

Реферат

магистерской аттестационной работы

на тему:

“Исследование методов кратковременного предсказания характера поведения данных с сенсоров бытовой техники”

Шалагинова Андрея Владимировича

Цель работы

Целью данной работы является исследование существующих методов прогнозирования и фильтрации временных рядов, которые поступают с сенсоров бытовой электроники.

Актуальность проводимых исследований

Актуальность темы данной дипломной работы заключается в том, что с развитием электроники всё больше сенсоров применяется в бытовой электронике. В связи с этим появляется необходимость делать предсказания о поведении устройства на основании временных рядов с его датчиков. Перспективным направлением является исследование методов фильтрации и кратковременного прогнозирования последующих членов временных рядов на основании предыдущих членов ряда.

Актуальными являются использование методов кратковременного прогнозирования временных рядов в системах поддержки и принятия решений пользователя.

Решаемые в работе задачи

В работе проведён анализ методов предсказания и сглаживания. Рассмотрены основные преимущества и недостатки этих методов. Приведены перспективные пути устранения существующих недостатков. Кроме этого, были реализованы методы предсказания и сглаживания, что помогло получить большое количество экспериментального материала.

Достигнутые результаты

Результатом сделанной работы является большое количество теоретического и практического экспериментального материала по фильтрации и краткосрочному прогнозированию временных рядов. Была структурирована

теоретическая часть по методам прогнозирования, реализованы все рассмотренные методы, а так же предложен метод обучения алгоритма предсказания в зависимости от характера кривой временного ряда.

Научная новизна

Научная новизна работы заключается в исследовании методов кратковременного предсказания в качестве средств обработки временных рядов, поступающих с сенсоров бытовой электроники. Рассмотренные методы являются мощными средствами анализа временных рядов и могут быть использованы как компонент систем поддержки и принятия решений пользователя.

Практическая ценность

Практическая ценность данной работы заключается в получении систематизированной информации по предметной области сглаживания и прогнозирования временных рядов, а так же графического материала, который подтверждает перспективность использования рассмотренных методов. Кроме того были предложены рекомендации по уменьшению ошибки предсказания членов временных рядов вследствие влияния внешних факторов.

Выводы и рекомендации

В работе была подтверждена актуальность темы на основании анализа большого количества временных рядов, как с тестовой среды, так и с сенсоров реального бытового устройства – мобильного телефона. В результате исследования были предложены рекомендации по использованию каждого из рассмотренных методов.

Работа на 94 листах содержит 10 таблиц, 34 иллюстраций. При подготовке работы использовалась литература из 18 разных источников.

Перечень ключевых слов:

методы кратковременного предсказания членов временного ряда, прогнозирование временных рядов, фильтрация шума во временном ряде, экстраполяция, сплайновая кубическая экстраполяция, полиномиальная экстраполяция, линейная экстраполяция, линейное предсказание, системы поддержки и принятия решений пользователя.