

# ПОИСК И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАВИСИМОСТЕЙ ВО ВРЕМЕННЫХ РЯДАХ

I. M. Latypov  
latypov.im@phystech.edu  
MIPT

1

При прогнозировании временных рядов, зависящих от других временных рядов, требуется решить задачу выявления связей между ними. Предполагается, что добавление связанных временных рядов в прогностическую модель повысит качество прогноза. В данной работе для обнаружения зависимостей между временными рядами предлагается использовать метод .... Для предсказания зависимости между временными рядами предлагается использовать метод Neural CDE .

2

**Ключевые слова:** *Neural CDE, CCM, временные ряды*

## 1 Введение

Работа посвящена задаче поиска причинно-следственных связей между временными рядами и методам предсказания их эволюции. Эта задача актуальна, поскольку часто на практике приходится работать с многомерными временными рядами (?), и учет зависимостей между координатами может улучшить качество предсказаний.

Существует множество методов для обнаружения связей между рядами. Среди них Тест Гренжера и метод сходящегося перекрестного отображения (convergent cross mapping, CCM) и другие, но у них есть существенные недостатки: тест Гренжера не дает представления о виде зависимости рядов, а CCM требуется применять сразу ко всему доступному диапазону данных. К тому же алгоритм выполняется за  $O(n^2)$  ( $n$  - длина ряда) для многомерного случая. Предложенный нами метод "крутое название метода" призван устранить эти недостатки.

Для восстановления зависимости между рядами часто используют Recurrental Neural Networks (RNN), но такие модели дискретизируют время что может повлиять на результат предсказания. мы же предлагаем использовать Neural CDE, которые делают попытку учесть непрерывность по времени. К тому же мы получаем механизм для обучения на рядах, информация от которых приходит с разными промежутками времени, подробнее об этом дальше

Работа посвящена обнаружению причинно-следственных связей между разнородными временными рядами = (

## 2 Теоритическое обоснование

## 3 Заключение

## 4 \*

Список литературы

1. Пишут всех авторов в следующем порядке:  
Студент, консультант, эксперт
2. Коротко, хотелось бы информации на каких выборках и как проводится вычислительный эксперимент
3. Нужны ссылки на литературу
4. Между скобками нужен пробел. Вместо дефиса здесь нужно использовать длинное тире, в латехе указывается как три дефиса (---)
5. здесь можно по-русски: рекуррентные нейронные сети.
6. В русскоязычных работах чаще стараются писать обезличенно:  
мы предлагаем => предлагается