

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Пакеты прикладных программ,
используемые для анализа временных
рядов**

*Магистрант Факультета
Прикладной математики и информатики
Васильков Михаил Евгеньевич*

Минск, 2011г.

Введение

- Решение задач обработки больших массивов данных требует эффективных методов и алгоритмов, реализованных в программных средствах;
- Задачи обработки временных рядов возникают практически во всех прикладных направлениях:
 - Экономика и финансы
 - Социология
 - Маркетинговые исследования
 - Экспериментальные исследования в физике, химии, биологии
- В настоящем обзоре приведены три наиболее популярных пакета прикладных программ для обработки и анализа стат. данных.

Пакеты прикладных программ

Наибольшее распространение получили следующие статистические пакеты прикладных программ:

- STATISTICA



- EViews



- SPSS



STATISTICA



- Statistica— пакет для всестороннего статистического анализа, разработанный компанией StatSoft.

Алгоритмы математической статистики, реализованные в пакете:

- Описательная статистика
- Многомерная линейная и нелинейная регрессия;
- Дискриминантный и кластерный анализ, деревья классификаций;
- Факторный анализ;
- Проверка гипотез о виде распределения;
- Некоторые алгоритмы непараметрической статистики;
- Прогнозирование временных рядов на основе одномерных моделей АРПСС.

Преимущества и недостатки пакета STATISTICA

Преимущества пакета STATISTICA:

1. Наибольший из всех изученных пакетов инструментарий визуализации полученных результатов;
2. Наличие руссифицированной версии;
3. В пакете представлена полная реализация алгоритмов статистической классификации;
4. Наличие возможности реализовать и использовать собственные алгоритмы (через написание макросов).
5. Алгоритмы интеллектуального анализа данных (Data Mining)

Недостатки пакета STATISTICA:

- Применение пакета требует высокой теоретической подготовки в ТВиМС.
- Отсутствие реализации некоторых важных тестов временных рядов (в частности – тестов на стационарность)

EViews



- Эконометрический пакет Eviews обеспечивает особо сложный и тонкий инструментарий обработки данных, позволяет выполнять регрессионный анализ, строить прогнозы в Windows-ориентированной компьютерной среде.
- В EViews представлен широкий спектр моделей и методов эконометрического анализа:
 - методы: ARCH, Binary, Censored, Count, GMM, LS, NLS, Ordered, TSLS, ML
 - модели: LRM, GRM, ARIMA, Logit, Probit, Tobit, VAR, ECM, VECM, Pooled model

Преимущества и недостатки пакета EViews

Преимущества пакета EViews :

1. Компактность: программа содержит меньшее количество модулей;
2. Наиболее полный из всех стат. пакетов набор алгоритмов анализа временных рядов (тесты на стационарность, в т.ч. расширенный тест Дики-Фулера, тест Хаусмана)
3. Возможность исследования панельных данных.
4. Возможность анализа финансовых временных рядов на основе моделей условной гетероскедастичности.

Недостатки пакета EViews:

- Фактически отсутствует возможность реализации собственных алгоритмов
- По сравнению с пакетом STATISTICA – более слабые возможности визуализации
- Отсутствие руссифицированной версии

SPSS



- SPSS Statistics (Statistical Package for the Social Sciences) — компьютерная программа для статистической обработки данных, предназначенная для проведения прикладных исследований в первую очередь социальных науках.
- По сравнению с ранее приведенными пакетами, обладает существенно меньшим инструментарием статистического анализа данных.

Преимущества и недостатки пакета SPSS

Преимущества пакета SPSS :

1. Имеются русифицированные версии пакета.
2. Позволяет параллельно обрабатывать несколько подвыборок.
3. Простота в освоении.
4. Имеются специфические методы, нацеленные исключительно на маркетинговые и социологические исследования (например, Conjoint analysis). Удобен при обработке результатов опроса.
5. Имеется модуль для автоматизации процесса разработки анкеты и ввода результатов опросов (Data Entry).

Недостатки пакета SPSS :

- Отсутствует возможность реализации собственных алгоритмов;
- Существенно уступает в глубине анализа данных.

Заключение

- Каждый из приведенных пакетов имеет свои недостатки и преимущества. Все они обусловлены отраслевой специализацией каждого из пакетов:
 1. STATISTICA: прикладные исследования, требующие обработки экспериментальных данных;
 2. EViews: экономика;
 3. SPSS: социология, маркетинговые исследования.
- Выбор пакета должен быть обусловлен спецификой решаемой Вами задачи.

Список использованных источников

- Харин, Ю.С., Малюгин В.И., Абрамович М.С., Математические и компьютерные основы статистического анализа данных и моделирования/ Ю.С. Харин. – Минск.: БГУ, 2008. – 450 с.
- Боровиков, В.П., Ивченко Г.И., Прогнозирование в системе STATISTICA в среде WINDOWS/ В.П. Боровиков. – Москва: «Финансы и статистика», 2006. – 365 с.
- <http://www.statsoft.ru/>
- <http://www.spss.ru/>