

Секция «Психофизиология, нейронауки и искусственный интеллект»

**Разработка методики исследования нарушения звукопроизношения во внутреннем и внешнем плане в парадигме вызванных потенциалов**

**Научный руководитель – Вартанов Александр Валентинович**

***Морковина Анастасия Денисовна***

*Студент (магистр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет психологии, Кафедра психофизиологии, Москва, Россия

*E-mail: anastasiamorkovina@yandex.ru*

Было проведено большое количество исследований процессов внутренней и внешней речи [1,4,5]. Одной из перспективных областей является выявление мозговых механизмов процессов артикуляции, как для построения ИМК, так и для нейропсихологической и логопедической диагностики [2,3]. Так, известно, что процессы мозгового кодирования включают помимо конвенциональных речевых зон (зоны Брока и Вернике), еще и зоны посредники (например, теория Форда [6] или Левелта [7]), данная парадигма, широко представленная в теориях сетевой локализации, и является компромиссной. Современные методы ЭЭГ-локализации позволяют накладывать анатомические атласы и строить корреляционные матрицы включения различных зон в процессы выполнения команды [8]. Так, можно предположить, что произнесение отдельных речевых единиц будет обладать специфическим набором электрофизиологических характеристик. Нарушения звукопроизношения влияют на этот набор характеристик. Данное исследование позволит, ответить на вопрос как люди с нарушенным звукопроизношением ощущают «внутренний голос», а помимо этого даст объективный инструмент оценки эффективности логопедических интервенций.

**Целью данного исследования:** выступает выявление мозговых механизмов внутреннего проговаривания и восприятия речевых стимулов с нормальным и нарушенным звукопроизношением. **Предметом исследования:** психофизиологические механизмы внутреннего проговаривания и восприятия речевых стимулов.

Данное исследование проводить с привлечением специализированного оборудования - 19-канального ЭЭГ (с системой записи 10-20) и электромиографии (по одному электроду). В связи с этим будут проведены исследования, соответствующие следующему дизайну:

1) Контрольная запись ЭЭГ и ЭМГ. Данная серия позволит выявить типичные электрофизиологические паттерны респондента, типовые артефакты. (60 секунд с закрытыми глазами)

2) ЭЭГ и ЭМГ серии с восприятием и последующим проговариванием предъявляемых аудиальных стимулов (фонемы, слоги, слова) с нормальным произношением и нарушением. Данная серия, во-первых, позволит определить временные интервалы, связанные с восприятием стимулов.

**Результаты:** был смоделирован дизайн исследования позволяющего сравнить нормальное произнесение и произнесение с нарушением. Были получены первичные апробационные ЭЭГ-результаты по 4 испытуемым по 19 каналному ЭЭГ. Полученные данные позволят построить локализацию (определить те зоны, которые ответственны за активность), определить временной характер мозговой активности при произнесении стимулов про-себя.

В дальнейшем это исследование планируется провести на выборке людей с нарушенным звукопроизношением для выявления мозговых коррелятов речевых нарушений, а также для определения переключения артикуляционных укладов.

### Источники и литература

- 1) Выготский, Л.С. Развитие высших психических функций: из неопубликованных трудов / Л.С. Выготский // М.: Издательство Академии педагогических наук РСФСР. [U+2012] 1966.
- 2) Гавриленко, Ю.Ю. Обзор методов распознавания внутреннего проговаривания на основе данных электроэнцефалограммы / Ю.Ю. Гавриленко, Д.Ф. Саада, А.О. Шевченко, Е.А. Ильюшин // Современные информационные технологии и ИТ-образование. [U+2012] 2019. [U+2012] №15 (1) [U+2012] С.1-8
- 3) Морковина А.Д., Шевченко А.О., Строганова В.В., Вартанов А.В. Анализ психофизиологических механизмов и подходов в коррекции звукопроизношения. // Национальный психологический журнал 2023. № 1. с.77-87. doi: 10.11621/npj.2023.0107
- 4) Плоткин, В.Я. Фонологические кванты. Монография / В.Я. Плоткин // М.: Наука. – 1993
- 5) Соколов, А.Н. Внутренняя речь и мышление / А.Н. Соколов // М.: Рус. яз. – 1984.
- 6) Ford, A.A. Broca's area and its striatal and thalamic connections: a diffusion-MRI tractography study / A.A. Ford, W. Triplett, A. Sudhyadhom, J. Gullett, K. McGregor, D.B. FitzGerald, B. Crosson, T. Mareci, K. White // Frontiers in Neuroanatomy. – 2013. – Vol.7. – P.1-12. – DOI 10.3389/fnana.2013.00008
- 7) Indefrey, P. The spatial and temporal signatures of word production components / P. Indefrey, W.J. Levelt // Cognition. – 2004. – Vol.92. – №1-2. – P.101–144. – DOI 10.1016/j.cognition.2002.06.001
- 8) Vartanov A.V. A new method of localizing brain activity using the scalp EEG data / A.V. Vartanov // Procedia Computer Science. – 2022. – Vol. 213. – P. 41-48. – DOI 10.1016/j.procs.2022.11.036.