменных.

В предшествующих работах порядок слов трактуется как сильный [4, 5] или слабый фактор [2, 6, 8] при выборе стратегии предикативного согласования (раздел 2). По результатам наших исследований взаимодействие порядка слов и числа предиката оказывается значимым фактором на материале Э1 ($\beta = 0,57, p\text{-value} < 0,0001$, часть 3.1) и Э3 ($\beta = 0,36, p\text{-value} < 0,0001$, часть 3.3). Подсчет метрики d Коэна показывает, что в Э1 взаимодействие данных факторов имеет среднюю силу эффекта ($d = 0,70$), а в Э3 – слабую ($d = 0,45$). В соответствии с экспериментальными данными обратный порядок слов VS действительно повышает допустимость частичного согласования, однако не способствует однозначному выбору числа предиката.

В литературе соотношение рода конъюнктов считается слабым фактором [2, 8]. Отмечается, что его влияние наблюдается только для глаголов прошедшего времени, которые согласуются с подлежащим по признаку рода (раздел 2). Взаимодействие фактора рода конъюнктов с фактором числа предиката оказывается значимым в Э2, где использовались глаголы прошедшего времени ($\beta = 0,18, p\text{-value} < 0,05$, часть 3.2). Однако взаимодействие факторов незначимо в Э3 с предикатами настоящего времени: данный фиксированный эффект не вошел в итоговую линейную смешанную модель (часть 3.3). Анализ силы эффекта взаимодействия факторов был возможен только на материале Э2 и выявил слабый эффект ($d = 0,45$). Следовательно, различие рода конъюнктов не блокирует частичное согласование для глаголов прошедшего времени, а только уменьшает его вероятность и приемлемость.

Семантика конъюнктов признается слабым фактором в предшествующих исследованиях [2, 6, 8]. Семантический тип предиката чаще интерпретируется как сильный фактор [4, 5, 8], однако иногда его влияние считается слабым [2], см. раздел 2. Тем не менее взаимодействие этих факторов с фактором числа предиката не вошло в итоговую линейную смешанную модель ни для одного эксперимента (части 3.1–3.3). Следовательно, для них невозможен подсчет метрики d Коэна, а сила эффекта должна быть признана нулевой. Экспериментальные исследования показывают, что данные семантические факторы не оказывают влияния на допустимость частичного согласования.

В табл. 8 представлено обобщение сведений о силе факторов на материале предшествующих исследований и на основании экспериментальных данных. Для большинства рассматриваемых факторов статистические метрики выявляют более слабый эффект или его отсутствие по сравнению с исследованиями, основанными на интроспекции и корпусных данных. На наш взгляд, объяснение состоит в следующем: дизайн эксперимента позволяет

оценить влияние переменных изолированно, тогда как при корпусном анализе кажущаяся большая сила эффекта может быть следствием взаимовлияния различных факторов.

Таблица 8

**Обобщение результатов о силе факторов на основе предшествующих работ
и на материале экспериментальных исследований**

Фактор	Литература	Эксперимент	Согласованность
Порядок слов	сильный / слабый	средний / слабый	Х
Соотношение рода	слабый (в прош. вр.) / незначим (в наст. вр.)		✓
Одушевленность	слабый	незначим	Х
Симметричность	сильный / слабый	незначим	Х

Таким образом, подсчет стандартизированной силы эффекта с помощью метрики d Коэна выявил среднее влияние порядка слов и слабое влияние совпадения рода конъюнктов на допустимость частичного согласования. Проведенный статистический анализ экспериментальных данных представляет надежные и объективные результаты, которые потенциально могут быть воспроизведены на материале последующих исследований.

4. Заключение

Представленное в данной работе метаисследование позволило, основываясь на результатах трех экспериментальных исследований и не прибегая к субъективным суждениям и интроспекции, сделать выводы о факторах, влияющих на приемлемость частичного согласования, и их силе воздействия. Нестрогое разделение факторов на сильные и слабые, встречающееся в предшествующих работах, было проверено и дополнено данными, полученными в ходе статистического анализа.

Среди факторов порядка слов, совпадения рода конъюнктов, одушевленности конъюнктов и симметричности предиката значимыми оказались только первые два. Порядок слов в исследованиях являлся фактором с силой эффекта от слабой до средней. Соотношение рода конъюнктов оказалось слабым фактором при предикате в прошедшем времени и незначимым при предикате в настоящем времени.

Подход к анализу данных, использованный в данной работе, позволяет при помощи метрики стандартизированной силы эффекта объединить результаты нескольких исследований с разными наборами стимулов и респондентов. В настоящей работе эта методика была впервые применена к дан-

ным, полученным с помощью оценки приемлемости предложений на русском языке. Предложенная методика может быть полезна для дальнейших исследований языковых явлений, зависящих от множества переменных.

Список источников

1. Пешковский А.М. Русский синтаксис в научном освещении. 8-е изд. (1-е изд. 1928). М. : Языки славянской культуры, 2001. 510 с.
2. Санников В.З. Русский синтаксис в семантико-прагматическом пространстве. М. : Языки славянской культуры, 2008. 624 с.
3. Пекелис О.Е. «Частичное согласование» в конструкции с повторяющимся союзом: корпусное исследование основных закономерностей // Вопросы языкознания. 2013. Вып. 4. С. 55–86.
4. Krejci B. Syntactic and semantic perspectives on first conjunct agreement in Russian. Stanford University, 2020.
5. РГ-80 – Грамматика русского языка / под ред. Н.Ю. Шведовой. М. : Наука, 1980. Т. 2. 706 с.
6. Corbett G. Resolution rules: agreement in person, number, and gender // Order, concord and constituency. 1983. P. 175–206.
7. Bošković Ž. Conjunct sensitive agreement: Serbo-Croatian vs Russian // Formal Description of Slavic Languages / G. Zybatow, P. Dudchuk, S. Minor, E. Pshehotskaya (eds.). 2010. № 7.5. P. 31–48.
8. Пекелис О.Е. Сочинение: Материалы для проекта корпусного описания русской грамматики. URL: <http://rusgram.ru/> М., 2013. (На правах рукописи).
9. Likert R. A technique for the measurement of attitudes // Archives of Psychology. 1932. Vol. 22, № 140. P. 5–55.
10. Герасимова А.А. Учебные материалы практикума по экспериментальному синтаксису: Отбор респондентов. 2021. URL: https://agerasimova.com/wp-content/uploads/Gerasimova_Practice_Outliers.pdf (дата обращения: 01.07.2024).
11. Студеникина К.А. Влияние одушевленности конъюнктов и линейной позиции сказуемого на выбор стратегии предикативного согласования // Тезисы учебной конференции «Экспериментальные исследования языка». М., 2023. URL: http://tipl.philol.msu.ru/application/files/6416/8621/2707/ExpSynt2023_Studentikina.pdf
12. Врубель Д.Д. Эффект синкретизма при предикативном согласовании с сочинительными конструкциями с повторяющимся союзом *и* // Rhema. Рема. 2023. № 2. С. 104–118.
13. Герасимова А.А., Лютикова Е.А. Лингвистический эксперимент на платформе Яндекс. Толока: оценка исследовательских возможностей // Zeitschrift für Slavische Philologie. 2022. Vol. 78, № 1. P. 175–206.
14. Паско Л.И. Против АТВ-анализа частичного согласования в русском языке: экспериментальное исследование // Rhema. Рема. 2023. № 2. С. 89–103.
15. Halsey L.G., Curran-Everett D., Vowler S.L., Drummond G.B. The fickle P value generates irreproducible results // Nature Methods. 2015. Vol. 12, № 3. P. 179–185.
16. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. Routledge Academic, 2013. 567 p.
17. Westfall J., Kenny D.A., Judd C.M. Statistical power and optimal design in experiments in which samples of participants respond to samples of stimuli // Journal of Experimental Psychology: General. 2014. Vol. 143, № 5. P. 2020–2045.

References

1. Peshkovskiy, A.M. (2001) *Russkiy sintaksis v nauchnom osveshchenii* [Russian syntax in scientific light]. 8th ed. (1st ed. 1928). Moscow: Yazyki slavyanskoy kul'tury.

2. Sannikov, V.Z. (2008) *Russkiy sintaksis v semantiko-pragmaticheskom prostranstve* [Russian syntax in semantic-pragmatic space]. Moscow: Yazyki slavyanskoy kul'tury.
3. Pekelis, O.E. (2013) "Chastichnoe soglasovanie" v konstruktssii s povtoryayushchimsya soyuзом: korpusnoe issledovanie osnovnykh zakonomernostey ["Partial agreement" in constructions with a repeated conjunction: A corpus study of main patterns]. *Voprosy yazykoznaniiya*. 4. pp. 55–86.
4. Krejci, B. (2020) *Syntactic and semantic perspectives on first conjunct agreement in Russian*. Stanford University.
5. Shvedova, N.Yu. (1980) *Grammatika russkogo yazyka* [Grammar of the Russian language]. Vol. 2. Moscow: Nauka.
6. Corbett, G. (1983) Resolution rules: Agreement in person, number, and gender. In: *Order, concord and constituency*. S.l.: [s.n.]. pp. 175–206.
7. Bošković, Ž. (2010) Conjunct sensitive agreement: Serbo-Croatian vs Russian. *Formal Description of Slavic Languages*. 7 (5). pp. 31–48.
8. Pekelis, O.E. (2013) *Sochinenie: Materialy dlya proekta korpusnogo opisaniya russkoy grammatiki* [Coordination: Materials for a corpus-based description of Russian grammar]. [Online] Available from: <http://rusgram.ru/> Moscow. (Unpublished manuscript).
9. Likert, R. (1932) A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*. 22 (140). pp. 5–55.
10. Gerasimova, A.A. (2021) *Uchebnye materialy praktikuma po eksperimental'nomu sintaksisu: Otor respondentov* [Educational materials for a workshop on experimental syntax: Respondent selection]. [Online] Available from: https://agerasimova.com/wp-content/uploads/Gerasimova_Practice_Outliers.pdf
11. Studenikina, K.A. (2023) [The influence of conjunct animacy and linear predicate position on the choice of agreement strategy]. *Eksperimental'nye issledovaniya yazyka* [Experimental studies of language]. Abstracts of the conference. Moscow. [Online] Available from: http://tipl.philol.msu.ru/application/files/6416/8621/2707/ExpSynt2023_Studenikina.pdf (In Russian).
12. Vrubel', D.D. (2023) Effekt sinkretizma pri predikativnom soglasovanii s sochinitel'nymi konstruktssiyami s povtoryayushchimsya soyuзом i [The syncretism effect in predicate agreement with coordinated constructions with a repeated conjunction "i"]. *Rhema. Rema*. 2. pp. 104–118.
13. Gerasimova, A.A. & Lyutikova, E.A. (2022) Lingvisticheskiy eksperiment na platforme Yandex. Toloka: otsenka issledovatel'skikh vozmozhnostey [Linguistic experiment on Yandex.Toloka: Assessing research potential]. *Zeitschrift für Slavische Philologie*. 78 (1). pp. 175–206.
14. Pas'ko, L.I. (2023) Protiv ATB-analiza chastichnogo soglasovaniya v russkom yazyke: eksperimental'noe issledovanie [Against the ATB-analysis of partial agreement in Russian: An experimental study]. *Rhema. Rema*. 2. pp. 89–103.
15. Halsey, L.G., Curran-Everett, D., Vowler, S.L. & Drummond, G.B. (2015) The fickle P value generates irreproducible results. *Nature Methods*. 12 (3). pp. 179–185.
16. Cohen, J. (2013) *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Routledge Academic.
17. Westfall, J., Kenny, D.A. & Judd, C.M. (2014) Statistical power and optimal design in experiments in which samples of participants respond to samples of stimuli. *Journal of Experimental Psychology: General*. 143 (5). pp. 2020–2045.

Информация об авторах:

Врубель Д.Д. – независимый исследователь (Москва, Россия). E-mail: diana.vrubel@gmail.com

Паско Л.И. – техник Научно-исследовательского вычислительного центра, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (Москва, Россия). E-mail: paskolada@yandex.ru

Студеникина К.А. – аспирант кафедры теоретической и прикладной лингвистики филологического факультета, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (Москва, Россия); программист Научно-исследовательского вычислительного центра, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (Москва, Россия). E-mail: xeanst@gmail.com

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Information about the authors:

D.D. Vrubel, independent researcher (Moscow, Russian Federation). E-mail: diana.vrubel@gmail.com

L.I. Pasko, technician, Research Computing Center, Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russian Federation). E-mail: paskolada@yandex.ru

K.A. Studenikina, postgraduate student, programmer, Research Computing Center, Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russian Federation). E-mail: xeanst@gmail.com

The authors declare no conflicts of interests.

*Статья поступила в редакцию 08.08.2024;
одобрена после рецензирования 02.11.2024; принята к публикации 26.03.2025.*

*The article was submitted 08.08.2024;
approved after reviewing 02.11.2024; accepted for publication 26.03.2025.*