
Непрерывное время при построении нейроинтерфейса BCI.

A Preprint

Соболевский Федор
Кафедра интеллектуальных систем
ФПМИ МФТИ
sobolevskii.fa@phystech.edu

Консультант: Самохина Алина
Кафедра интеллектуальных систем
ФПМИ МФТИ
alina.samokhina@phystech.edu

Эксперт: д.ф.-м.н. Стрижов Вадим
Вычислительный центр им. А. А. Дородницына
ФИЦ ИУ РАН
strijov@phystech.edu

29 февраля 2024 г.

Abstract

В задачах декодирования сигналов входные данные представляют собой одномерные или многомерные временные ряды. Применение методов, основанных на нейронных обыкновенных дифференциальных уравнениях, позволяет работать с временными рядами как с непрерывными по времени. Недавние исследования показывают, что подобные методы могут давать заметно более точные по метрикам качества результаты в задачах классификации сигналов, чем методы, работающие с дискретным представлением временных рядов. В данной работе рассматриваются различные методы, основанные на непрерывном представлении временных рядов, в приложении к задаче классификации электроэнцефалограмм (ЭЭГ) и аппроксимации исходного сигнала. В предложенном подходе к построению модели машинного обучения предполагается работа с функциональным пространством сигнала вместо его дискретного представления и использование пространства параметров аппроксимируемой функции в качестве признакового. Основной результат работы – построение обращаемого потока и подбор оптимальных размерностей на каждом слое нейросети.

Keywords EEG · continuos time series · neural ODE · neural CDE

Список литературы