

Аннотация

На сегодняшний день одной из важных задач на стыке биологии, медицины и компьютерных технологий является создание нейрокомпьютерных интерфейсов. Их алгоритмы решают задачу преобразования сигналов нейронов головного мозга в команды исполняющей системы. Это позволяет обеспечить управление внешними устройствами посредством импульсов мозга.

В данной работе исследуются механизмы регуляции движения конечностей нейронами головного мозга. Сложность данной задачи заключается в избыточной размерности сигнала и существенной корреляции признаков. Это приводит к неустойчивости модели машинного обучения. Задачей данной работы является снижение размерности входных данных алгоритма через построение удобного признакового пространства.

Исходный сигнал предлагается аппроксимировать локальной моделью, что существенно уменьшает размерность пространства параметров и решает проблему коррелированности признаков. В дальнейшем, пространство параметров локальной модели используется в качестве признакового пространства. Таким образом, результирующая модель становится проще и устойчивее. При решении задачи используются данные электрокортикограмм, собранные на основе исследований активности нейронов головного мозга обезьян. В данной работе исследуется несколько локальных моделей, аппроксимирующих исходный сигнал.