

# 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

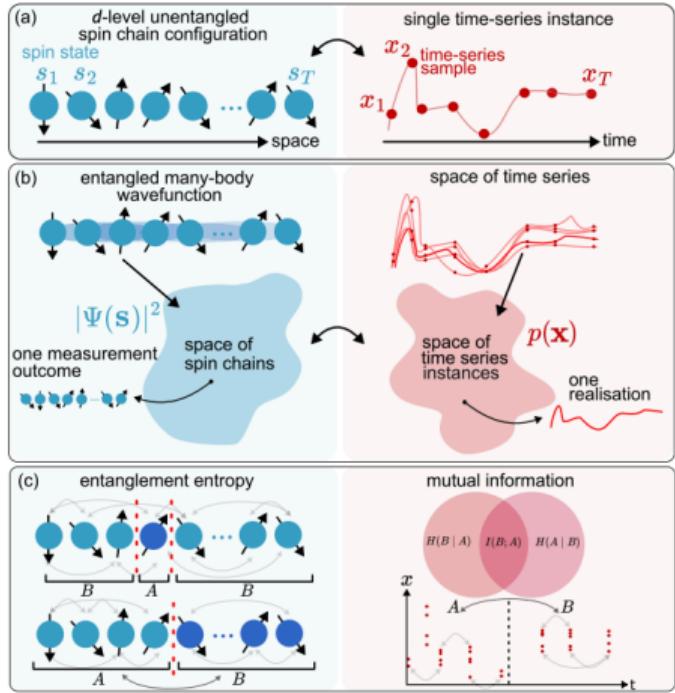
4 Планы

# Вопрос и актуальность

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

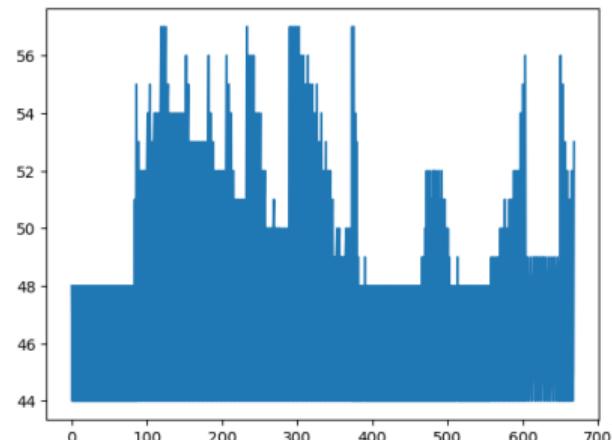
# Цели и задачи

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

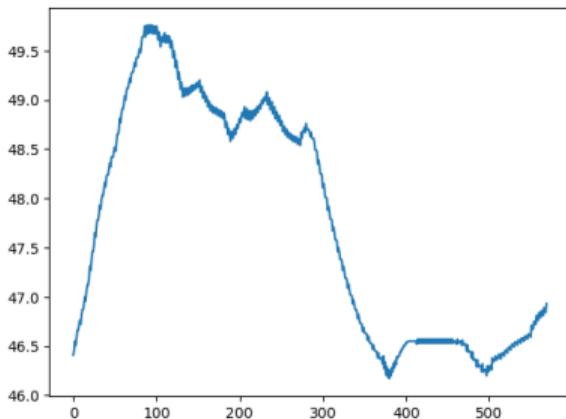


# Промежуточные результаты

- Собран датасет из открытых источников для решения задачи классификации (база NHANES)
- Изучены статьи, описывающие алгоритм MPS
- Обучен прототип бейзлайна на спирометрических данных



На рисунках представлены спирограмма до и после скользяего окна:



# 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)