

**Московский государственный университет
имени М. В. Ломоносова
МОСКОВСКАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Продвинутый анализ временных рядов»

**Направление 080100 Экономика
для подготовки студентов — магистров очного отделения**

Авторы — составители программы:

Фантаццини Деан, доцент

Рабочая программа утверждена
решением Ученого совета МШЭ МГУ
Протокол № от «___» _____ 2011 г.

Москва

2011

ВВЕДЕНИЕ

Учебная программа по курсу «Продвинутый анализ временных рядов» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования Министерства образования и науки Российской Федерации.

Рабочая программа соответствует учебному плану подготовки бакалавров (магистров) по направлению 080100 «Экономика».

Цели курса: Студенты должны получить знания об основных моделях временных рядов и навыки работы с временными рядами, построенными на экономических и финансовых данных. Курс начинается со стационарных моделей авторегрессии - скользящего среднего с одной переменной, переходит к нестационарным моделям, периодическим моделям. В конце курса вводится понятие моделей временных рядов с несколькими переменными. Особое внимание уделяется прикладным аспектам анализа временных рядов.

Необходимые предварительные знания и умения: студенты должны быть знакомы с основными понятиями эконометрики, включая теорию вероятностей и линейную алгебру, метод наименьших квадратов, обобщенный метод наименьших квадратов и метод максимального правдоподобия. Студентам понадобится знание статистического программного обеспечения (например Eviews, STATA, R и т.д.) для начала работы над исследовательским проектом. Eviews, как одно из наиболее популярных ПО для эконометрики, будет использовано в данном курсе.

Практическая реализация учебной программы предусматривает проведение аудиторных занятий в виде лекций, семинаров, консультаций и организации самостоятельной работы студентов.

Дисциплина изучается в течение 1 семестра при общем объеме учебной нагрузки 56 часов. Итоговый контроль – в форме экзамена.

Учебно-тематический план

| № | Название раздела, темы | Всего часов | | |
|------------------------|---|-------------|-----------|-------------------------------------|
| | | лекции | семинары | самостоятельная работа ⁱ |
| 1 | Стационарные процессы: обзор процессов авторегрессии - скользящего среднего (ARMA) | 2 | 2 | 2 |
| 2 | Нестационарные процессы | 2 | 2 | 2 |
| 3 | Периодические модели | 4 | 4 | 4 |
| 4 | Стационарные модели с несколькими переменными: векторные модели авторегрессии (VAR) | 4 | 4 | 4 |
| 5 | Модель коррекции регрессионных остатков (VEC) | 4 | 4 | 4 |
| 6 | Семинар | | 4 | 4 |
| Всего по курсу: | | 16 | 20 | 20 |

Самостоятельная работа предусматривает изучение основной и дополнительной учебной литературы, подготовку к семинару и выполнение домашней контрольной работы.

Краткое содержание курса

1. Стационарные процессы: обзор процессов авторегрессии - скользящего среднего (ARMA)
 - 1.1. Процессы скользящего среднего (MA)
 - 1.2. Процессы авторегрессии (AR)
 - 1.3. Процесс авторегрессии – скользящего среднего (ARMA)
 - 1.4. Оценка параметров процессов авторегрессии – скользящего среднего
2. Нестационарные процессы
 - 2.1. Стационарность относительно тренда

- 2.2. Интегрированные процессы
 - 2.3. Прогнозирование
 - 2.4. Тесты на единичные корни
 - 2.5. Метод Бокса – Дженкинса
3. Периодические модели
- 3.1. Почему следует использовать периодические модели?
 - 3.2. Представление периодических моделей временных рядов с одной переменной
 - 3.3. Выбор модели и оценка параметров
4. Стационарные модели с несколькими переменными: векторные модели авторегрессии (VAR)
- 4.1. Определения и основные понятия
 - 4.2. Модели векторной авторегрессии и оценка их параметров
 - 4.3. Тест причинно-следственной связи Грейнджера (Granger causality test)
 - 4.4. Функции отклика на импульс
 - 4.5. Практическое упражнение: квартальные экономические данные США и Дании
5. Модель коррекции регрессионных остатков (VEC)
- 5.1. Основные понятия коинтеграции и модели с корректирующим параметром
Оценка
 - 5.2. Представление коинтегрированных систем
 - 5.3. Оценка
 - 5.4. Спецификация модели и оценка параметров
 - 5.5. Практическое упражнение: оценка кривой Филипса для Италии

Порядок проведения промежуточного и итогового контроля

Промежуточный контроль осуществляется в процессе обучения, на семинарских занятиях. По результатам промежуточного контроля в форме периодических опросов и обсуждения выступлений на семинарах проставляются текущие оценки в учетных ведомостях, которые ведет преподаватель.

Итоговый контроль на основе результатов письменной домашней и семинара.

Планы семинарских занятий

Формирование и анализ моделей VAR, VECM, TVECM и периодических моделей с помощью ПО Eviews и R.

Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. James D. Hamilton (1994), Time Series Analysis, Princeton University Press
2. Fumio Hayashi, (2000), Econometrics, Princeton University Press
3. С. А. Айвазян (2001), Основы эконометрики, Юнити, Том 2
4. Ruey Tsay (2002), Analysis of Financial Time Series, Wiley
5. P. Franses and R. Paap (2004), Periodic Time Series Models, Oxford University Press.

Литература в разбивке по темам лекций:

1. Стационарные процессы: обзор процессов авторегрессии - скользящего среднего (ARMA)
 - Айвазян [2], параграфы 3.2-3.3, 3.4.1 – 3.4.3
 - Hamilton, главы 3, 5

- Hayashi, глава 6

- Tsay, глава 2

2. Нестационарные процессы

- Айвазян [2], параграфы 3.5.1

- Hamilton, главы 15-17

- Hayashi, глава 9

- Tsay, глава 2

3. Периодические модели

- Franses and Paap, главы 1-3

4. Стационарные модели с несколькими переменными: векторные модели авторегрессии (VAR)

- Hamilton, глава 11

- Hayashi, глава 6

- Tsay, глава 8

5. Модель коррекции регрессионных остатков (VEC)

- Hamilton, главы 19-20

- Hayashi, главы 9-10

- Tsay, глава 8

ⁱ Рекомендательно.