

Исследование свойств локальных моделей при пространственном декодировании сигналов головного мозга

Маркин В. О

markin.vo@phystech.edu

Московский физико-технический институт

В работе рассматривается задача построения оптимального признакового описания в задаче декодирования сигналов головного мозга, полученных при помощи ECoG. Большое количество признаков и их взаимозависимость приводит к неустойчивости модели машинного обучения. Для решения задачи предлагается построить локальную модель для аппроксимации сигнала, что позволяет снизить размерность признакового пространства и учесть его пространственную структуру. В статье приведены результаты численных экспериментов на данных электрокортикограмм головного мозга обезьян. Также проводится сравнение различных методов отбора и порождения признаков.

Ключевые слова: *feature selection, brain-computer interface, decoding electrocorticographic data*

Введение

Нейрокомпьютерный интерфейс (BCI) позволяет считывать сигналы нейронов головного мозга и преобразовывать их в команды для исполняющей системы. Исследования в данной области позволяют восстанавливать дееспособность людей с нарушениями двигательных функций организма. В качестве примера можно привести управление роботизированной конечностью... Мозговая активность представляет собой совокупность электрических импульсов различной амплитуды и частоты, возникающих в коре головного мозга. Электроды, закрепленные в коре позволяют считывать эти сигналы для их дальнейшей обработки алгоритмами нейрокомпьютерного интерфейса. В последнее время большое количество работ посвящено методам считывания мозговой активности и декодированию информации [1, 2]

Литература

- [1] Anastasia Motrenko and Vadim Strijov. Multi-way feature selection for ecog-based brain-computer interface. *Expert Systems with Applications*, 114, 07 2018.
- [2] Nicholas Szrama David T Bundy, Mrinal Pahwa and Eric C Leuthardt. Decoding three-dimensional reaching movements using electrocorticographic signals in humans. *Journal of Neural Engineering*, 13, feb 2016.