

Моделирование показаний fMRI по видео, показанному человеку.

Дорин Д. Д.^{1,2}, Киселев Н. С.^{1,2}, Грабовой А. В.²

dorin.dd@phystech.edu

¹Организация; ²Организация

Внутричерепные записи человека являются ценным и редким источником информации о мозге. Одним из методов исследования головного мозга является fMRI (Функциональная магнитно-резонансная томография). В данной работе исследуется задача прогнозирования показаний датчиков fMRI по видеоряду, показанному человеку. Предложен метод аппроксимации показаний fMRI по видеоряду на основе трансформер моделей. Подтверждена зависимость между показаниями датчиков и восприятием внешнего мира человеком.

Ключевые слова: *fMRI, видеоряд, трансформер модель.*

1 Введение

Несмотря на множество достижений современной науки, человеческий мозг остается одним из самых загадочных объектов. Поэтому задача исследования человеческого мозга актуальна в наши дни.

В работе исследуется зависимость между показанием fMRI и видеорядом, просмотренным человеком. Функциональная магнитно-резонансная томография (fMRI, Functional magnetic resonance imaging) — разновидность магнитно-резонансной томографии, которая проводится с целью измерения гемодинамических реакций (изменений в токе крови), вызванных нейронной активностью головного или спинного мозга. Этот метод основывается на том, что мозговой кровоток и активность нейронов связаны между собой. Когда область мозга активна, приток крови к этой области также увеличивается. fMRI позволяет определить активацию определенной области головного мозга во время нормального его функционирования под влиянием различных физических факторов (например, движение тела или просмотра видеоряда). Исследование основано на обширном датасете, представленном в работе Юлии Березуцкой [1]. Набор данных состоит из видеорядов и fMRI снимков.

2 Постановка задачи

3 Вычислительный эксперимент

4 Анализ ошибки

5 Заключение

6 *

Список литературы

- [1] Julia Berezhutskaya, Mariska J. Vansteensel, Erik J. Aarnoutse, Zachary V. Freudenburg, Giovanni Piantoni, Mariana P. Branco, and Nick F. Ramsey. Open multimodal iEEG-fMRI dataset from naturalistic stimulation with a short audiovisual film. *Scientific Data*, 9(1), March 2022.