

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Магистратура ЭФ

Отчет по производственной практике, научно-исследовательской работе в 3-м семестре студента
22712 группы

Хорунженко Аркадий Сергеевич

(ФИО)

1. **Магистерская программа:** Цифровые технологии и искусственный интеллект в финансах и бизнес-аналитике
2. **Тема диссертации:** Исследование статистических алгоритмов и нейронных сетей на применимость для прогнозирования финансовых временных рядов
3. **Научный руководитель:** *Макушев Василий Леонидович*
4. **Цель и задачи диссертации, ожидаемый результат и его новизна**
Целью работы в рамках производственной практики является продолжить изучение методов прогнозирования временных рядов, а также способов применения в этой области нейронных сетей и границ их применимости.

Задачи

1. Изучить различные архитектуры нейронных сетей и методы их обучения;
2. Подготовить ряды исходных данных для прогнозирования;
3. Подобрать оптимальные параметры для различных архитектур нейронных сетей и методов обучения на основе анализа результатов экспериментов с использованием различных наборов данных;
4. Разработать и апробировать модель для прогнозирования различных временных рядов и оценить ее эффективность по сравнению с традиционными методами;
5. Сравнить эффективность разработанной модели и классических методов прогнозирования временных рядов на основе различных критериев оценки качества прогноза.
6. Определить, от каких условий (частотность наблюдений, горизонт прогноза) зависит эффективность прогнозирования, найти границы эффективности модели, если она существует.
7. Сделать выводы о эффективности применения нейронных сетей для прогнозирования временных рядов и их эффективности, а также о возможных направлениях дальнейших исследований в области прогнозирования временных рядов

Ожидаемый результат и его новизна:

Ожидаемым результатом является вывод о применимости нейронных сетей для анализа и прогнозирования финансовых рядов с разной частотной характеристикой.. Научная новизна работы заключается не в самом факте использования нейронных сетей в экономике, а в том,

что она предлагает новый подход к оценке их эффективности в задаче прогнозирования временных рядов в экономике. В течении семестра был проведен анализ источников в периодических изданиях по исследуемой тематике. Было выявлено, что основным недостатком большинства представленных работ является отсутствие объяснения выбора соответствующей спецификации моделей, а также отсутствие объяснения подбора параметров моделей прогнозирования.

5. Характеристика продвижения исследования в 3-м семестре

Доделаны модели нейронных сетей

Проведено прогнозирование для одного из временных рядов на всех построенных моделях

Подготовлены данные для разных частот (месяц, неделя, день, час, минута)

Продолжено написание текста диссертации

Подготовленные к работе исходные данные проверялись на наличие автокорреляции и выбросов. Все ряды были проанализированы, выровнены, после чего на их основе были построены пробные модели прогноза, которые настоящий момент дорабатываются и корректируются

6. (если есть) Трудности, с которыми столкнулись в результате работы, предполагаемые пути

Проблема с прогнозированием статистическими методами в связи с тем, что AR и MA факторы зануляются, остаётся только линейный тренд.

7. их преодоления.

Подготовить детальный анализ каждого временного ряда и отразить это в диссертации. В том числе для статистических моделей нужно проверить каждый лаг на значимость, посчитать все статистики, выбрать оптимальную комбинацию.

В процессе подготовки рядов наблюдения к работе было выявлено наличие нестационарностей в подобранных рядах данных и необходимость выравнивания рядов и различной их обработки, для того, чтобы их было возможно использовать в стандартных инструментах построения прогнозов.

8. Отметки научного руководителя

a. Установленный график консультаций и его соблюдение

Проводились еженедельные консультации по проделанной работе. График соблюдался.

b. Оценка усилий, прикладываемых студентом, для решения задач, поставленных руководителем в семестре

Оценка в соответствии с ожиданиями и планами

c. Общая оценка продвижения

Продвижению работы над магистерской диссертацией соответствует составленному плану работы

Приложение: текущий вариант текста диссертационного исследования

Дата

Подпись руководителя практики

Подпись студента