

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего образования

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)
Кафедра комплексной информационной безопасности
электронно-вычислительных систем (КИБЭВС)

Е.С. Катаева

**Методические указания к выполнению
курсовых работ по дисциплине
«Макростатистический анализ и
прогнозирование»**

2016

Содержание

Введение.....	3
Этапы выполнения курсовой работы.....	4
Варианты курсовых работ.....	5
Задание на курсовую работу.....	6
Правила выполнения и оформления курсовой работы	9
Приложения.....	11

Введение

Выполнение курсовой работы преследует следующие цели:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний и основных положений, полученных при изучении курса «Макростатистический анализ и прогнозирование»;
- формирование умений применять полученные знания на практике.

Этапы выполнения курсовой работы

1. Выбор варианта задания.
2. Определение методики решения поставленной задачи.
3. Решение задачи.
4. Анализ результатов.
5. Оформление пояснительной записки.

Темы курсовых работ:

1. Анализ динамики статистических показателей Российской Федерации.
2. Анализ динамики статистических показателей США.
3. Анализ динамики статистических показателей Великобритании.
4. Анализ динамики статистических показателей Германии.
5. Анализ динамики статистических показателей Франции.
6. Анализ динамики статистических показателей Италии.
7. Анализ динамики статистических показателей КНР.
8. Анализ динамики статистических показателей Японии.
9. Анализ динамики статистических показателей Республики Корея.
10. Анализ динамики статистических показателей Индии.
11. Анализ динамики статистических показателей Индонезии.
12. Анализ динамики статистических показателей ЮАР.
13. Анализ динамики статистических показателей Мексики.
14. Анализ динамики статистических показателей Канады.
15. Анализ динамики статистических показателей Турции.
16. Анализ динамики статистических показателей Саудовской Аравии.
17. Анализ динамики статистических показателей Бразилии.
18. Анализ динамики статистических показателей Европейского союза.
19. Анализ динамики статистических показателей Аргентины.
20. Анализ динамики статистических показателей Австралии.
21. Анализ динамики статистических показателей ОАЭ.
22. Анализ динамики статистических показателей Австрии.

Задание на курсовую работу

Данные для исследования: среднегодовые макроэкономические статистические показатели выбранной страны и ежедневные цены акций трех «голубых фишек» за три года. В главе «Анализ временных рядов» исследуется каждый ряд в отдельности, в главах «Корреляционный анализ» и «Регрессионный анализ» сравниваются макростатистики.

Содержание курсовой работы: титульный лист, оглавление, четыре главы, список источников.

Содержание 2, 3, 4, 5 главы: описание метода или критерия и результаты его применения к временным рядам, графическая иллюстрация, если возможно.

Содержание глав:

Глава 1: Исследуемые данные

Краткое описание каждого макростатистического параметра и компаний, цены чьих акций анализируются.

Глава 2: Анализ временных рядов

- 1) Критерий Ирвина для выявления аномальных наблюдений
- 2) Проверка наличия тренда методом сравнения разностей средних значений и методом Фостера-Стюарта, Аббе-Линника, Кокса-Стюарта

3) Вычисление коэффициента автокорреляции с лагами 1-10. Сделать вывод о наличии тренда.

4) Выполнение сглаживания методами простой скользящей средней, взвешенной скользящей средней и экспоненциального сглаживания. Сделать вывод, нужно ли сглаживание.

5) Построение кривой роста (методом графического анализа выбирается подходящая модель: полиномиальная, экспоненциальная или S-образная), коэффициенты вычисляются по МНК.

6) Оценка качества модели по критериям адекватности (критерий поворотных точек, RS-критерий, критерий Дарбина-Уотсона, проверка равенства математического ожидания) и критериям точности (проверка среднеквадратического отклонения и средней относительной ошибки аппроксимации).

7) Построение адаптивной модели Брауна 1 порядка одним из двух способов.

Глава 3: Корреляционный анализ.

1) Для каждого ряда вычислить и оценить значимость выборочного коэффициента множественной корреляции и выборочного множественного коэффициента детерминации.

2) Для каждой пары рядов вычислить и оценить значимость коэффициента парной корреляции, выборочного частного коэффициента корреляции, корреляционного отношения.

Глава 4: Парный регрессионный анализ (для пары рядов с высоким коэффициентом корреляции)

- 1) Построение модели парной линейной регрессии; оценка коэффициентов с помощью МНК;
- 2) Проверка выполнения условий Гаусса-Маркова
- 3) Оценка качества уравнения регрессии: вычисление коэффициента детерминации, коэффициента множественной корреляции, средней относительной ошибки аппроксимации; проверка значимости модели регрессии и коэффициентов уравнения;
- 4) Построение точечного и интервального прогноза на 5 шагов.

Глава 5: Множественный регрессионный анализ

- 1) Проверка наличия мультиколлинеарности. Определение оптимального количества факторов 2 способами.
- 2) Построение модели множественной линейной регрессии; оценка коэффициентов с помощью МНК;
- 3) Проверка выполнения условий Гаусса-Маркова;
- 4) Оценка качества уравнения регрессии: вычисление коэффициента детерминации, коэффициента множественной корреляции, средней относительной ошибки аппроксимации; проверка значимости модели регрессии и коэффициентов уравнения;
- 5) Построение точечного и интервального прогноза на 5 шагов.

Правила выполнения и оформления курсовой работы

Общие требования к построению пояснительной записки (ПЗ)

ПЗ к работе должна содержать следующие разделы:

- 1) титульный лист (см. приложение 1);
- 2) реферат;
- 3) задание на проектирование (см. приложение 2);
- 4) содержание;
- 5) введение;
- 6) основная часть работы;
- 7) заключение;
- 8) список литературы.

Титульный лист оформляется согласно ГОСТ 2.105-79 (см. приложение 1)

Реферат – краткая характеристика работы с точки зрения содержания, назначения, формы и других особенностей. Перечисляются ключевые слова работы, указывается количество страниц и приложений. Реферат размещают на отдельной странице. Заголовком служит слово «Реферат», написанное прописными буквами.

Задание на проектирование заполняется студентом в соответствии с полученным заданием. Форма задания приведена в приложении 2.

Введение содержит основную цель курсовой работы, область применения разрабатываемой темы.

Заключение должно содержать краткие выводы по выполненной работе.

Также следует указать, чему студент научился, решая поставленную задачу.

Список литературы включает только те источники литературы, на которые имеются ссылки в ПЗ. Пример приведен в приложении 3.

Основная часть курсовой работы

В основной части должно быть представлено решение поставленной задачи, в частности:

- анализ задачи,
- обоснование выбора метода решения задачи,
- описание способа решения задачи,
- анализ результата решения.

Правила оформления ПЗ к курсовой работе

ПЗ пишется в редакторе MS Word шрифтом Times New Roman размером 12 на листах формата А4. Нумерация страниц должна быть сквозной, первой страницей является титульный лист. Номер страницы проставляется сверху посередине. Заголовки разделов пишутся прописными буквами посередине листа. Заголовки подразделов пишутся с абзаца строчными буквами, кроме первой прописной. В заголовке не допускаются переносы слов. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, то их разделяют точкой.

Приложение 1. Форма титульного листа к курсовой работе

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)
Кафедра комплексной информационной безопасности
электронно-вычислительных систем (КИБЭВС)

Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине

«Макростатистический анализ и прогнозирование»

Название темы

Студент гр. 741

_____ Н.В.Малахов

06.06. 2014

Руководитель

ассистент каф. КИБЭВС

_____ Е. С. Катаева

Приложение 2. Форма задания для курсовой работы**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего профессионального образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ**УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)**

Кафедра комплексной информационной безопасности

электронно-вычислительных систем (КИБЭВС)

Утверждаю:

Зав. кафедрой КИБЭВС

профессор

_____А.А. Шелупанов

«___» _____2015 г.

ЗАДАНИЕ

на курсовую работу по дисциплине «Макростатистический анализ и прогно-
зирование»

студенту _____

группа _____ факультет безопасности.

Тема работы:

2. Срок сдачи студентом законченного проекта _____

3. Исходные данные к проекту:

7. Дата выдачи задания: _____

Задание принял к исполнению _____ (дата)

(Ф.И.О.) _____ (подпись студента)

Приложение 3.

Пример оформления списка литературы

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бахвалов, Н.С. Численные методы: учеб. пособие для вузов / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г. М. Кобельков ; под общ. ред. Н.И. Тихонова. — 2-е изд. — М.: Физматлит : Лаб. базовых знаний ; СПб. : Нев. диалект, 2002. — 630 с.
2. Azzam R.M.A. Ellipsometry and Polarized Light / R.M.A. Azzam, N.M. Bashara. — Amsterdam: North-Holland, 1977. — 653 p.
3. Ходашинский И.А. Идентификация нечетких систем: методы и алгоритмы / И.А. Ходашинский // Проблемы управления. — 2009. — № 4. — С. 15-23.
4. Ходашинский И.А. Алгоритмы муравьиной и пчелиной колонии для обучения нечетких систем / И.А. Ходашинский, И.В. Горбунов, П.А. Дудин // Доклады ТУСУР. — 2009. — № 2 (20). — С. 157-161.
5. Инфекционная теория новообразований и нанобактерия (перспективы исследований) / Г.В. Смирнов, В.Т. Волков, Н.Н. Волкова, С.М. Шихман // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). — 2003. — Т. 26, № 6. — С. 9–20.
6. Русский орфографический словарь [Электронный ресурс] / Под ред. В.В. Лопатина — Электрон. дан. — М.: Справочно-информационный портал «Грамота. Ру», 2005. — Режим доступа: <http://www.gramota.ru/slovari/>, свободный. — Загл. с экрана.