

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЭКОНОМЕТРИКА (ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ)**

**Автор:** Промахина И.М.

**Код и наименование направления подготовки, профиля:** 38.04.01 Экономика («Системы больших данных в экономике»)

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр

**Форма обучения:** очная

### **Цель освоения дисциплины:**

Сформировать компетенции в сфере аналитической работы в области экономики и финансов, обработки и анализа данных.

### **План курса:**

#### **Тема 1. Сглаживание и прогнозирование временных рядов: адаптивные методы, прогнозирование по моделям ARIMA.**

Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда. Выделение и устранение или уменьшение нерегулярной составляющей. Методы скользящего среднего. Фильтр Ходрика-Прескотта. Сглаживание рядов и прогнозирование будущих значений ряда: простое экспоненциальное сглаживание, метод Брауна, метод Хольта, методы Хольта-Уинтерса. Меры качества прогнозов. Сравнение качества прогнозов, полученных по адаптивным методам и по моделям, оцененным по методу наименьших квадратов.

Прогнозирование по моделям  $MA(q)$ , стационарным  $AR(p)$  и  $ARMA(p,q)$  моделям. Прогнозирование по моделям  $ARIMA(p, d, q)$ . Сравнение качества прогнозов, полученных по различным моделям. Разложение Бевеиджа-Нельсона. Проблемы, возникающие при прогнозировании по передифференцированным рядам.

#### **Тема 2. Многомерные временные ряды. Модели векторной авторерессии (VAR): основные понятия и определения.**

Определение многомерного временного ряда. VAR-представление. Стабильные VAR. Стационарность и стабильность VAR. Представление Вольда для стационарной VAR. Открытые и замкнутые VAR. Стабильные состояния. Передаточная функция. Долгосрочные мультипликаторы.

Нестабильные и некоинтегрированные VAR/ Коинтегрированные VAR/

Порядок интегрированности векторного ряда.

#### **Тема 3. Проблемы эмпирического моделирования векторных авторегрессий.**

Методы выбора порядка стабильной VAR: анализ кросс-коррелограмм, информационные критерии, тесты на ограничения на коэффициенты, тесты на точность прогнозов. Использование этих методов для нестабильных VAR. Оценивание VAR. Диагностика построенной VAR: тесты на автокорреляцию, гетероскедастичность и нормальность остатков.

#### **Тема 4. Прогнозирование по модели VAR. Причинность по Гренджеру.**

Определение причинности по Гренджеру (G-причинность) для двух переменных в рамках двумерной стабильной VAR. Отсутствие свойства транзитивности при установлении G-причинности для трех и более рядов. Блочная-экзогенность. Причинность по Гренджеру для N рядов в рамках стабильной VAR. Проблемы установления G-причинности в рамках нестабильной некоинтегрированной VAR. Краткосрочная и долгосрочная причинность. Причинность по Гренджеру в коинтегрированной VAR. Метод Тода-Ямамото установления наличия G-причинности.

### **Тема 5. Методология VAR. Подход Симса.**

Методология комиссии Коулса. Критика Лукаса и Симса. Методология Лондонской школы экономики.

Основная идея методологии Симса. Структурные и приведенные VAR. Фундаментальные инновации. Упорядочивание инноваций. Векторное MA-представление стационарного многомерного ряда, основанное на последовательности фундаментальных инноваций. Функция импульсных откликов. Декомпозиция дисперсий ошибок прогнозов.

Методология Симса при анализе нестабильных VAR.

Комплексное использование G-причинности, функций импульсных откликов и декомпозиции дисперсий.

Примеры практических исследований систем макроэкономических показателей по методологии Симса.

### **Тема 6. Динамический метод наименьших квадратов.**

Процедуры Энгла-Гренджера и Йохансена для оценивания коинтеграционных соотношений, их достоинства и недостатки. Динамический МНК (DOLS), основная идея метода на примере системы двух  $I(1)$ - переменных. DOLS в общем случае оценивания коинтеграционного уравнения. Динамический обобщенный метод наименьших квадратов. Обобщение DOLS на случай переменных с разным порядком интегрированности.

Пример использования DOLS для исследования долговременного спроса на деньги.

### **Тема 7. Модель стохастической границы.**

Модель стохастической границы для перекрестной выборки. Компоненты случайной ошибки модели: техническая неэффективность, внешние шоки. Предположения о распределении технической неэффективности. Оценивание параметров модели. Влияние значения коэффициента ассиметрии ряда МНК-остатков на качество оценивания параметров модели.

Модель стохастической границы для панельных данных: модель с фиксированными эффектами и постоянной во времени технической эффективностью, модель со случайными эффектами и постоянной во времени технической эффективностью, модель со случайными эффектами и постоянной и изменяющейся во времени технической эффективностью.

Использование модели стохастической границы при анализе деятельности банков в сфере привлечения депозитов и выдаче кредитов. Использование модели при вычислении налогового потенциала регионов.

### **Тема 8. Моделирование волатильности.**

Определение нелинейных моделей. Типы нелинейных моделей. Особенности структуры финансовых временных рядов. Тестирование на нелинейность. Модели временных рядов с условной гетероскедастичностью. Модель ARCH, ее свойства и недостатки. Тестирование на «ARCH-эффект». Модели GARCH. Оценивание ARCH/GARCH-моделей. Интегрированные (ICARCH) процессы. Модели, учитывающие ассиметричность реакции волатильности на положительные и отрицательные шоки: EGARCH и TGARCH/ Тесты на ассиметрию. Кривая влияния новостей. Модель GARCH-in-mean. Прогнозирование волатильности.

**Аудиторные часы:** 64

**Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:** домашние задания, экзамен.

### **Основная литература:**

1. Носко В. П. Эконометрика: учебник. Кн. 1, ч. 2. Кн. 2, ч. 4. - М.: Дело, 2011. - (Академический учебник).