

Предсказание болезней дыхательных путей по сырым спирометрическим данным с применением квантово-вдохновленных алгоритмов машинного обучения

Анисимов Артемий Андреевич

Московский физико-технический институт

2 декабря 2025

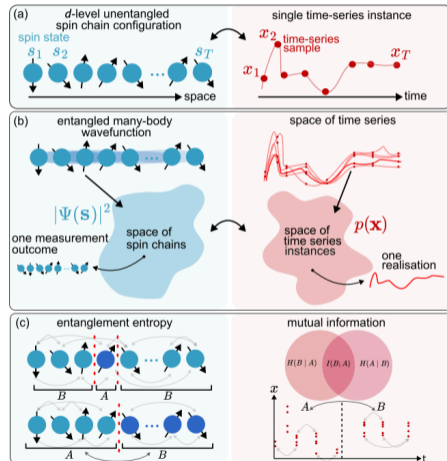
Содержание

- 1 Введение
- 2 Цели и задачи
- 3 Результаты
- 4 Планы

- Научный вопрос: можно ли применять квантово-вдохновленные алгоритмы машинного обучения для классификации спирометрических данных?
- Сейчас уже есть работы, в которых исследовано применение нейросетей для изучения спирограмм
- Есть статьи описывающие применение квантового машинного обучения для классификации временных рядов
- Алгоритмы квантового машинного обучения для анализа спирометрических данных еще ни разу не применялись

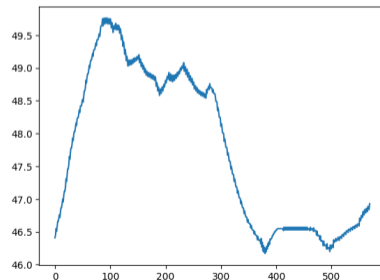
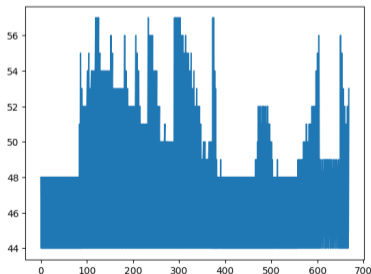
Цели и задачи

- 1 Собрать датасет для классификации сырых спирометрических кривых
- 2 Обучить бейзлайн-модель на основе классических алгоритмов машинного обучения
- 3 Обучить модель основанную на квантово-вдохновленном алгоритме машинного обучения для классификации кривых
- 4 Попытаться интерпретировать обученную модель



Промежуточные результаты

- Собран датасет из открытых источников для решения задачи классификации (база NHANES)
- Изучены статьи, описывающие квантово-вдохновленные алгоритмы машинного обучения для классификации временных рядов
- Обучен прототип бейзлайна на спирометрических данных
- На рисунках представлены спирограммы до и после скользящего среднего



Дальнейшие шаги

- Обучить наилучший бейзлайн на имеющихся данных
- Обучить MPS сеть на данных
- Интерпретировать предсказания MPS
- Возможно, улучшить датасет для решения более комплексной задачи (предсказания статического объёма легких)