

Психолог

Правильная ссылка на статью:

Шляхов И.С., Горбунов И.А., Дахновская М.С. Электрофизиологические маркеры когнитивного контроля в задаче Струпа: анализ вызванных потенциалов // Психолог. 2025. № 2. DOI: 10.25136/2409-8701.2025.2.74175
EDN: CTCJIW URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=74175

Электрофизиологические маркеры когнитивного контроля в задаче Струпа: анализ вызванных потенциалов

Шляхов Иван Сергеевич

ORCID: 0000-0001-7801-382X



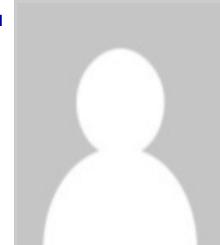
ассистент; кафедра Психология; Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А.
Алмазова
аспирант; факультет психологии; Санкт-Петербургский государственный университет
199225, Россия, г. Санкт-Петербург, Василеостровский р-н, ул. Вадима Шефнера, д. 14 к. 1 стр. 1

✉ i.shlyakhov@spbu.ru

Горбунов Иван Анатольевич

ORCID: 0000-0002-7558-750X

кандидат психологических наук



старший преподаватель; факультет психологии; Санкт-Петербургский государственный университет
199178, Россия, г. Санкт-Петербург, Василеостровский р-н, линия 8-я В.О., д. 77

✉ i.a.gorbunov@spbu.ru

Дахновская Мария Сергеевна

ORCID: 0009-0007-3698-3394



студент; факультет психологии; Санкт-Петербургский государственный университет
199155, Россия, г. Санкт-Петербург, Василеостровский р-н, ул. Железнодорожная, д. 15 литер Б

✉ st118249@student.spbu.ru

[Статья из рубрики "Потенциал интеллекта"](#)

DOI:

10.25136/2409-8701.2025.2.74175

EDN:

CTCJIW

Дата направления статьи в редакцию:

20-04-2025

Аннотация: Когнитивный контроль играет ключевую роль в регуляции поведения и подавлении автоматизированных реакций, особенно в условиях когнитивного конфликта. Его механизмы позволяют подавлять стереотипные реакции и направлять внимание на достижение поставленных целей. Особенно важную роль когнитивный контроль играет в ситуациях, когда необходимо преодолеть интерференцию между конкурирующими стимулами. В данном исследовании предметом изучения стали нейрофизиологические маркеры обработки конфликтной информации. Для достижения исследовательских целей был использован метод электроэнцефалографии (ЭЭГ). В качестве экспериментальной парадигмы применялась классическая задача Струпа, которая позволяет моделировать ситуации когнитивного конфликта. В результате в настоящем исследовании был проведен анализ вызванных потенциалов (ВП) в задаче Струпа с целью изучения нейрофизиологических механизмов обработки конфликтной информации. В эксперименте приняли участие 36 человек, чьи ВП были проанализированы с целью поиска следующих компонентов: N2 (мониторинг конфликта), N400 (подавление интерференции) и поздний положительный компонент (LPC), связанный с разрешением конфликта. Результаты показали, что компонент N2 продемонстрировал значительное усиление амплитуды в условиях конфликтных стимулов, подтверждая его связь с активацией передней поясной коры (ППК) при обнаружении конфликта. Компонент N400 проявился как выраженная отрицательная волна в центрально-париетальных областях, что свидетельствует о его вовлечении в механизмы подавления интерференции. LPC, в свою очередь, продемонстрировал более высокую амплитуду при разрешении конфликта, указывая на мобилизацию когнитивных ресурсов для контроля над выполнением задания. Таким образом, полученные данные подтверждают теорию двухфазного когнитивного контроля, согласно которой ранний этап (N2) отвечает за обнаружение конфликта, средний этап (N400) связан с подавлением интерференции, а поздний этап (LPC) отражает осознанную переработку информации и адаптацию. Настоящее исследование дополняет существующие данные о нейрофизиологических основах когнитивного контроля и открывает перспективы для дальнейшего изучения индивидуальных различий, а также влияния внешних факторов на эффективность обработки конфликтной информации.

Ключевые слова:

когнитивный контроль, вызванные потенциалы, электроэнцефалография, задача Струпа, N2, N400, LPC, передняя поясная кора, интерференция, конфликтная обработка

Введение. Когнитивный контроль, представляет собой совокупность когнитивных процессов, обеспечивающих гибкость мышления, регуляцию поведения и адаптацию к изменяющимся условиям среды [5]. Эти процессы включают поиск конфликтной информации, подавление интерференции и разрешение конфликта, требующих внимания и сознательного контроля.

Одним из наиболее изученных парадигм для оценки когнитивного контроля является задача Струпа [1], в которой испытуемым необходимо назвать цвет, которым написано слово, игнорируя его семантическое значение. Конфликт между автоматизированным процессом чтения слова и контролируемым процессом определения цвета требует значительного вовлечения исполнительных функций. Исследования с использованием методов нейровизуализации и электроэнцефалографии (ЭЭГ) показали, что выполнение

задачи Струпа связано с активностью передней поясной коры (ППК), дорсолатеральной префронтальной коры (длПФК) и других областей, ответственных за когнитивный контроль [4].

Записи вызванных потенциалов (ВП) позволяют изучать временную динамику когнитивного контроля в задаче Струпа с высокой точностью. В частности, было выявлено три ключевых компонента ВП, связанных с различными аспектами когнитивного контроля: фрonto-центральный N2, отражающий процессы мониторинга конфликта [4], N400, связанный с подавлением интерференции [10], и поздний положительный компонент (LPC), который ассоциируется с процессами разрешения конфликта [7].

Таким образом, исследование задачи Струпа с использованием ЭЭГ предоставляет важные данные о временной и пространственной организации когнитивного контроля, позволяя уточнить механизмы, лежащие в основе обработки конфликтной информации.

Электроэнцефалография (ЭЭГ) является одним из ключевых методов исследования когнитивного контроля, позволяющим регистрировать электрическую активность мозга с высокой временной разрешающей способностью. В частности, анализ ВП позволяет выявить специфические нейрофизиологические маркеры, отражающие процессы мониторинга конфликта, подавления интерференции и разрешения конфликта.

Одним из наиболее надежных ВП-маркеров когнитивного контроля является компонент N2, который проявляется в интервале 200–350 мс после предъявления стимула. Основными нейронными генераторами N2 считаются передняя поясная кора (ППК) и дорсолатеральная префронтальная кора (длПФК) [12].

Другим важным ВП-компонентом является N400, который играет ключевую роль в подавлении интерференции в задачах когнитивного контроля, включая задачу Струпа. В задачах, требующих подавления интерференции, N400 наиболее выражен в центропариетальных областях и связан с активностью передней поясной и префронтальной коры [9].

Поздний положительный компонент (LPC) возникает в интервале 500–800 мс после предъявления стимула и связан с процессами разрешения конфликта [10]. LPC чаще всего проявляется как положительный сдвиг амплитуды в париетальных и центральных областях скальпа, что указывает на вовлечение сознательных механизмов когнитивного контроля и переработки информации после конфликта [8]. В задаче Струпа усиление LPC наблюдается в ответ на конфликтные стимулы и отражает мобилизацию когнитивных ресурсов для выбора правильного ответа [15].

Исследование когнитивного контроля в задаче Струпа с использованием электроэнцефалографии (ЭЭГ) представляет собой важный методологический подход к изучению нейрофизиологических механизмов обработки конфликтной информации. Несмотря на значительное количество работ, посвященных данной тематике, остается ряд нерешенных вопросов, касающихся точных временных и пространственных характеристик вовлеченных в этот процесс мозговых структур, а также взаимосвязи между различными компонентами вызванных потенциалов (ВП).

Целью данного исследования является изучение особенностей вызванных потенциалов в задаче Струпа с акцентом на три ключевых компонента ВП: N2, связанный с мониторингом конфликта, N400, отражающий подавление интерференции, и поздний

положительный компонент (LPC), ассоциируемый с разрешением конфликта.

На основе предыдущих исследований в данной работе выдвигаются следующие гипотезы:

1. Компонент N2 будет проявляться с большей амплитудой в условиях конфликта, что свидетельствует об активации передней поясной коры (ACC) при обнаружении интерференции [20].

2. Компонент N400 будет демонстрировать более выраженную отрицательную амплитуду в ответ на конфликтные стимулы, что связано с активностью префронтальной коры и передней поясной коры при подавлении автоматизированных реакций [17].

3 . Поздний положительный компонент (LPC) будет более выражен в условиях разрешения конфликта, что свидетельствует о мобилизации когнитивных ресурсов для выполнения корректного ответа [10; 8].

Настоящее исследование позволит уточнить механизмы когнитивного контроля в задаче Струпа, а также дополнить существующие модели, описывающие временную динамику процессов мониторинга конфликта, подавления интерференции и разрешения конфликта [3].

Материалы и методы. В исследовании были получены данные 36 человек в возрасте от 18 до 54 (средний возраст 36 лет), из них 17 женщин и 19 мужчин. Испытуемые не имели диагностированных неврологических и психических заболеваний. Также от каждого испытуемого было получено письменное информированное согласие на участие в исследовании.

На основе проведенного анализа данных, полученных от 36 участников, была выполнена проверка нормальности распределения с использованием теста Шапиро-Уилка и оценка значимости различий с помощью теста Краскела-Уоллиса.

Результаты. В настоящем исследовании были проанализированы ВП при выполнении задачи Струпа для оценки нейрофизиологических механизмов когнитивного контроля. Основное внимание было удалено компонентам N2, N400 и позднему положительному компоненту (LPC), поскольку они отражают процессы мониторинга конфликта, подавления интерференции и разрешения конфликта, соответственно.

Проверка нормальности распределения данных с использованием теста Шапиро-Уилка показала значительное отклонение от нормального распределения во всех анализируемых каналах ($p < 0.05$). Это подтвердило необходимость применения непараметрических методов анализа. Результаты теста Краскела-Уоллиса выявили статистически значимые различия ($p < 0.05$) в амплитудах ВП-компонентов между условиями (правильные и неправильные ответы), что указывает на различия в обработке конфликтной информации в зависимости от успешности выполнения задания.

Таблица 1

Оценка значимости (тест Краскела-Уоллиса)

Канал	F	р-значение
Fp1	19.233	0.000
Fp2	21.512	0.000
F7	372.909	0.000

	μ	μ
F3	312.869	0.000
Fz	131.297	0.000
F4	117.217	0.000
F8	166.235	0.017
C3	5.734	0.000
Cz	65.360	0.000
C4	280.467	0.000
T4	222.771	0.000
T5	8.723	0.003
P3	11.469	0.001
Pz	12.457	0.000
P4	8.622	0.003
T6	36.938	0.000
O1	21.788	0.000
O2	58.447	0.000

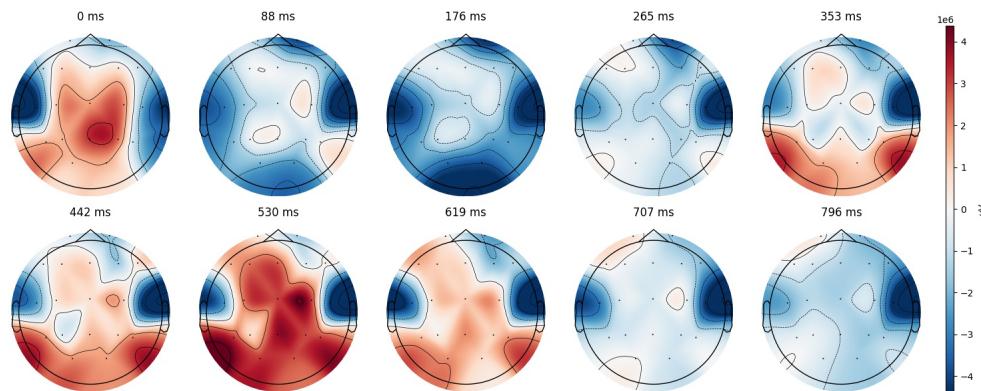


Рис. 1. Топограммы при угадывании стимула

При угадывании стимула вызванные потенциалы демонстрировали характерные особенности, связанные с успешной когнитивной обработкой информации. Компонент Р300, проявляющийся в интервале 300–500 мс, был наиболее выражен в центральных, теменно-височных и париетальных областях. Например, в канале Т5 наблюдалась положительная волна с амплитудой 1.31–1.80 мкВ в интервале 472–520 мс. Это свидетельствует об успешном выполнении когнитивной задачи.

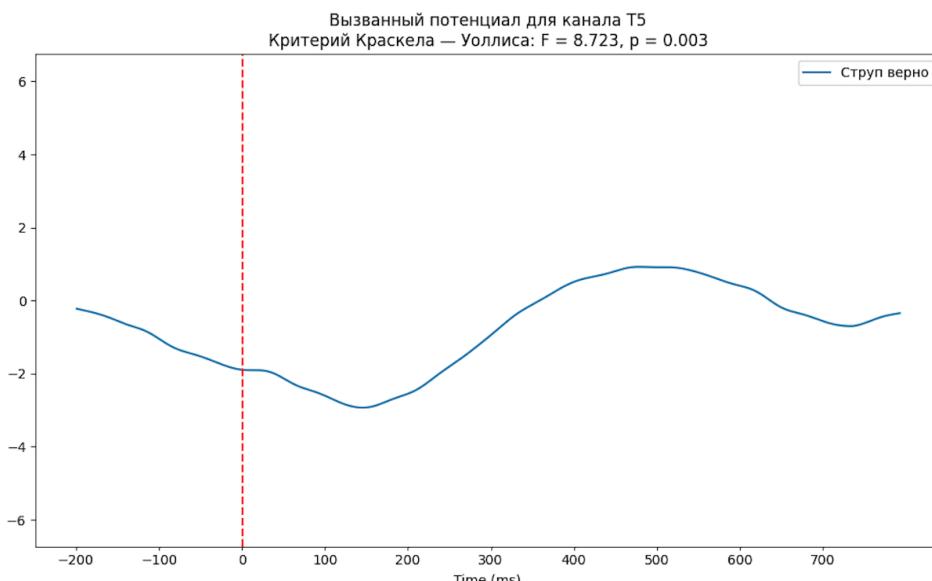


Рис. 2. Вызванный потенциал для канала T5 при угадывании стимула

Поздний положительный компонент (LPC), связанный с процессами сознательной обработки информации, также проявлялся при угадывании стимула, но с меньшей амплитудой по сравнению с неправильными ответами. Это может указывать на меньшую когнитивную нагрузку при обработке релевантной информации.

При неугадывании стимула вызванные потенциалы демонстрировали более выраженные изменения, связанные с обнаружением ошибок и переработкой конфликтной информации. На ранних этапах обработки наблюдался компонент ERN (Error-Related Negativity) в интервале 50–150 мс, который был наиболее выражен в центральных областях (например, в канале Cz амплитуда составляла 1.62–0.32 мкВ).

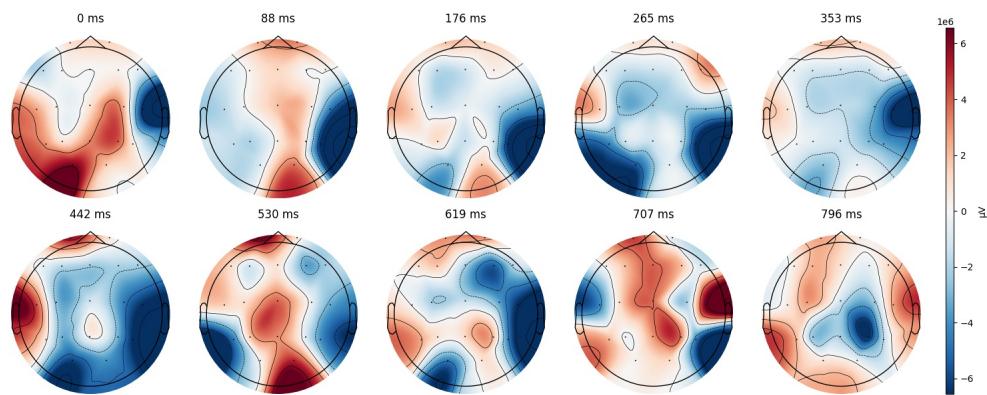


Рис. 3. Топограммы при неугадывании стимула

Компонент N200, связанный с процессами, ответственными за усиление когнитивного контроля, проявлялся в интервале 200–300 мс и был особенно выражен в височных областях (например, в канале T5 амплитуда составляла -6 мкВ).

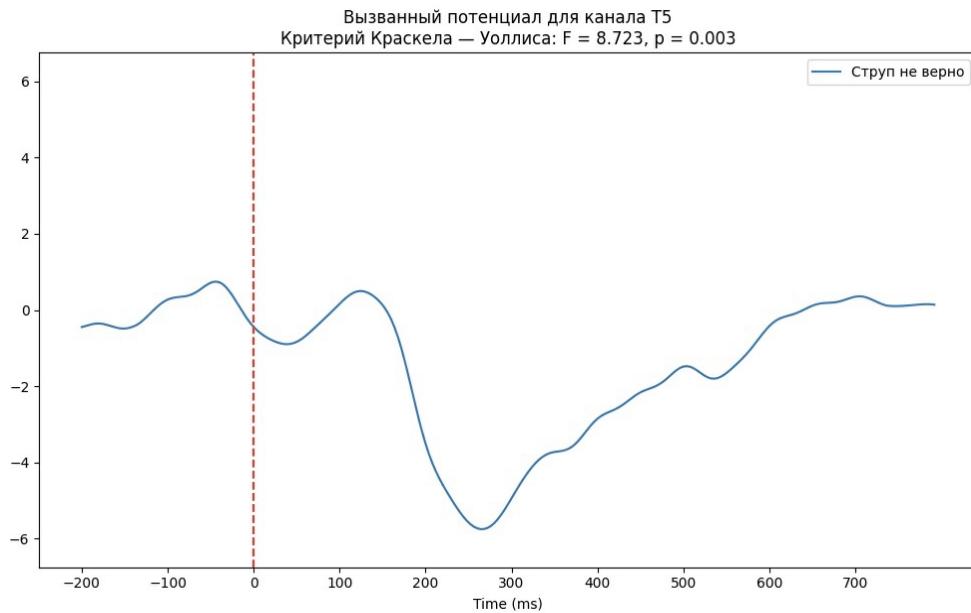


Рис. 4. Вызванный потенциал для канала T5 при неугадывании стимула

Поздние компоненты, такие как LPC, проявлялись с большей амплитудой при неугадывании стимула (например, в канале Cz амплитуда составляла 2.04–2.15 мкВ в интервале 520–712 мс). Это может быть связано с увеличением когнитивной нагрузки для сознательного контроля за ошибками возникающими в ходе выполнения задания.

Фронтальные волны (N400), связанные с обработкой семантического конфликта, также были более выражены при неугадывании стимула. Например, в канале F3 наблюдалась отрицательная волна с амплитудой -3.83--3.09 мкВ в интервале 328–376 мс, что свидетельствует о сложностях вызванных интерференцией при обработке конфликтной информации.

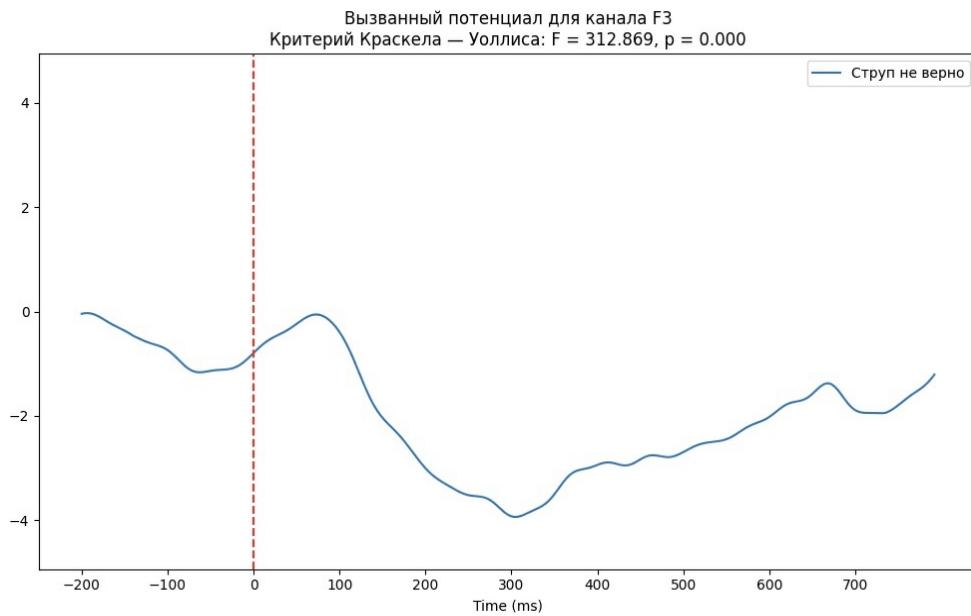


Рис. 5. Вызванный потенциал для канала F3 при неугадывании стимула

Сравнение вызванных потенциалов при угадывании и неугадывании стимула выявило значительные различия в амплитуде и латентности ключевых компонентов. При угадывании стимула более выражены положительные компоненты, что отражает успешное завершение когнитивной задачи и эффективное распределение внимания. В то же время при неугадывании стимула наблюдаются более выраженные отрицательные компоненты, такие как ERN, N200 и N400, что связано с процессом обнаружения ошибок при обработке конфликтной информации и с активацией когнитивного контроля.

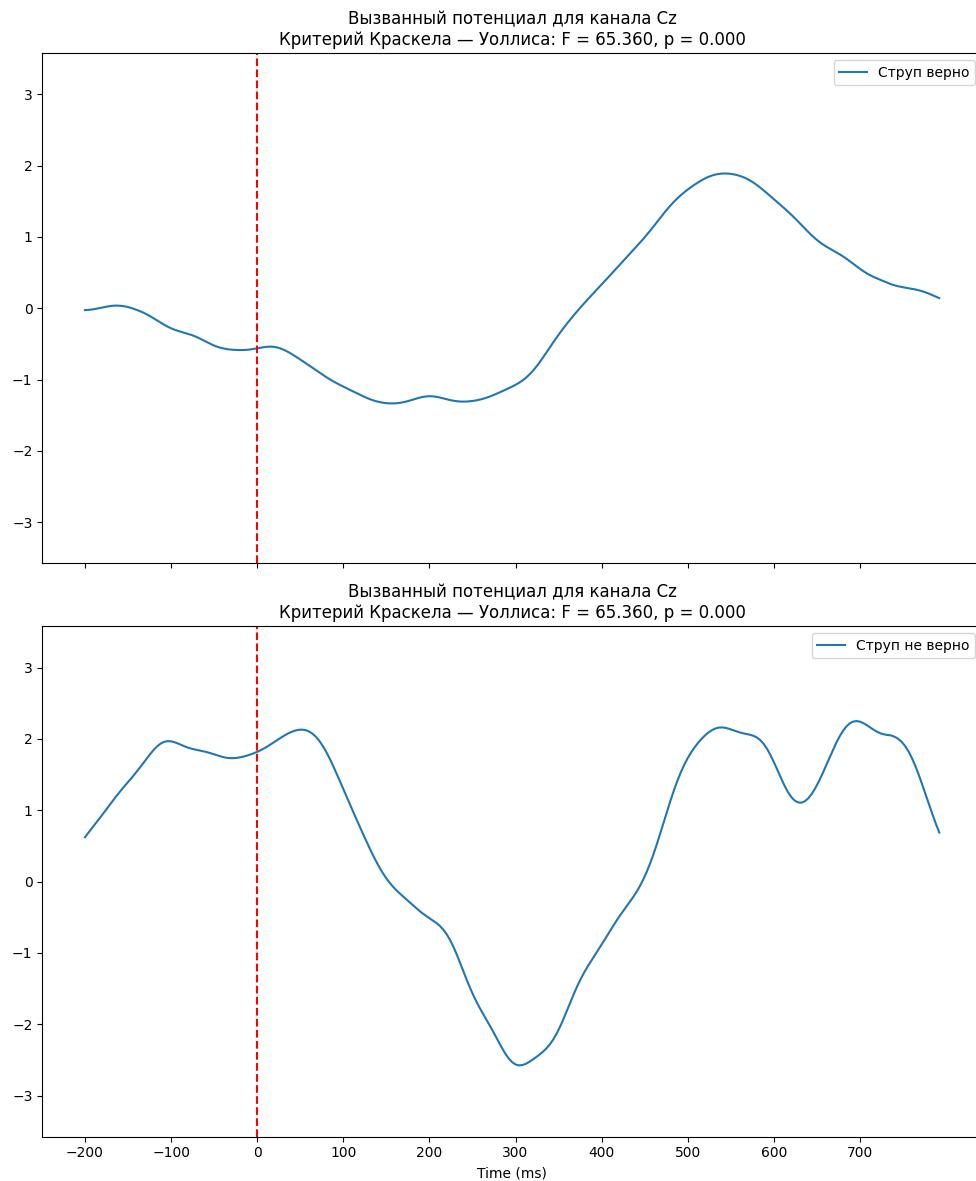


Рис. 7. Сравнение вызванных потенциалов для канала Cz при угадывании и неугадывании стимула

Поздняя положительная компонента (LPC) была более выражена при неугадывании стимула, что указывает на необходимость переработки информации и осознания ошибки. Это подтверждает, что неугадывание стимула требует большего вовлечения когнитивных ресурсов.

Топографические различия также подчеркивают разницу между угадыванием и неугадыванием стимула. При угадывании стимула активация была более выражена в центральных и париетальных областях, тогда как при неугадывании стимула наиболее значительные изменения наблюдались в лобных и фронтальных областях, что связано с обработкой конфликтных стимулов.

Таким образом, различия в вызванных потенциалах подтверждают, что угадывание и неугадывание стимула активируют различные нейронные механизмы, связанные с когнитивным контролем, вниманием и переработкой информации.

Обсуждение. Результаты настоящего исследования подтверждают ключевую роль когнитивного контроля в обработке конфликтной информации в задаче Струпа. Анализ ВП позволил выделить три основных компонента — N2, N400 и LPC — каждый из которых

связан с определенными аспектами когнитивного контроля, включая мониторинг конфликта, подавление интерференции и разрешение конфликта. Полученные данные согласуются с результатами предыдущих исследований, указывая на вовлечение передней поясной коры и дорсолатеральной префронтальной коры (длПФК) в регуляцию этих процессов [13].

Компонент N2 продемонстрировал ожидаемое усиление амплитуды в условиях высокой конфликтности, что подтверждает его связь с мониторингом конфликта и вовлечением ППК в обнаружение противоречивой информации [19]. Данный результат согласуется с моделью когнитивного контроля, согласно которой ППК играет ведущую роль в регистрации ошибок и управлении вниманием в условиях когнитивного конфликта [6].

Компонент N400, проявляющийся как усиленная отрицательная волна в центропариетальной области, подтвердил свою роль в подавлении интерференции между словесной и цветовой информацией. Данный эффект можно интерпретировать как показатель подавления автоматизированных реакций, требующих переработки конфликтных стимулов. Это согласуется с данными нейровизуализационных исследований, демонстрирующих активность передней поясной и префронтальной коры при выполнении задач, требующих контроля интерференции [18].

LPC показал более выраженную амплитуду в условиях успешного разрешения конфликта, что свидетельствует о мобилизации когнитивных ресурсов для выбора корректного ответа. Этот результат согласуется с гипотезой о том, что LPC отражает осознанную переработку информации и участие исполнительных функций в принятии решения [16]. Аналогичные выводы были сделаны в исследованиях, использующих комбинированные ЭЭГ-ФМРТ методы, подтверждающие роль LPC в переработке конфликта и адаптации поведения [13].

Полученные данные также согласуются с теориями двухфазного когнитивного контроля, согласно которым реактивный контроль (ассоциируемый с N2) предшествует проактивному контролю, связанному с подавлением интерференции (N400) и финальным разрешением конфликта (LPC) [5]. В частности, наши результаты подтверждают, что эффективное выполнение задачи Струпа требует взаимодействия нескольких уровней когнитивного контроля, каждый из которых действует определенные нейронные сети.

Результаты исследования подтверждают теорию двухфазного когнитивного контроля, согласно которой ранний этап (ассоциируемый с N2) отвечает за обнаружение конфликта, средний этап (N400) связан с подавлением интерференции, а поздний этап (LPC) отражает процессы разрешения конфликта и адаптации [14]. Эти выводы согласуются с данными функциональной нейровизуализации, демонстрирующими активность соответствующих корковых областей при выполнении задач с высоким уровнем интерференции [2].

Будущие исследования могут быть направлены на изучение индивидуальных различий в когнитивном контроле, а также на исследование влияния факторов, таких как билингвизм или возраст, на эффективность подавления интерференции. Кроме того, перспективным направлением является анализ временной динамики ВП-компонентов в контексте различных стратегий когнитивного контроля [11].

Библиография

1. Braver T.S. The variable nature of cognitive control: A dual mechanisms framework // *Trends in Cognitive Sciences*. 2012. V. 16. No. 3. P. 106-113.
2. Стародубцев А.С. Влияние когнитивного контроля на эффект Струпа // Петербургский психологический журнал. 2018. № 24. С. 40-62. EDN: YRRUPR.
3. Botvinick M.M., Braver T.S., Barch D.M., Carter C.S., Cohen J.D. Conflict monitoring and cognitive control // *Psychological Review*. 2001. V. 108. No. 3. P. 624-652. EDN: GZRQQT.
4. Hanslmayr S., Pastötter B., Bäuml K.H., Gruber S., Wimber M., Klimesch W. The electrophysiological dynamics of interference during the Stroop task // *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2008. V. 20. No. 2. P. 215-225.
5. Coderre E.L., Conklin K., van Heuven W.J.B. Electrophysiological measures of conflict detection and resolution in the Stroop task // *Brain Research*. 2011. V. 1413. P. 51-59. DOI: 10.1016/j.brainres.2011.07.017. EDN: XZTIVU.
6. Iannaccone R., Hauser T.U., Ball J., Brandeis D., Walitza S., Brem S. Conflict monitoring and error processing: New insights from simultaneous EEG-fMRI // *NeuroImage*. 2015. V. 105. P. 395-407.
7. van Veen V., Carter C.S. The timing of action-monitoring processes in the anterior cingulate cortex // *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2002. V. 14. No. 4. P. 593-602.
8. Donohue S.E., Appelbaum L.G., McKay C.C., Woldorff M.G. The neural dynamics of stimulus and response conflict processing as a function of response complexity and task demands // *Neuropsychologia*. 2016. V. 84. P. 14-28.
9. Larson M.J., Kaufman D.A., Perlstein W.M. Neural time course of conflict adaptation effects on the Stroop task // *Neuropsychologia*. 2009. V. 47. No. 3. P. 663-670.
10. Yeung N., Botvinick M.M., Cohen J.D. The neural basis of error detection: Conflict monitoring and the error-related negativity // *Psychological Review*. 2004. V. 111. No. 4. P. 931-959.
11. Liotti M., Woldorff M.G., Perez R., Mayberg H.S. An ERP study of the time course of the Stroop effect // *Neuropsychologia*. 2000. V. 38. No. 5. P. 701-711. DOI: 10.1016/S0028-3932(99)00106-2. EDN: YEPGXP.
12. Bialystok E. The bilingual adaptation: How minds accommodate experience // *Psychological Bulletin*. 2017. V. 143, No. 3. P. 233-262.
13. Kerns J.G., Cohen J.D., MacDonald A.W., Cho R.Y., Stenger V.A., Carter C.S. Anterior cingulate conflict monitoring and adjustments in control // *Science*. 2004. V. 303. No. 5660. P. 1023-1026. EDN: GRCJOL.
14. van Veen V., Carter C.S. The timing of action-monitoring processes in the anterior cingulate cortex // *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2002. V. 14. No. 4. P. 593-602.
15. Carter C.S., Braver T.S., Barch D.M., Botvinick M.M., Noll D., Cohen J.D. Anterior cingulate cortex, error detection, and the online monitoring of performance // *Science*. 1998. V. 280. No. 5364. P. 747-749. EDN: ENLGOJ.
16. Milham M.P., Banich M.T., Claus E.D., Cohen N.J. Practice-related effects demonstrate complementary roles of anterior cingulate and prefrontal cortices in attentional control // *NeuroImage*. 2003. V. 18. No. 2. P. 483-493.
17. Leung H.C., Skudlarski P., Gatenby C., Peterson B.S., Gore J.C. An event-related functional MRI study of the Stroop color word interference task // *Cognitive Brain Research*. 2000. V. 12. No. 2. P. 327-340.
18. Larson M.J., Clayson P.E., Clawson A. Making sense of all the conflict: A theoretical review and critique of conflict-related ERPs // *International Journal of Psychophysiology*. 2014. V. 93. No. 3. P. 283-297.
19. Banich M.T. Executive function: The search for an integrated account // *Current Directions in Psychological Science*. 2009. V. 18. No. 2. P. 89-94.
20. Gratton G., Cooper P., Fabiani M., Carter C.S., Karayanidis F. Dynamics of cognitive

control: Theoretical bases, paradigms, and a view for the future // Psychophysiology. 2017. V. 54. No. 1. P. 6-35.

Результаты процедуры рецензирования статьи

В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.

Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).

На рецензирование представлена статья «Электрофизиологические маркеры когнитивного контроля в задаче Струпа: анализ вызванных потенциалов». Работа включает в себя вводную часть с определением актуальности проводимого исследования, ее цели и рабочих гипотез. Следующий раздел посвящен описанию материалов и методов, а также результатов и обсуждения полученных эмпирических результатов. Заканчивается статья кратким выводом и выделением перспектив изучения. Предмет исследования. Работа нацелена на изучение особенностей, вызванных потенциалов в задаче Струпа с акцентом на три ключевых компонента ВП: N2, связанный с мониторингом конфликта; N400, отражающий подавление интерференции; поздний положительный компонент (LPC), ассоциируемый с разрешением конфликта.

Методологическая основа исследования.

В исследовании были получены данные 36 человек в возрасте от 18 до 54 (средний возраст 36 лет), из них 17 женщин и 19 мужчин. Испытуемые не имели диагностированных неврологических и психических заболеваний. Также от каждого испытуемого было получено письменное информированное согласие на участие в исследовании. На основе проведенного анализа данных, полученных от 36 участников, была выполнена проверка нормальности распределения с использованием теста Шапиро-Уилка и оценка значимости различий с помощью теста Краскела-Уоллиса. В настоящем исследовании были проанализированы ВП при выполнении задачи Струпа для оценки нейрофизиологических механизмов когнитивного контроля. Основное внимание было уделено компонентам N2, N400 и позднему положительному компоненту (LPC), поскольку они отражают процессы мониторинга конфликта, подавления интерференции и разрешения конфликта, соответственно.

Актуальность исследования. Автором отмечается, что исследование задачи Струпа с использованием ЭЭГ предоставляет важные данные о временной и пространственной организации когнитивного контроля, позволяя уточнить механизмы, лежащие в основе обработки конфликтной информации. Исследование когнитивного контроля в задаче Струпа с использованием электроэнцефалографии (ЭЭГ) представляет собой важный методологический подход к изучению нейрофизиологических механизмов обработки конфликтной информации. Несмотря на значительное количество работ, посвященных данной тематике, остается ряд нерешенных вопросов, касающихся точных временных и пространственных характеристик вовлеченных в этот процесс мозговых структур, а также взаимосвязи между различными компонентами вызванных потенциалов (ВП).

Научная новизна исследования. Анализ результатов исследования показал, что Компонент N2 (связанный с мониторингом конфликта) будет проявляться с большей амплитудой в условиях конфликта, что свидетельствует об активации передней поясной коры (ACC) при обнаружении интерференции. Компонент N400 (отражающий подавление интерференции) будет демонстрировать более выраженную отрицательную амплитуду в ответ на конфликтные стимулы, что связано с активностью префронтальной коры и передней поясной коры при подавлении автоматизированных реакций. Поздний положительный компонент (LPC) будет более выражен в условиях разрешения конфликта, что свидетельствует о мобилизации когнитивных ресурсов для выполнения

корректного ответа.

Автором отмечается, что проведенное исследование позволило уточнить механизмы когнитивного контроля в задаче Струпа, а также дополнить существующие модели, описывающие временную динамику процессов мониторинга конфликта, подавления интерференции и разрешения конфликта.

Стиль, структура, содержание. Стиль изложения соответствует публикациям такого уровня. Язык работы научный. Структура работы прослеживается, автором выделены основные смысловые части. Логика в работе имеется. Содержание статьи отвечает требованиям, предъявляемым к работам такого уровня. Объем работы небольшой, но достаточный для того, чтобы раскрыть предмет исследования.

Библиография. Библиография статьи включает в себя 20 отечественных источников, издания за последние три года отсутствуют. В список включены, в основном, статьи и тезисы. Источники, в основном, оформлены корректно и однородно.

Апелляция к оппонентам.

Рекомендации: оформить заключение, в котором представить подробные и аргументированные выводы по результатам проведенного исследования.

Выводы. Проблематика затронутой темы отличается несомненной актуальностью, теоретической и практической ценностью. Статья будет интересна специалистам, которые занимаются проблемами когнитивного контроля. Вопрос рассматривается через призму выделения электрофизиологических маркеров когнитивного контроля в задаче Струпа, через анализ вызванных потенциалов. Статья может быть рекомендована к опубликованию. Однако важно учесть выделенные рекомендации и внести соответствующие изменения. Это позволит представить в редакцию научно-методическую и научно-исследовательскую работу, отличающуюся научной новизной и практической значимостью.